

2012 až 2013

INFORMAČNÍ SYSTÉM KVALITY OVZDUŠÍ V KRAJI VYSOČINA

ROČNÍ ZÁVĚREČNÁ
ZPRÁVA Z MĚŘENÍ



ROČNÍ ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA Z MĚŘENÍ

ŘEŠENÍ PROJEKTU

„Informační systém kvality ovzduší v Kraji Vysočina“

Realizátor projektu:

Konsorcium – Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě a ENVltech
Bohemia s.r.o.



PRAHA, LISTOPAD 2013

Obsah

1	Úvod	5
2	Popis měřících míst, harmonogram, mapy	7
2.1	Harmonogram měření v období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013	7
2.2	Popis lokalit	8
2.3	Kategorizace lokalit a vlivy prostředí na měření	32
2.4	Imisní limity	33
3	Charakteristika měřených škodlivin	35
3.1	Suspendované částice PM ₁₀ a PM _{2,5}	35
3.2	Oxid siřičitý	35
3.3	Oxid dusičitý	36
3.4	Benzen	36
3.5	Benzo(a)pyren	37
3.6	Troposférický (přízemní) ozon	38
4	Metody měření kvality ovzduší, popis měřící techniky	39
5	Měřicí kampaně, 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013	40
5.1	1. – 15. 10. 2012 – Jihlava, Třebíč, Světlá nad Sázavou	40
5.2	16. – 30. 10. 2012 – Ždírec nad Doubravou, Pelhřimov, Žďár nad Sázavou	46
5.3	30. 10. – 13. 11. 2012 – Havlíčkův Brod, Kamenice nad Lipou, Nové Město na Moravě	52
5.4	13. – 27. 11. 2012 – Bystřice nad Pernštejnem, Golčův Jeníkov, Pacov	58
5.5	27. 11. – 11. 12. 2012 – Lukavec, Moravské Budějovice, Náměšť nad Oslavou, Velká Bíteš	64
5.6	11. 12. 2012 – 8. 1. 2013 – Hrotovice, Humpolec, Telč, Velké Meziříčí	71
5.7	8. – 22. 1. 2013 – Bochovice, Chotěboř, Jihlava, Okříšky	80
5.8	22. 1. – 5. 2. 2013 – Golčův Jeníkov, Rozsochy, Třebíč, Ždírec nad Doubravou	87
5.9	5. – 19. 2. 2013 – Havlíčkův Brod, Nové Město na Moravě, Pelhřimov, Světlá nad Sázavou	94
5.10	19. 2. – 5. 3. 2013 – Bystřice nad Pernštejnem, Kamenice nad Lipou, Moravské Budějovice, Žďár nad Sázavou	101
5.11	5. – 19. 3. 2013 – Náměšť nad Oslavou, Pacov, Velká Bíteš	108
5.12	19. 3. – 2. 4. 2013 – Lukavec, Rozsochy, Velké Meziříčí	114
5.13	2. – 16. 4. 2013 – Bochovice, Humpolec, Okříšky, Telč	120
5.14	16. – 30. 4. 2013 – Hrotovice, Chotěboř, Jihlava, Ždírec nad Doubravou	127
5.15	30. 4. – 14. 5. 2013 – Golčův Jeníkov, Moravské Budějovice, Nové Město na Moravě, Třebíč	134
5.16	14. – 28. 5. 2013 – Bystřice nad Pernštejnem, Pelhřimov, Světlá nad Sázavou, Žďár nad Sázavou ..	141
5.17	28. 5. – 11. 6. 2013 – Havlíčkův Brod, Kamenice nad Lipou, Náměšť nad Oslavou, Velká Bíteš	148
5.18	11. – 25. 6. 2013 – Pacov, Rozsochy, Velké Meziříčí	155
5.19	25. 6. – 8. 7. 2013 – Bochovice, Humpolec, Lukavec	161
5.20	9. – 23. 7. 2013 – Chotěboř, Okříšky, Telč, Ždírec nad Doubravou	167
5.21	23. 7. – 6. 8. 2013 – Golčův Jeníkov, Hrotovice, Jihlava, Nové Město na Moravě	174
5.23	6. – 20. 8. 2013 – Bystřice nad Pernštejnem, Moravské Budějovice, Pelhřimov, Třebíč	181
5.24	20. 8. – 3. 9. 2013 – Kamenice nad Lipou, Světlá nad Sázavou, Velká Bíteš, Žďár nad Sázavou	188
5.25	3. – 16. 9. 2013 – Havlíčkův Brod, Chotěboř, Lukavec, Náměšť nad Oslavou	195
5.26	16. – 30. 9. 2013 – Bochovice, Okříšky, Rozsochy, Světlá nad Sázavou	202
6	Vyhodnocení	209
6.1	Vyhodnocení topné a netopné sezóny	209
6.2	Extrémní epizody	244
6.3	Organické polutanty – těkavé organické látky (VOC)	265
6.4	Organické polutanty - polyaromatické uhlovodíky (PAH)	272

6.5	Organické polutanty - persistentní organické polutanty (POPs).....	297
7	Závěry a doporučení.....	303
8	Manažerské shrnutí.....	305
9	Přílohy na CD.....	306

1 Úvod

Cílem projektu „Informační systém kvality ovzduší v Kraji Vysočina“ (ISKOV) je objektivně poskytovat veřejnosti aktuální informace o kvalitě ovzduší v systému on-line. Vzniká tak veřejně přístupný informační systém, který bude sloužit v rozhodovacím procesu výkonu státní správy i samosprávy. Výstupy tohoto projektu jsou plně slučitelné a kompatibilní s výstupy státního monitoringu AIM (automatizovaný informační systém) a doplňují měření v oblastech a sídlech, která státní monitoring nepokrývá, v tomto projektu jsou navíc měřeny škodliviny, které AIM nezajišťuje.

Mobilní měření budou sledovat jiné závažnější škodliviny než ty, které jsou obsaženy ve stávajících měřících programech stacionárních stanic umístěných v kraji Vysočina. Větší výběr škodlivin umožní doplnit stávající informace ze stanic Českého hydrometeorologického ústavu a stanic Zdravotního ústavu Ostrava.

Obyvatelstvo Kraje Vysočina, jak prokázaly poslední studie, nadále používá v domácnostech jako palivo některé druhy odpadů a v místech malých sídel kraje Vysočina pak dochází k výraznému nárůstu znečišťování ovzduší - problematika znečišťování ovzduší se přesunula do oblastí malých sídel.

Obnova kvality ovzduší je jednou z podmínek zachování ekologické stability krajiny, fungujících ekosystémů, zdravotního stavu lesních porostů a zdraví obyvatelstva, zvláště dětí a mladé populace.

Výše uvedenou problematikou se zabývá mnoho odborníků, ale její řešení je nesystémové. Některé oblasti jsou sledovány duplicitně, některé oblasti naopak sledovány nejsou. Chybí systém propojující poznatky a zkušenosti z výzkumu se vzdělávacím procesem.

Celkově lze říci, že získávaných informací o kvalitě ovzduší je značné množství, ale nejsou dostatečně zpracovávány v existujících souvislostech, vysvětlovány a interpretovány rozhodujícím skupinám obyvatelstva, neboť nejen průmysl, doprava a zemědělství, ale i běžné domácnosti se v závěrečné fázi podílí na znečištění ovzduší.

Cílem projektu je tyto výzkumy a poznatky doplnit, provázat, a pomoci tak dospět ke komplexnímu návrhu opatření. Na základě mobilních měření přímo v lokalitách malých sídlech Kraje Vysočina, při použití nejnovějších měřících metod a přístrojové techniky se tak získají unikátní informace.

Výběr lokalit a hlavně doba trvání měření jsou řešeny ve vztahu k výpočtu ročního průměru, aby jednotlivé lokality mohly být srovnávány a vyhodnoceny s platnou legislativou a současně platnými limity.

Měřicí kampaně jsou pak naplánovány tak, aby reprezentovaly topnou a netopnou sezonu a každá lokalita má své specifické poslání zaměřené buď na dopravu, lokální topeniště nebo průmyslovou zónu.

Odkaz na web: <http://www.ovzdusivysocina.cz/>

Přínosy pro Kraj Vysočina:

ISKOV je ve své podstatě jedním z prvních projektů, které realizoval Kraj Vysočina v rámci ČR a detailně řeší problematiku znečištění malých sídel ve velmi zachovalém prostředí Vysočiny. Projekt má dokonalý harmonogram, a má neustále veřejnou kontrolu o jeho fungování. Data jsou okamžitě on-line zasílána z mobilních měřících systémů (4 soupravy) na webové stránky Kraje Vysočina a slouží k informování všech skupin obyvatelstva. Tento informační systém dává ideální přehled o situaci v Kraji Vysočina.

2 Popis měřicích míst, harmonogram, mapy

2.1 Harmonogram měření v období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013

Tab. 1 – Harmonogram kampaní za období 1. 10. 2012 do 30. 9. 2013

Termín	MMS + Grimm	Vůz Envitech	Vůz Horiba - ZÚ	Vůz ZÚ 2
1.10. – 16.10.	Třebíč	Světlá nad Sázavou	Jihlava	X
16.10. – 30.10.	Žďár nad Sázavou	Ždírec nad Doubravou	Pelhřimov	X
30.10. – 13.11.	Havlíčkův Brod	Nové Město na Moravě	Kamenice nad Lipou	X
13.11. – 27.11.	Golčův Jeníkov	Bystřice nad Pernštejnem	Pacov	X
27.11. – 11.12.	Náměšť nad Oslavou	Velká Bíteš	Lukavec	Moravské Budějovice
11.12. – 25.12.	Telč	Velké Meziříčí	Humpolec	Hrotovice
25.12. – 8.1.	Telč	Velké Meziříčí	Humpolec	Hrotovice
8.1. – 22.1.	Jihlava	Bochovice	Chotěboř	Okříšky
22.1. – 5.2.	Třebíč	Ždírec nad Doubravou	Golčův Jeníkov	Rozsochy
5.2. – 19.2.	Žďár nad Sázavou	Nové Město na Moravě	Pelhřimov	Světlá nad Sázavou
19.2. – 5.3.	Havlíčkův Brod	Bystřice nad Pernštejnem	Kamenice nad Lipou	Moravské Budějovice
5.3. – 19.3.	X	Velká Bíteš	Pacov	Náměšť nad Oslavou
19.3. – 2.4.	X	Velké Meziříčí	Lukavec	Rozsochy
2.4. – 16.4.	Telč	Bochovice	Humpolec	Okříšky
16.4. – 30.4.	Jihlava	Ždírec nad Doubravou	Chotěboř	Hrotovice
30.4. – 14.5.	Třebíč	Nové Město na Moravě	Golčův Jeníkov	Moravské Budějovice
14.5. – 28.5.	Žďár nad Sázavou	Bystřice nad Pernštejnem	Pelhřimov	Světlá nad Sázavou
28.5. – 11.6.	Havlíčkův Brod	Velká Bíteš	Kamenice nad Lipou	Náměšť nad Oslavou
11.6. – 25.6.	X	Velké Meziříčí	Pacov	Rozsochy
25.6. – 9.7.	X	Bochovice	Lukavec	Humpolec
9.7. – 23.7.	Telč	Ždírec nad Doubravou	Chotěboř	Okříšky
23.7. – 6.8.	Jihlava	Nové Město na Moravě	Golčův Jeníkov	Hrotovice
6.8. – 20.8.	Třebíč	Bystřice nad Pernštejnem	Pelhřimov	Moravské Budějovice
20.8. – 3.9.	Žďár nad Sázavou	Velká Bíteš	Kamenice nad Lipou	Světlá nad Sázavou
3.9. – 17.9.	Havlíčkův Brod	Náměšť nad Oslavou	Pacov	Chotěboř
17.9. – 1.10.	Okříšky	Bochovice	Lukavec	Rozsochy

Podrobnější informace a další fotografie lokalit je možné nalézt na <http://www.ovzdusivysocina.cz/>.

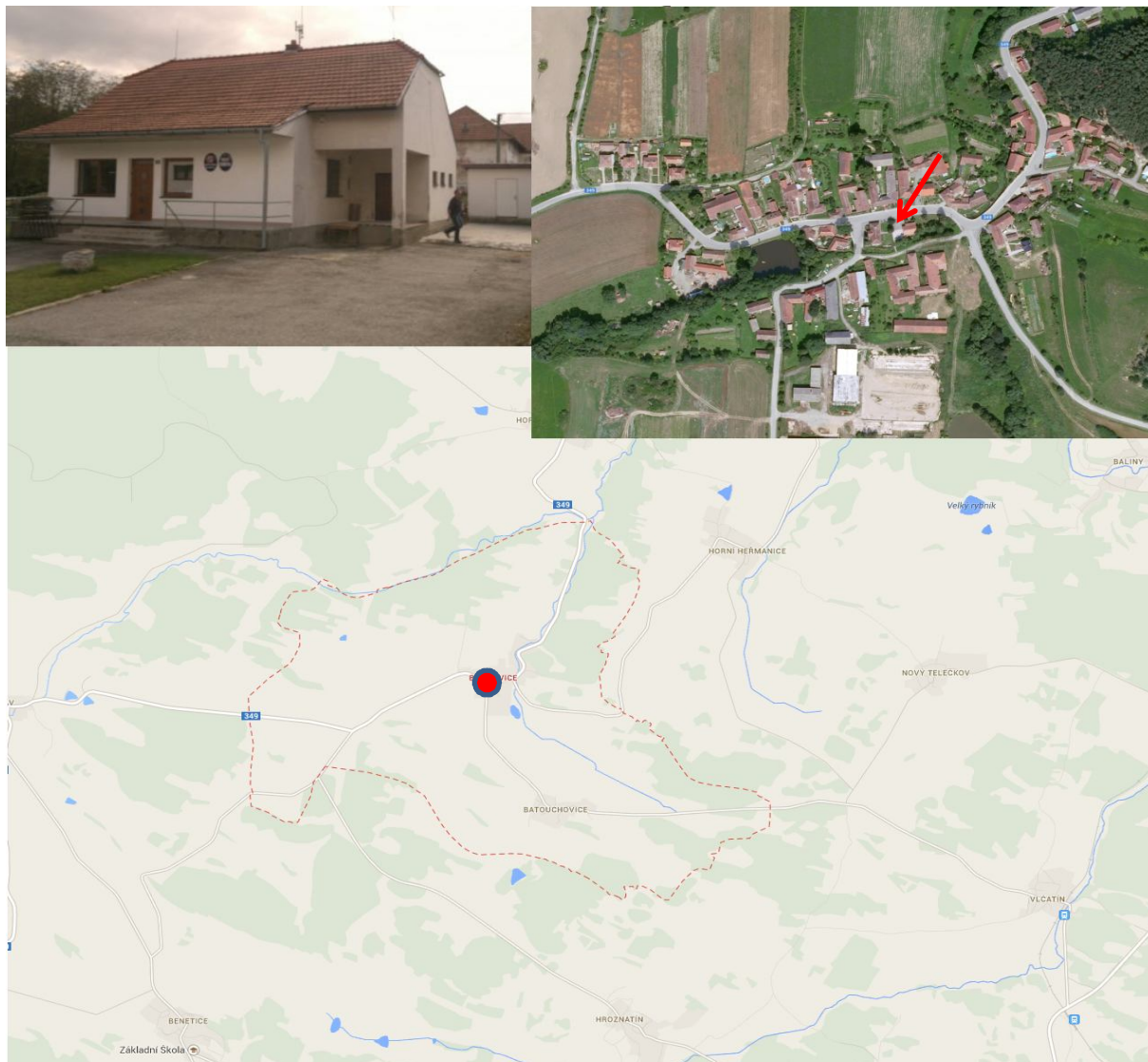
2.2 Popis lokalit

2.2.1 Bochovice

Umístění měřicí soupravy: Obecní úřad Bochovice
Adresa: Bochovice 11, 675 05 Bochovice
GPS souřadnice: 49°19'14.491"N, 15°53'50.032"E

- Nadmořská výška: 514 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂, PAH, PCDD/F, VOC
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: minimálně
- Plynofikovaná oblast: ne
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Měření probíhalo v rozptýlené dobře ventilované neplynofikované nízkopodlažní zástavbě, která není plynofikovaná a lokalita může plnit funkci malého sídla bez vlivů dopravy a může dobře korespondovat při hledání širších souvislostí znečištění v malých sídlech.



2.2.2 Bystřice nad Pernštejnem

Umístění měřicí soupravy:

Městská knihovna Bystřice nad Pernštejnem

Adresa:

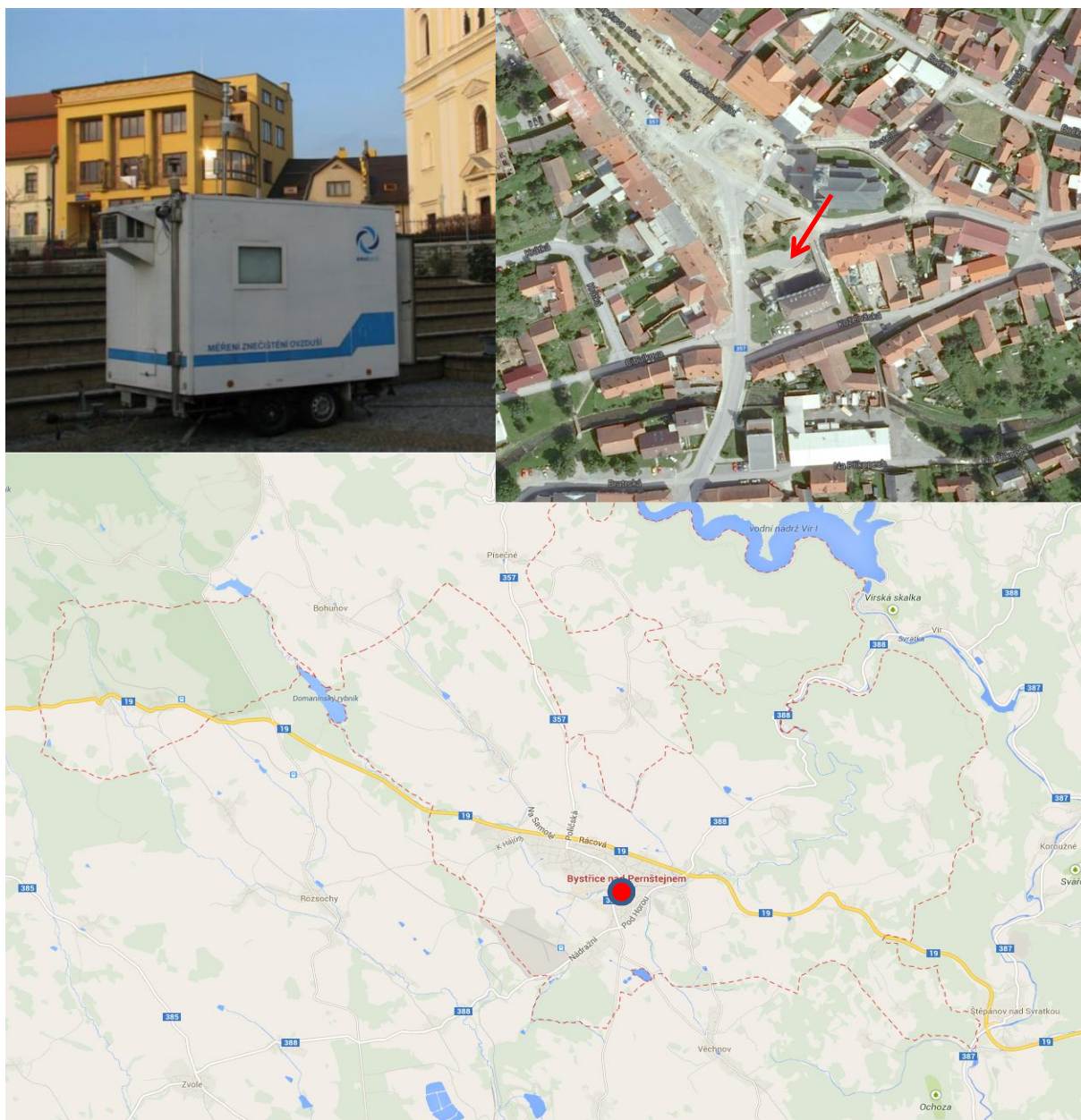
Masarykovo náměstí 9, 593 01 Bystřice nad Pernštejnem

GPS souřadnice:

49°31'20.165"N, 16°15'41.173"E

- Nadmořská výška: 535 m
- Měřené látky: PM_{10} , $PM_{2,5}$, NO/NO₂/NO_x, SO₂, PAH, VOC
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Měření probíhalo na náměstí, které bývá velmi často ovlivněno místními lokálními topeništi na tuhá paliva. I když je náměstí provětrávané, vliv místních zdrojů při inverzním počasí je výrazný.



2.2.3 Golčův Jeníkov

Umístění měřicí soupravy:

Budova základní školy a městské knihovny

Adresa:

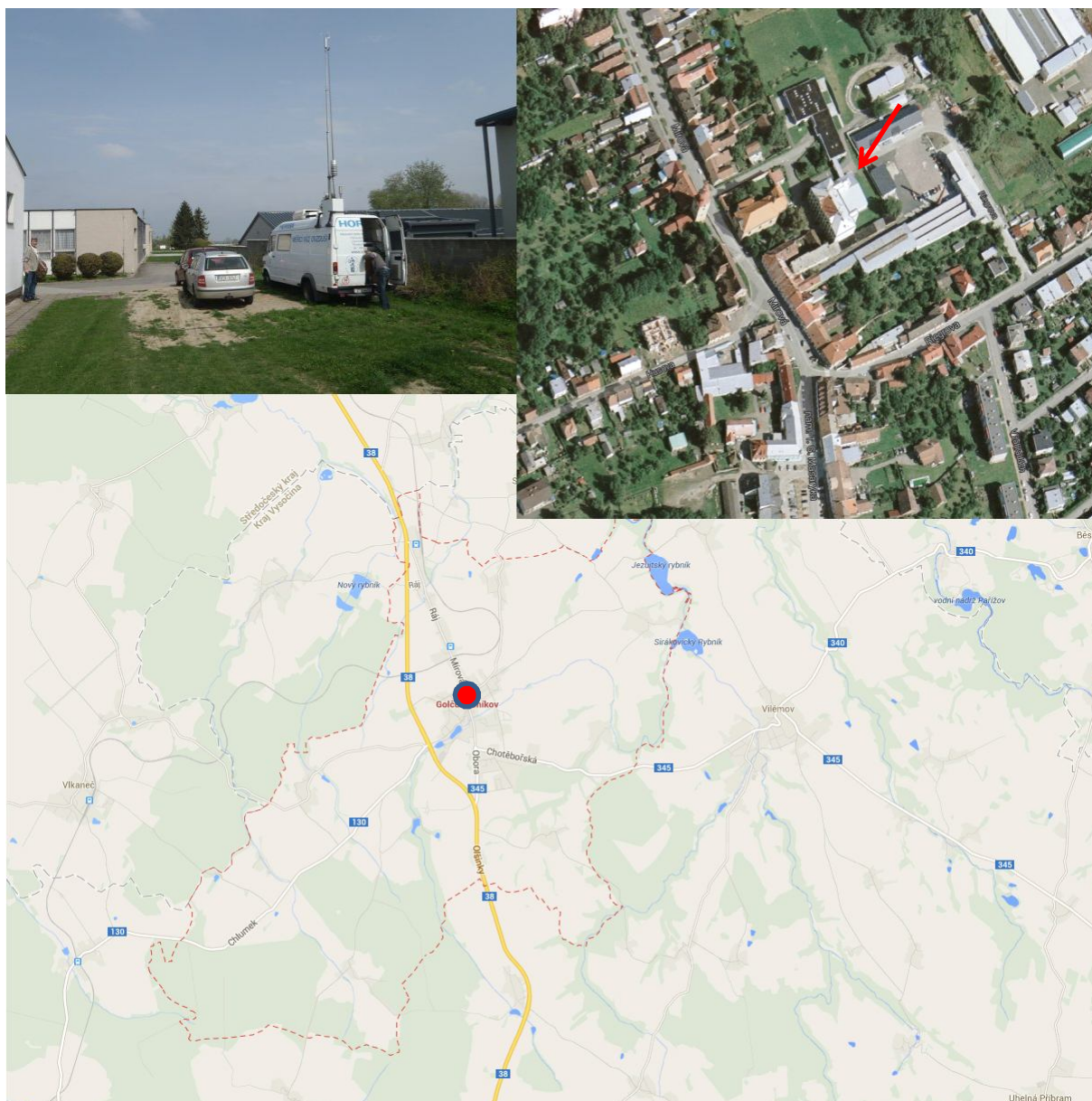
Mírová 253, 582 82 Golčův Jeníkov

GPS souřadnice:

49°49'7.770"N, 15°28'37.884"E

- Nadmořská výška: 376 m
- Měřené látky: PM_{10} , $PM_{2,5}$, NO/NO₂/NO_x, SO₂
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: minimálně
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Měřicí souprava byla umístěna na dobře provětrávaném pozemku školy v oblasti pod možným vlivem lokálních zdrojů.



2.2.4 Havlíčkův Brod

Umístění měřicí soupravy:

Vedle bývalého Domu dětí a mládeže

Adresa:

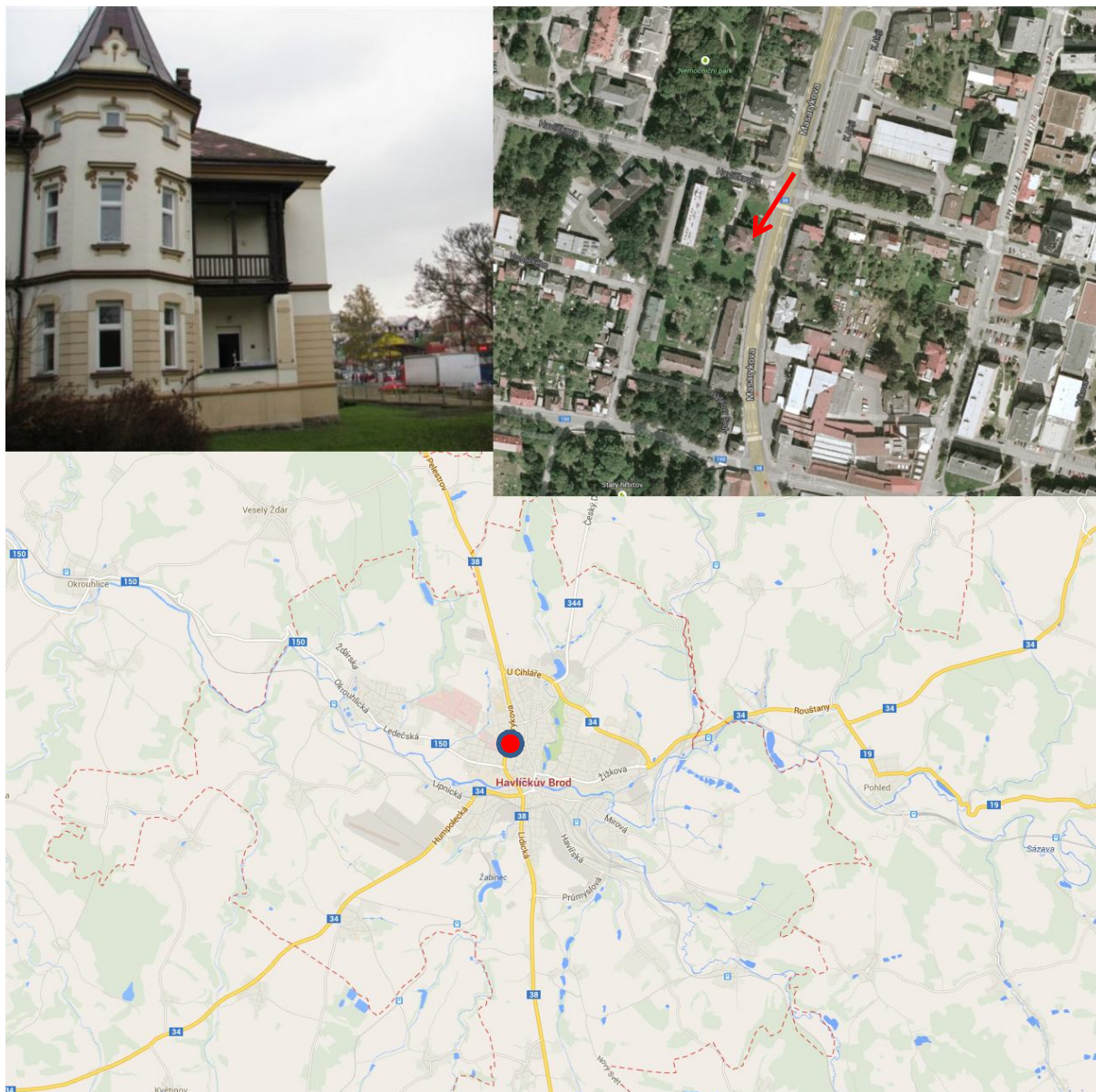
Masarykova 2190, 580 01 Havlíčkův Brod

GPS souřadnice:

49°36'27.769"N, 15°34'25.357"E

- Nadmořská výška: 427 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂, PAH, VOC
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: bez většího významu

Měřicí souprava byla umístěna na dobře provětrávaném travnatém pozemku v oblasti pod možným vlivem lokálních zdrojů.



2.2.5 Hrotovice

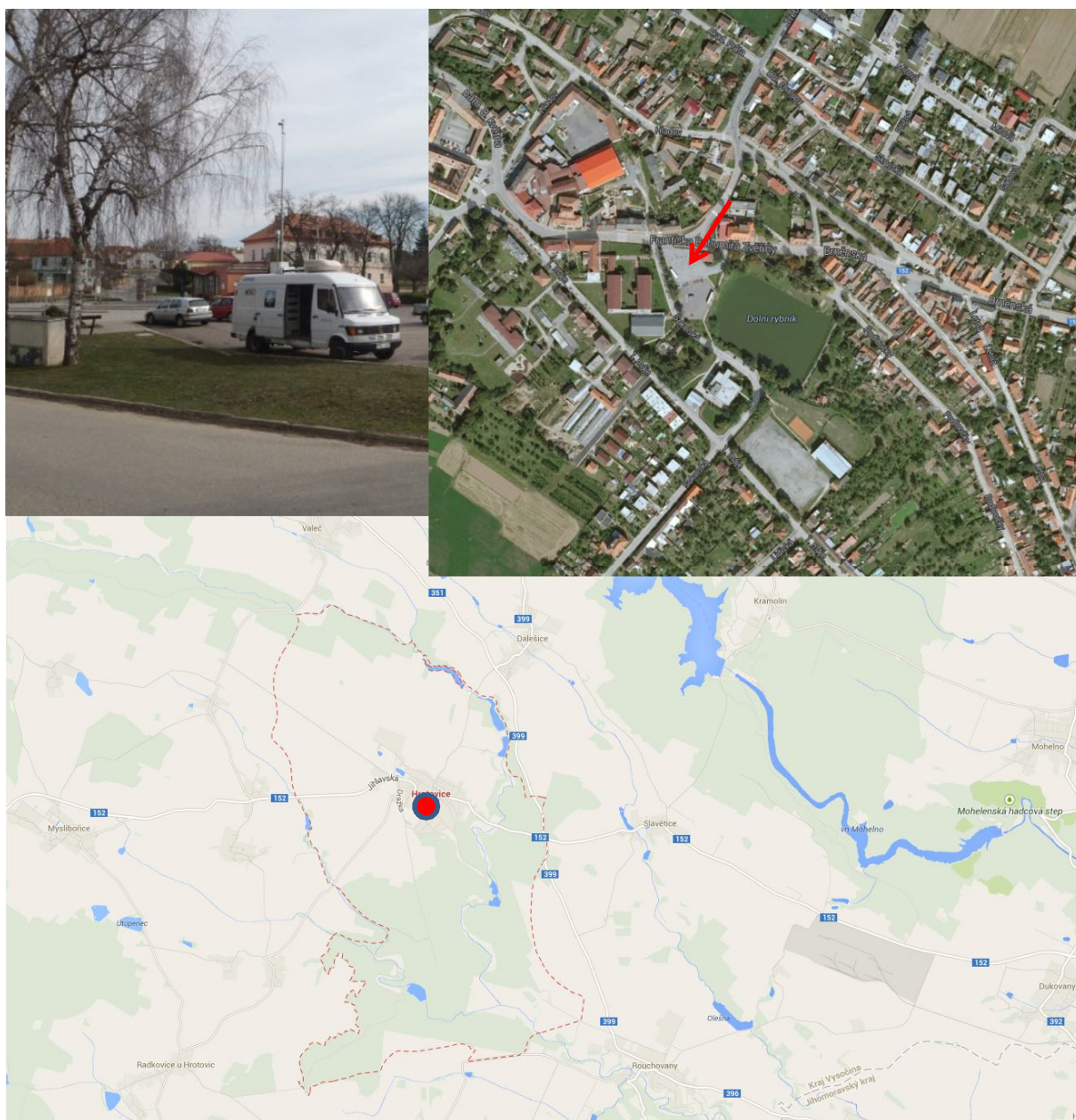
Umístění měřicí soupravy: Parkoviště za „autobusovým nádražím“ města

Adresa: Plocha parkoviště Sokolská, 675 55 Hrotovice

GPS souřadnice: 49°06'25.378"N, 16°03'36.676"E

- Nadmořská výška: 417 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Měřicí soupravy byly umístěny na parkovišti Sokolská, které není ovlivněno zástavbou je dobře ventilované, ale výsledky mohou být ovlivněny dopravou.



2.2.6 Humpolec

Umístění měřící soupravy:

Parkoviště za „městským koupalištěm, poblíž křižovatky

Adresa:

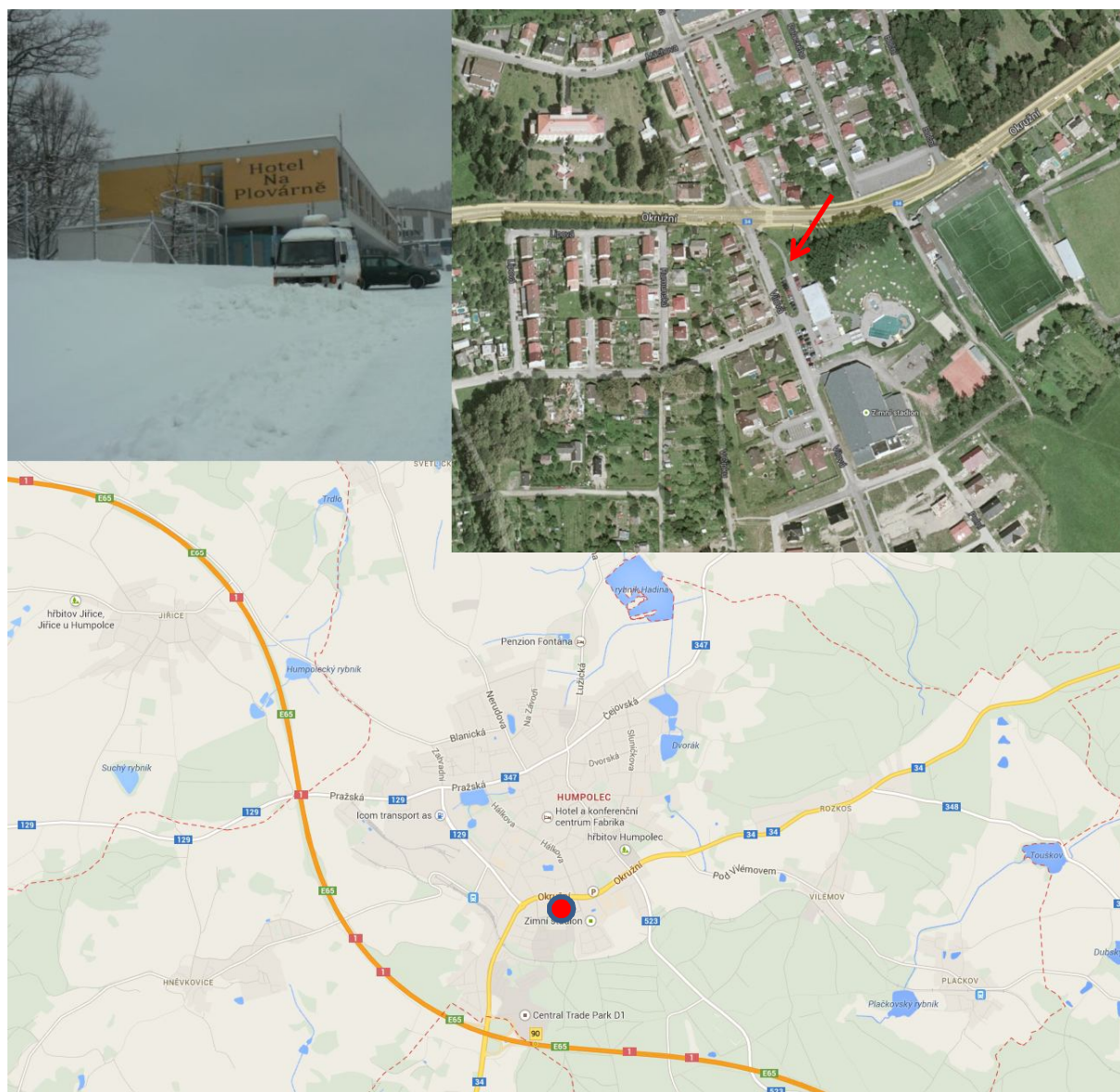
Ulice Okružní, 396 01 Humpolec

GPS souřadnice:

49°32'04.693"N, 15°21'32.842"E

- Nadmořská výška: 520 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂, PAH, VOC
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Lokalita měření je umístěna na volném prostranství, oblast je plynofikovaná, ovlivněna emisemi z dopravy.



2.2.7 Chotěboř

Umístění měřící soupravy:

Technická a lesní správa Chotěboř, s. r. o

Adresa:

Sokolohradská 167, 583 01 Chotěboř

GPS souřadnice:

49°42'43.525"N, 15°41'11.641"E

- Nadmořská výška: 515 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Měření probíhalo na volném prostranství v oblasti s charakterem průmyslové zóny , v zimě možné ovlivnění studenými starty dopravních vozidel.



2.2.8 Jihlava

Umístění měřicí soupravy:

Areál Zdravotního Ústavu Jihlava

Adresa:

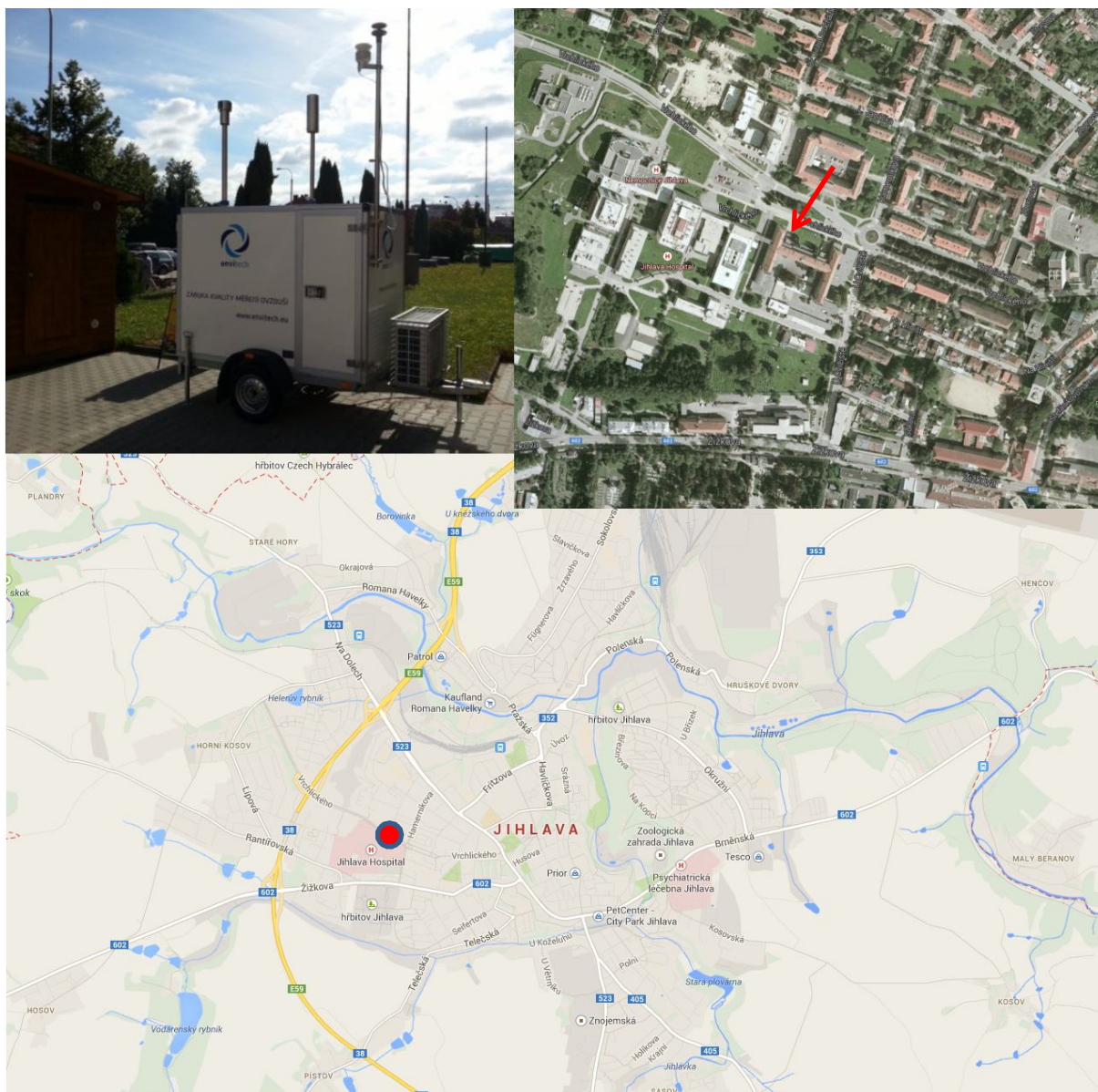
Vrchlického 2497/57, 586 01 Jihlava

GPS souřadnice:

49°23'49.570"N, 15°34'22.609"E

- Nadmořská výška: 525 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂, O₃, Aldehydy, PAH, PCDD/F, VOC
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: minimálně
- Výraznější zdroj další: ano

Měření probíhá v lokalitě na dobře větraném stanovišti s roztroušenou vícepodlažní zástavbou. Celá oblast je plynofikovaná a měření je lokálními zdroji ovlivněno zanedbatelně. Výraznější je vliv dopravy a větších zdrojů.



2.2.9 Kamenice nad Lipou

Umístění měřicí soupravy:

Před budovou Městského úřadu Kamenice nad Lipou

Adresa:

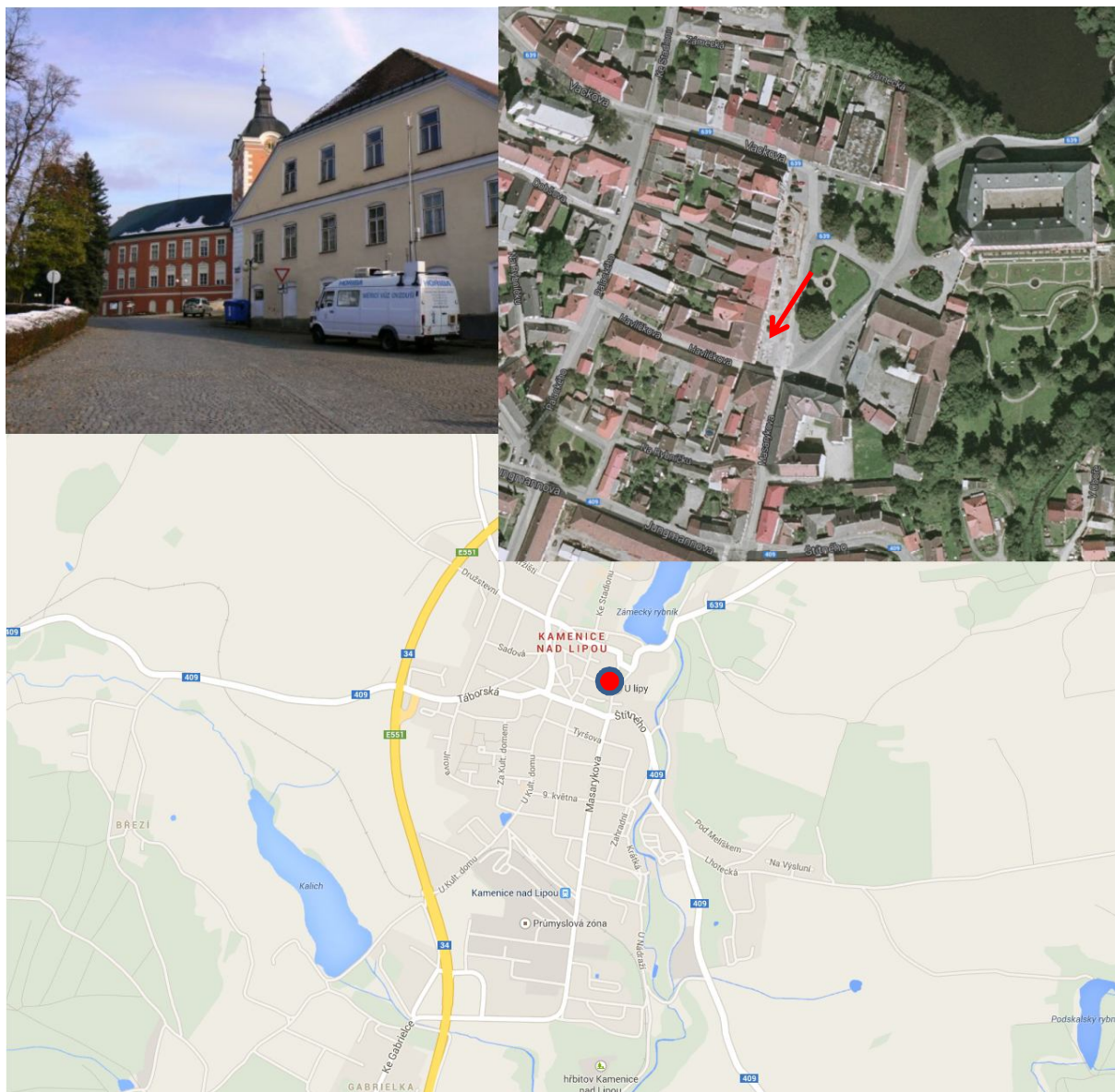
Náměstí Československé armády 52, 394 70 Kamenice nad Lipou

GPS souřadnice:

49°18'06.465"N, 15°04'37.924"E

- Nadmořská výška: 561 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: minimálně
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Území, ve kterém probíhalo měření znečištění ovzduší má přirozenou ventilaci, je obklopeno nízkopodlažní zástavbou, která řídce roztroušená, oblast je plynofikovaná a pod vlivem lokálních zdrojů. Vliv dopravy a větších zdrojů se zde projevuje omezeně.



2.2.10 Lukavec

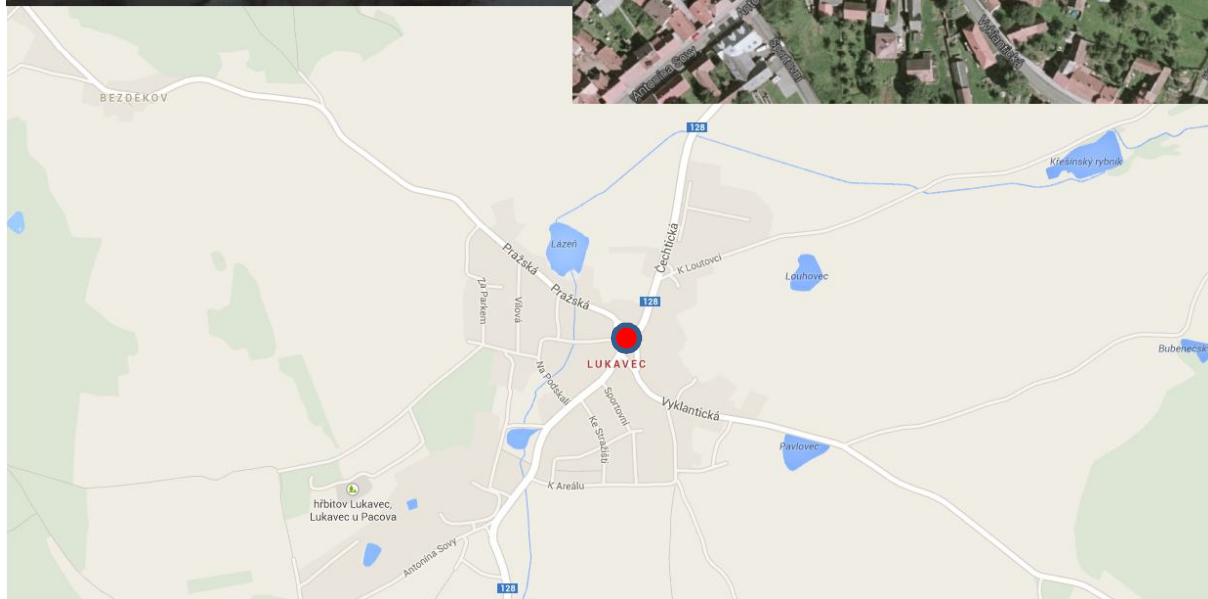
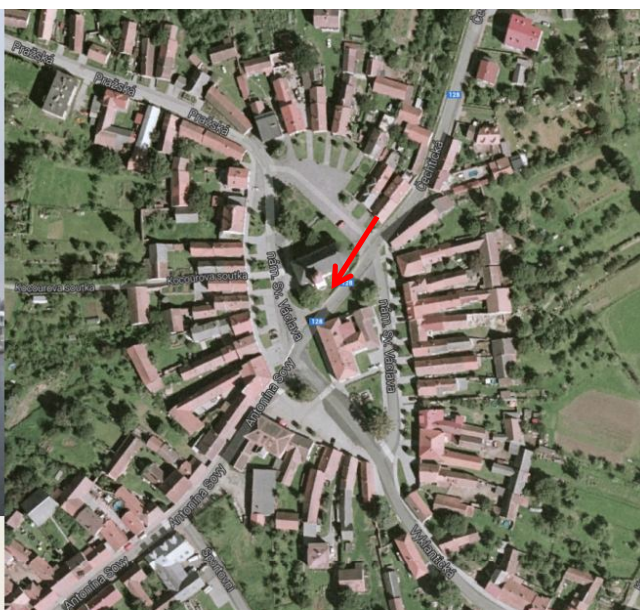
Umístění měřicí soupravy: V areálu Náměstí Svatého Václava (před lékárnou)

Adresa: Náměstí Svatého Václava 298, 394 26 Lukavec

GPS souřadnice: 49°33'57.456"N, 14°59'27.717"E

- Nadmořská výška: 579 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂, PAH, VOC
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: minimálně
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Území kde bylo prováděno měření je obklopené nízkopodlažní zástavbou, která v topné sezoně má negativní vliv na průběh pole znečištění. Oblast je sice plynofikovaná, ale obyvatelstvo používá pevná paliva. Při špatných rozptylových podmínkách se zvýšených koncentracích oxidů dusíku podílí doprava.



2.2.11 Moravské Budějovice

Umístění měřicí soupravy:

V areálu Náměstí Míru

Adresa:

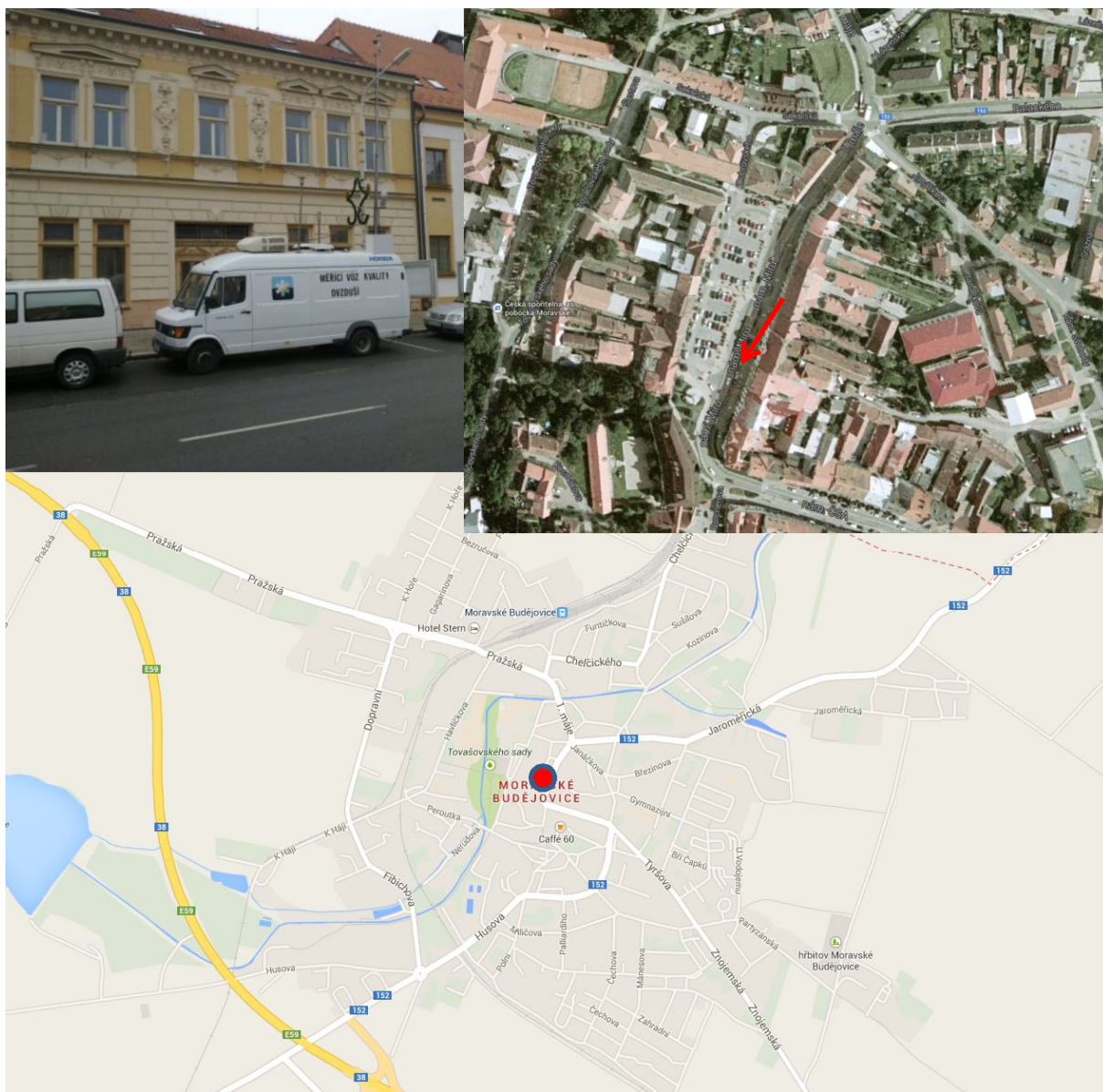
Na Náměstí Míru 28, 676 02 Moravské Budějovice

GPS souřadnice:

49°03'07.996"N, 15°48'33.420"E

- Nadmořská výška: 471 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Náměstím Míru v Moravských Budějovicích kde byly umístěny měřicí soupravy vede silnice, na které je tranzitní doprava, která má vliv na získané výsledky. Také místní lokální topeniště se podílejí na naměřených koncentracích.



2.2.12 Nové Město na Moravě

Umístění měřicí soupravy:

V areálu ZŠ Nové Město na Moravě

Adresa:

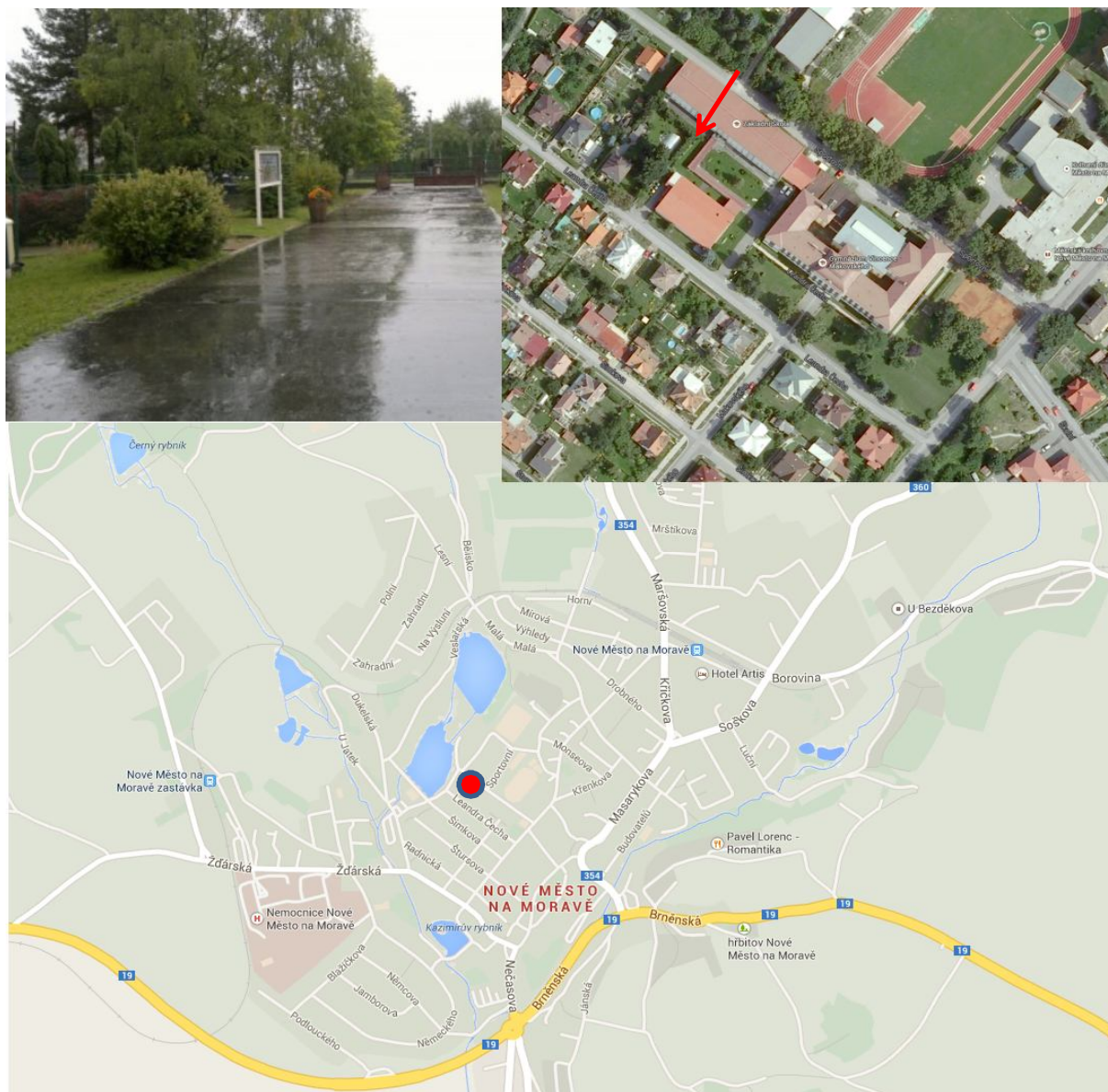
Leandra Čecha 860, 592 312 Moravské Budějovice

GPS souřadnice:

49°33'51.788"N, 16°4'17.765"E

- Nadmořská výška: 611 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: minimálně
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Měřicí souprava byla umístěna mezi budovami základní školy. Lokalita je obklopena nízkopodlažní zástavbou, ale i když je území plynofikováno, obyvatelstvo používá pevná paliva. V zimních měsících při špatných rozptylových podmínkách je lokalita i okolí zahaleno kouřem z lokálních topenišť. Vliv dopravy je zde minimální.



2.2.13 Náměšť nad Oslavou

Umístění měřicí soupravy:

V areálu MŠ na ulici Třebíčská

Adresa:

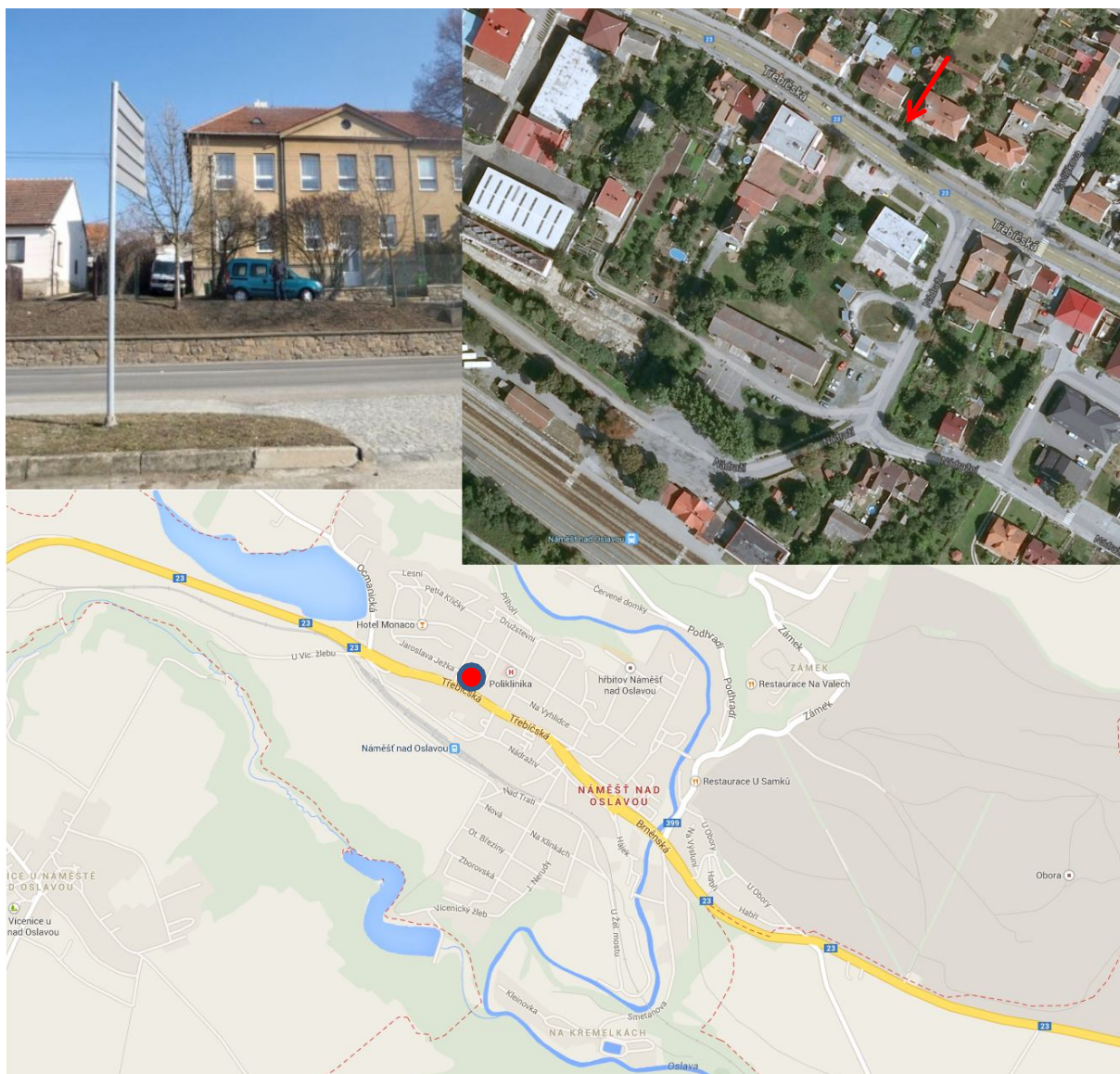
Třebíčská 158, 657 71 Náměšť nad Oslavou

GPS souřadnice:

49°12'31.215"N, 16°8'57.225"E

- Nadmořská výška: 365 m
- Měřené látky: PM_{10} , $PM_{2,5}$, NO/NO₂/NO_x, SO₂
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Měřicí souprava byla umístěna před budovou mateřské školy směrem ke komunikaci Třebíčská, na které probíhá čilá tranzitní doprava. Vzhledem k tomu, že cesta, na které stála souprava je cca 2,5 m nad niveletou komunikace, nebude vliv dopravy na měření tak průkazný. Měření je také ovlivněno v topné sezoně lokálními topeništi v okolí mateřské školy.



2.2.14 Okříšky

Umístění měřící soupravy:

V areálu Mateřské školy Okříšky

Adresa:

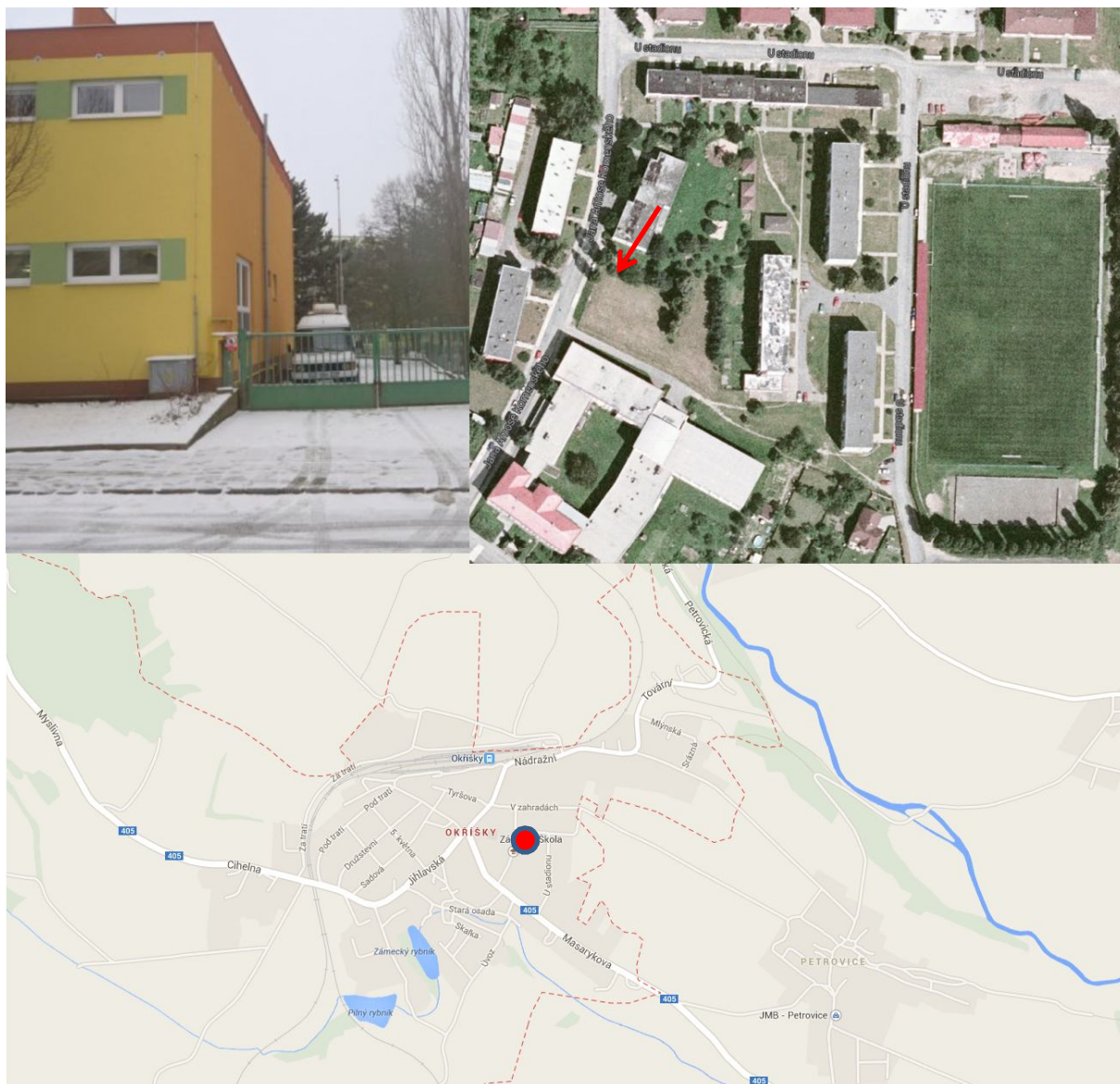
Jana Amose Komenského 515, 675 21 Okříšky

GPS souřadnice:

49°14'40.406"N, 15°46'18.616"E

- Nadmořská výška: 472 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂, PAH, VOC
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Měření probíhalo v areálu mateřské školy, v lokalitě obklopené roztroušenou vícepodlažní zástavbou, která je pod vlivem lokálních topenišť a částečně i dopravy.



2.2.15 Pacov

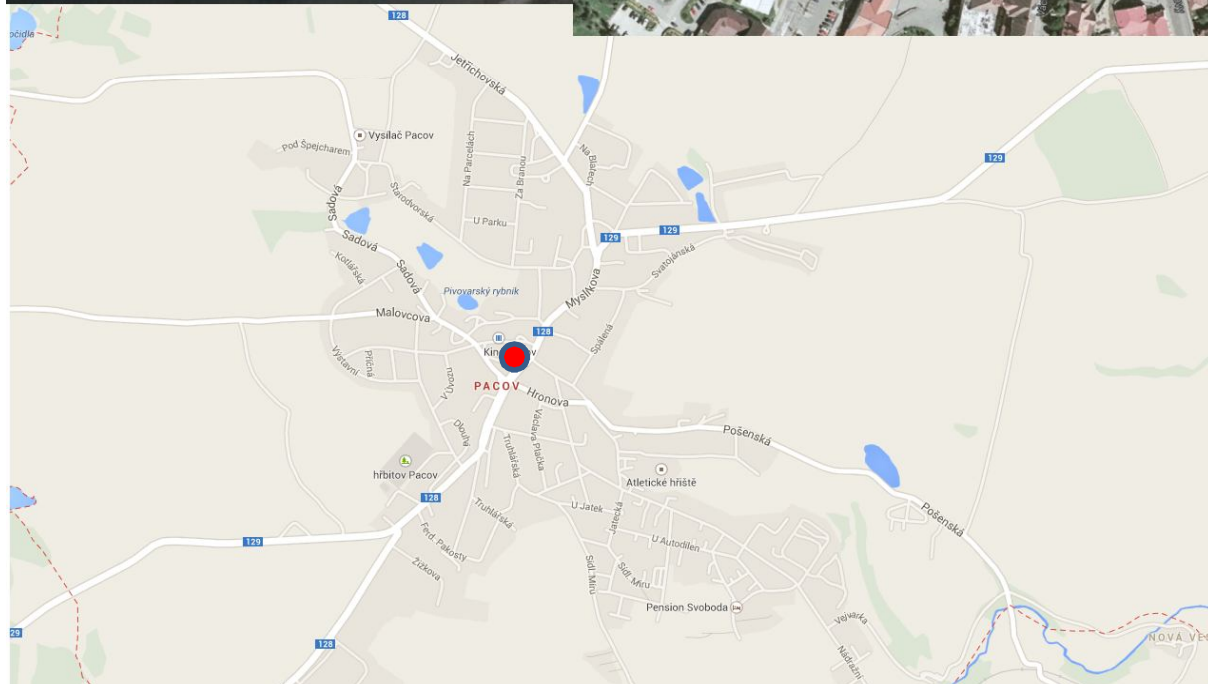
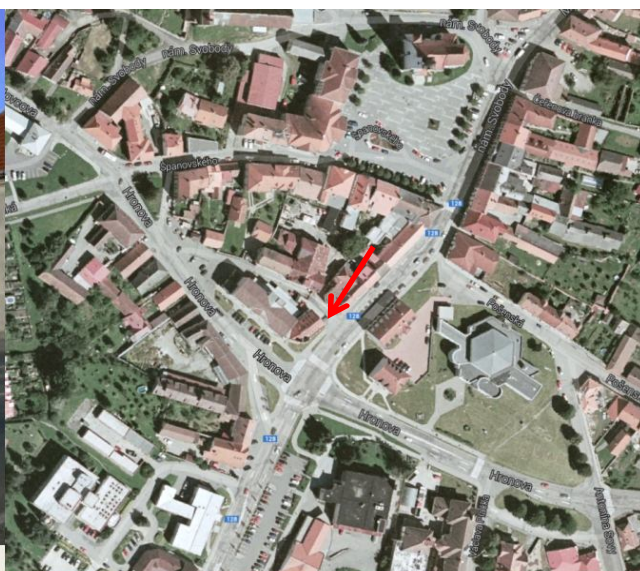
Umístění měřící soupravy: Zelená plocha podél Hotelu Peppino

Adresa: Hronova 181, 395 01 Pacov

GPS souřadnice: 49°28'16.253"N, 15°00'08.620"E

- Nadmořská výška: 563 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Měřicí soupravy byly umístěny v prostoru Hotelu Peppino, který je obklopen rozptýlenou vícepodlažní zástavbou. Ta příliš nebrání provětrávání daného území. Lokalita je sice plynofikovaná, ale vliv lokálních zdrojů v topném období je nasnadě. Území je navíc pod vlivem exhalací z dopravy.



2.2.16 Pelhřimov

Umístění měřicí soupravy:

U nemocnice na Slovanském nám. poblíž ulice Humpolecké

Adresa:

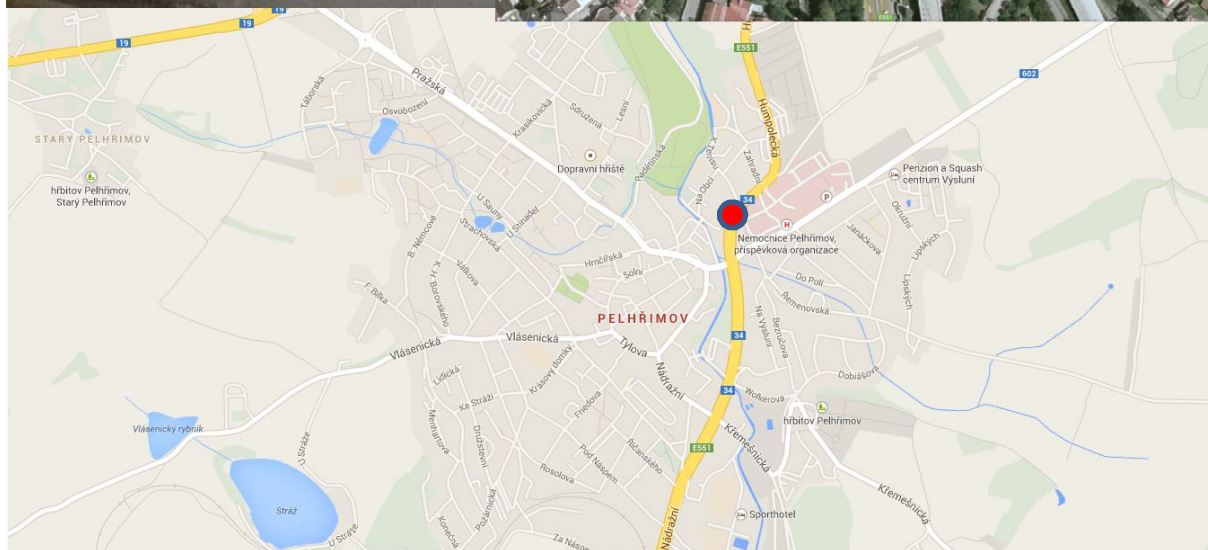
Slovanského bratrství 710, 393 01 Pelhřimov

GPS souřadnice:

49°25'59.951"N, 15°13'38.387"E

- Nadmořská výška: 515 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂, PAH, VOC
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: bez většího významu

Měření probíhalo vedle nemocnice v Pelhřimově na travnatém pásu podél komunikace Humpolecká, téměř na dně inverzního údolí vodoteče Bělá. Lokalita je pod vlivem dopravy probíhající v okolí měřicího místa a také se zde projevuje v topné sezoně vliv lokálních topenišť v přilehlé zástavbě.



2.2.17 Rozsochy

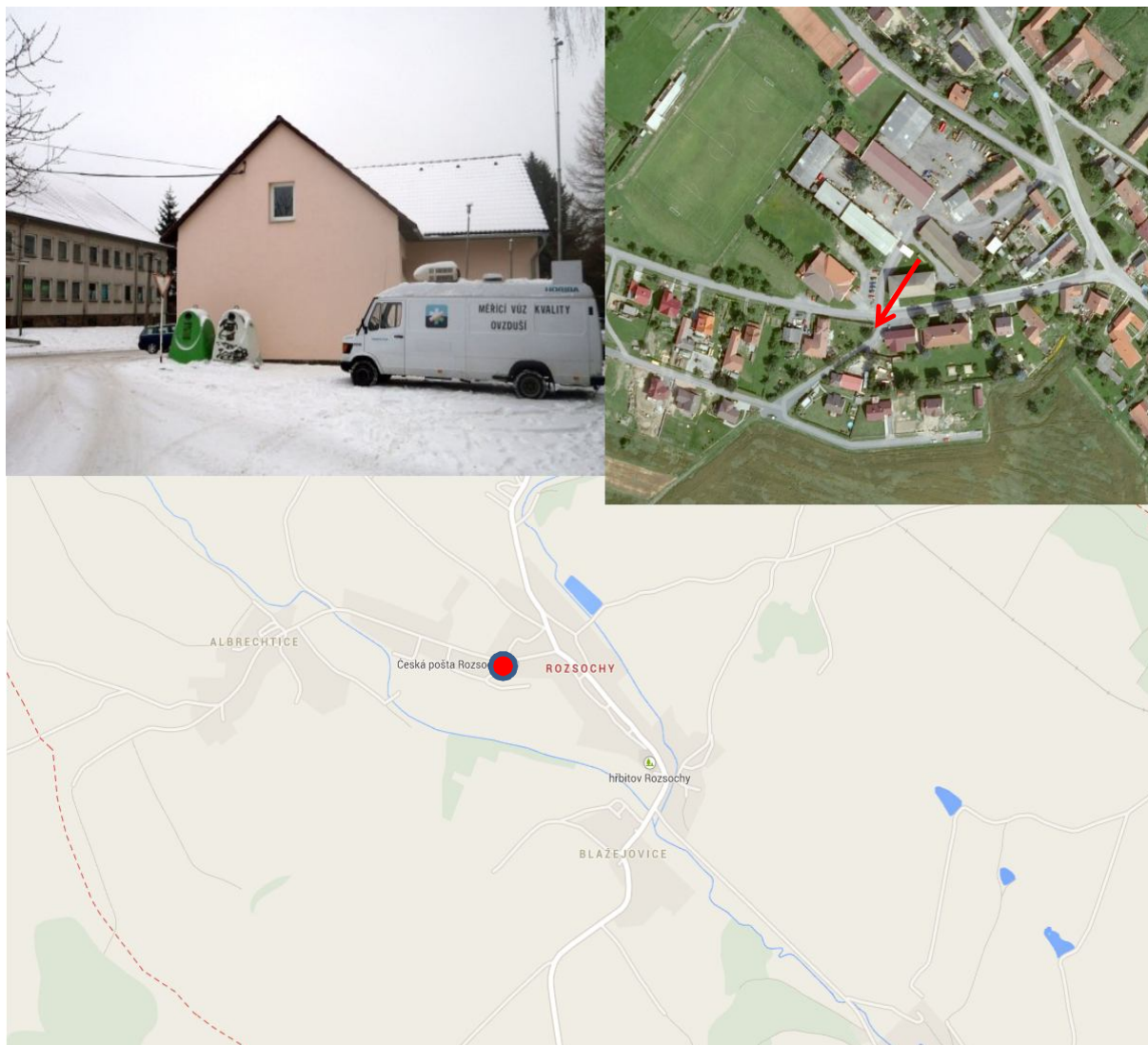
Umístění měřicí soupravy: Poblíž budovy Hasičského sboru a pošty

Adresa: Rozsochy 160, 592 57 Rozsochy

GPS souřadnice: 49°31'12.974"N, 16°11'48.473"E

- Nadmořská výška: 522 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂, PAH, VOC
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: minimálně
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Měřicí souprava byla umístěna na volném prostranství mezi budovou hasičů a pošty. Poblíž vede komunikace s minimálním provozem, takže doprava se podílí minimálně, vliv lokálních zdrojů se na výsledcích měření projevuje.



2.2.18 Světlá nad Sázavou

Umístění měřicí soupravy:

Měření probíhalo na parkovací ploše za školní jídelnou MŠ

Adresa:

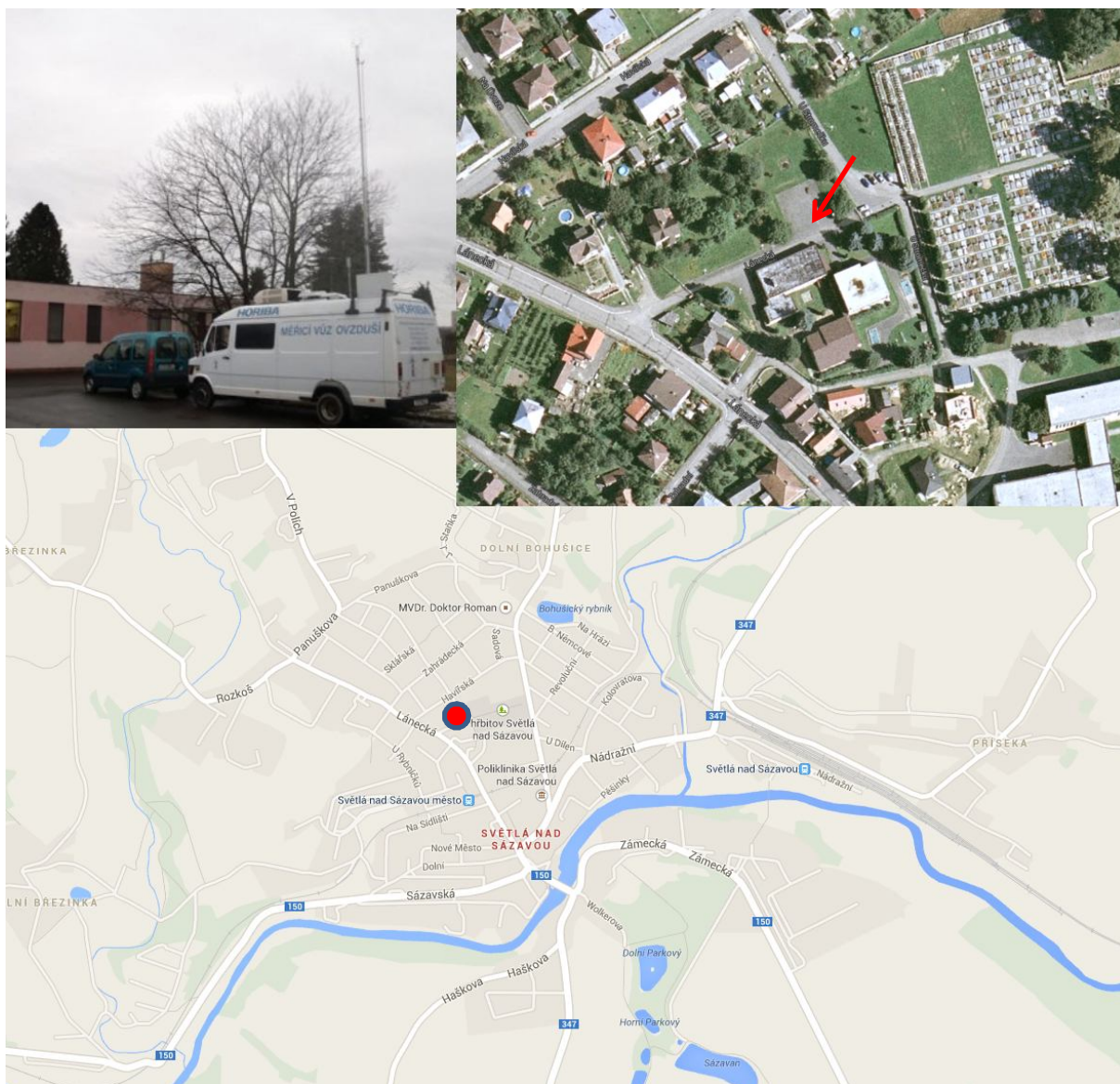
Lánecká 698, 582 02 Světlá nad Sázavou

GPS souřadnice:

49°40'17.486"N, 15°24'3.985"E

- Nadmořská výška: 410 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂, PAH, VOC
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: bez většího významu

Měřicí souprava byla umístěna v době měření na ploše parkoviště u mateřské školy. Lokalita je charakterizována zástavbou rodinných domků, které v době zimního období při použití pevných paliv se podílejí na znečišťování přízemní vrstvy ovzduší.



2.2.19 Telč

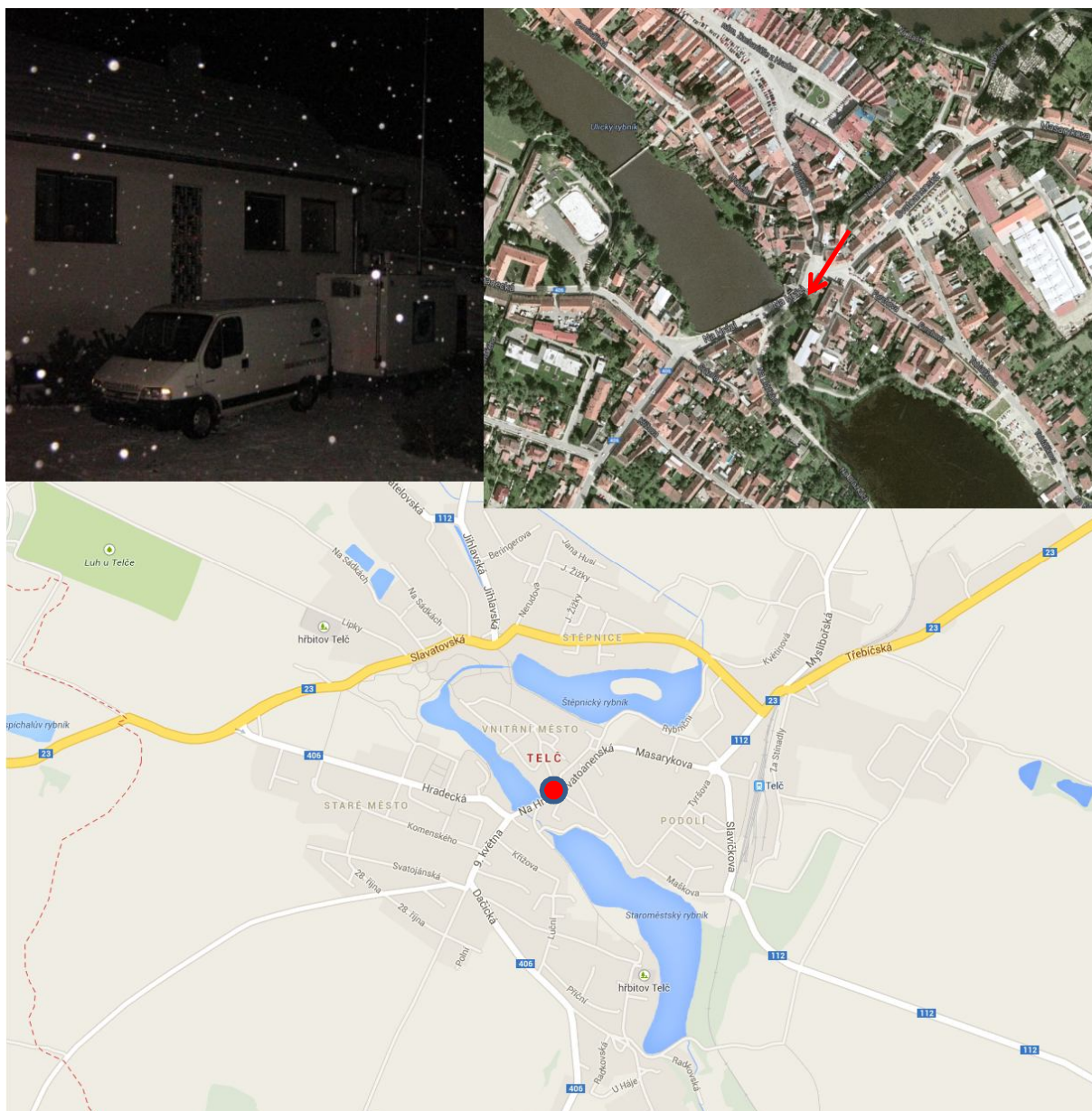
Umístění měřicí soupravy: Poblíž hráze v zahradě Moštárny na rohu ulice Furchovy

Adresa: Furchova, 588 56 Telč

GPS souřadnice: 49°10'55.268"N, 15°27'16.285"E

- Nadmořská výška: 514 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: minimálně
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Měřicí souprava byla umístěna v těsné blízkosti hráze mezi rybníky Štěpničkám a Staroměstský v území, které je dobře ventilované a v topné sezoně pod vlivem lokálních topenišť. Po hrázi probíhá doprava, která má na výsledky velmi omezený vliv.



2.2.20 Třebíč

Umístění měřicí soupravy:

Sportovní areál TJ Spartak Třebíč

Adresa:

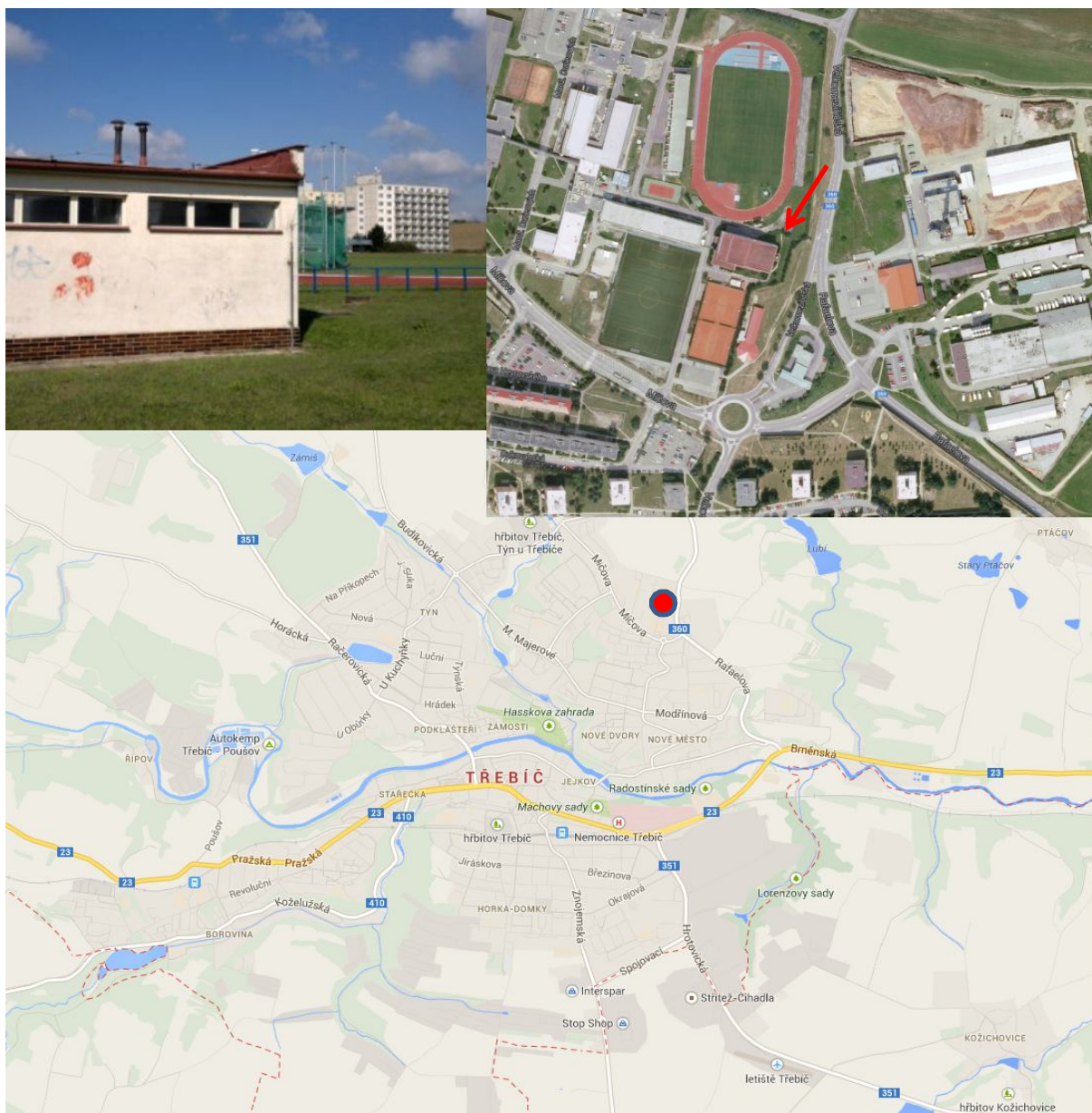
Velkomeziříčská, 674 01 Třebíč

GPS souřadnice:

49°13'27.344"N, 15°53'38.316"E

- Nadmořská výška: 405 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: minimálně
- Výraznější zdroj další: bez většího významu

Měřicí souprava byla umístěna na střeše jednopodlažní budovy v areálu TJ Spartaku Třebíč. V blízkosti leží frekventovaná silnice na Velké Meziříčí. Lokalita leží na kopci, je tedy dobře provětrávaná.



2.2.21 Velká Bíteš

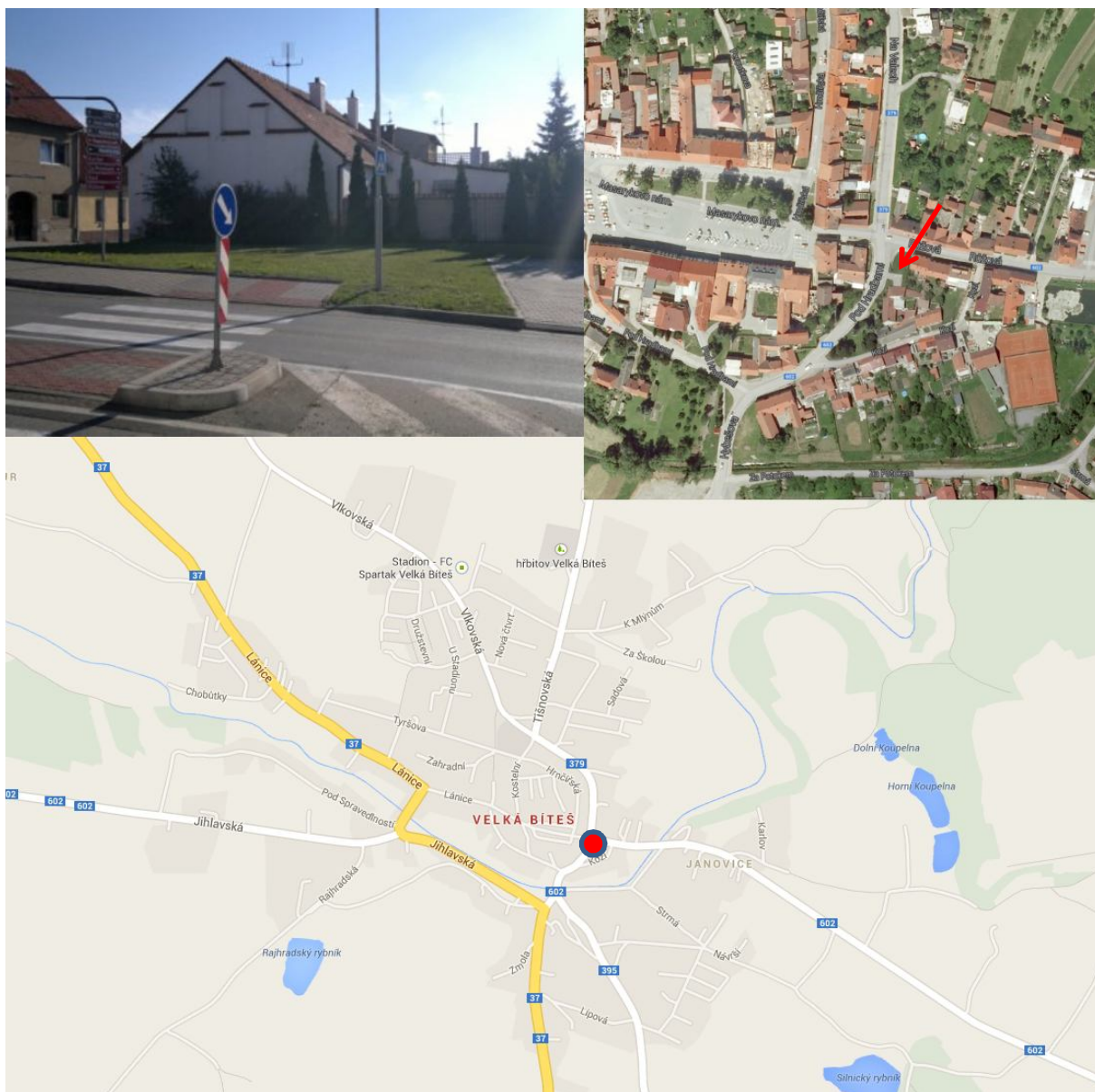
Umístění měřicí soupravy: Křižovatka ulic Na Valech, Pod Hradbami, Růžová

Adresa: Růžová, 595 01 Velká Bíteš

GPS souřadnice: 49°17'16.459"N, 16°13'44.356"E

- Nadmořská výška: 476 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Měření probíhá na poměrně dobře větrané lokalitě, která je silně ovlivněna exhalacemi z dopravy. V topné sezoně se zde také projevuje vliv lokálních topenišť z blízkého okolí.



2.2.22 Velké Meziříčí

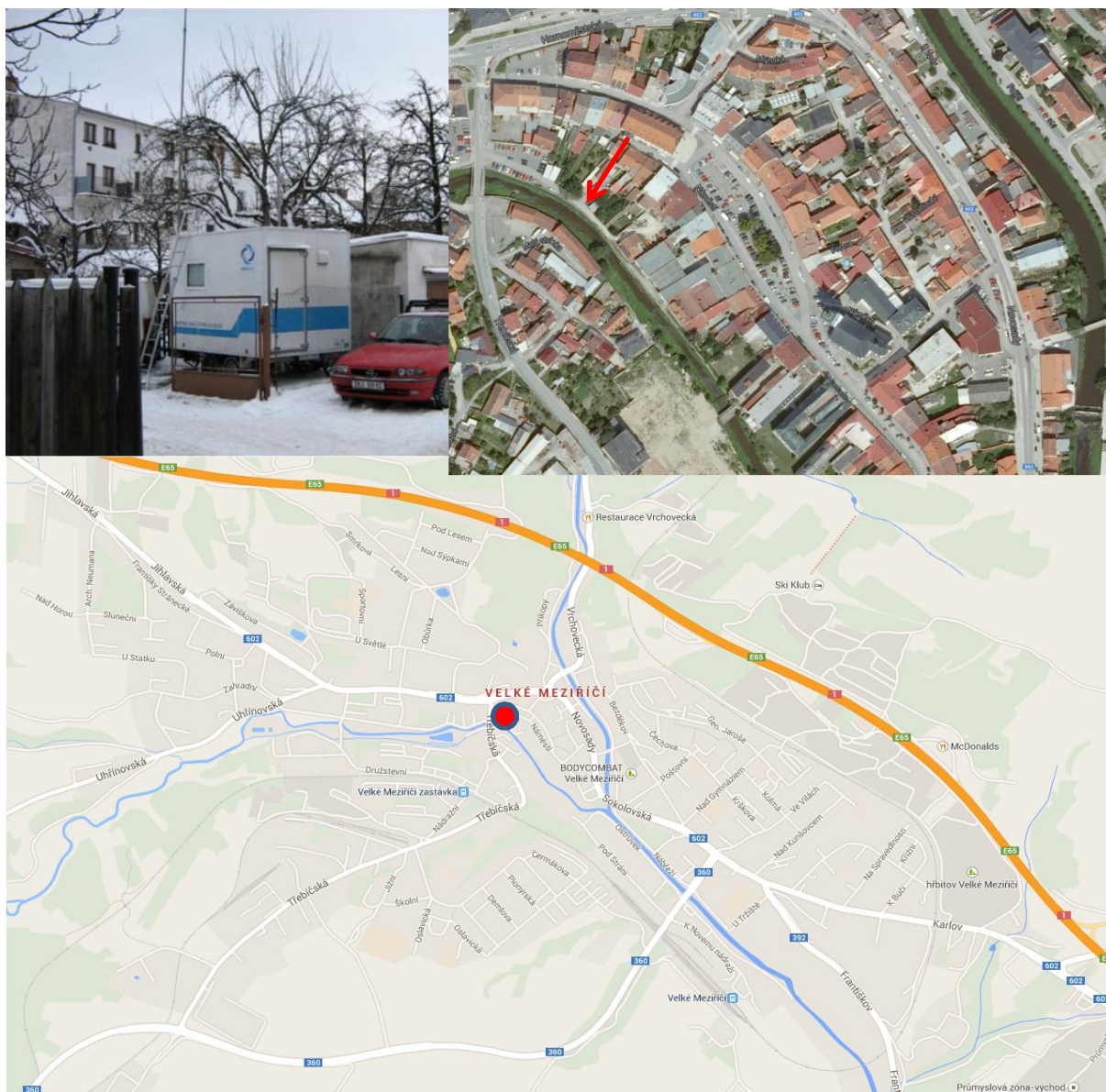
Umístění měřicí soupravy: V zástavbě pod Náměstím u Balinky

Adresa: Náměstí, 594 01 Velké Meziříčí

GPS souřadnice: 49°21'17.849"N, 16°00'40.861"E

- Nadmořská výška: 425 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂, PAH, VOC
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ne

Měřicí souprava byla umístěna ve staré zástavbě Velkého Meziříčí pod Náměstím, v blízkosti vodoteče Balinka, v inverzní poloze. V topné sezoně je toto území pod vlivem domácích topenišť. Vliv dopravy je v této lokalitě zanedbatelný.



2.2.23 Žďár nad Sázavou

Umístění měřicí soupravy:

V areálu Městského úřadu Žďár nad Sázavou

Adresa:

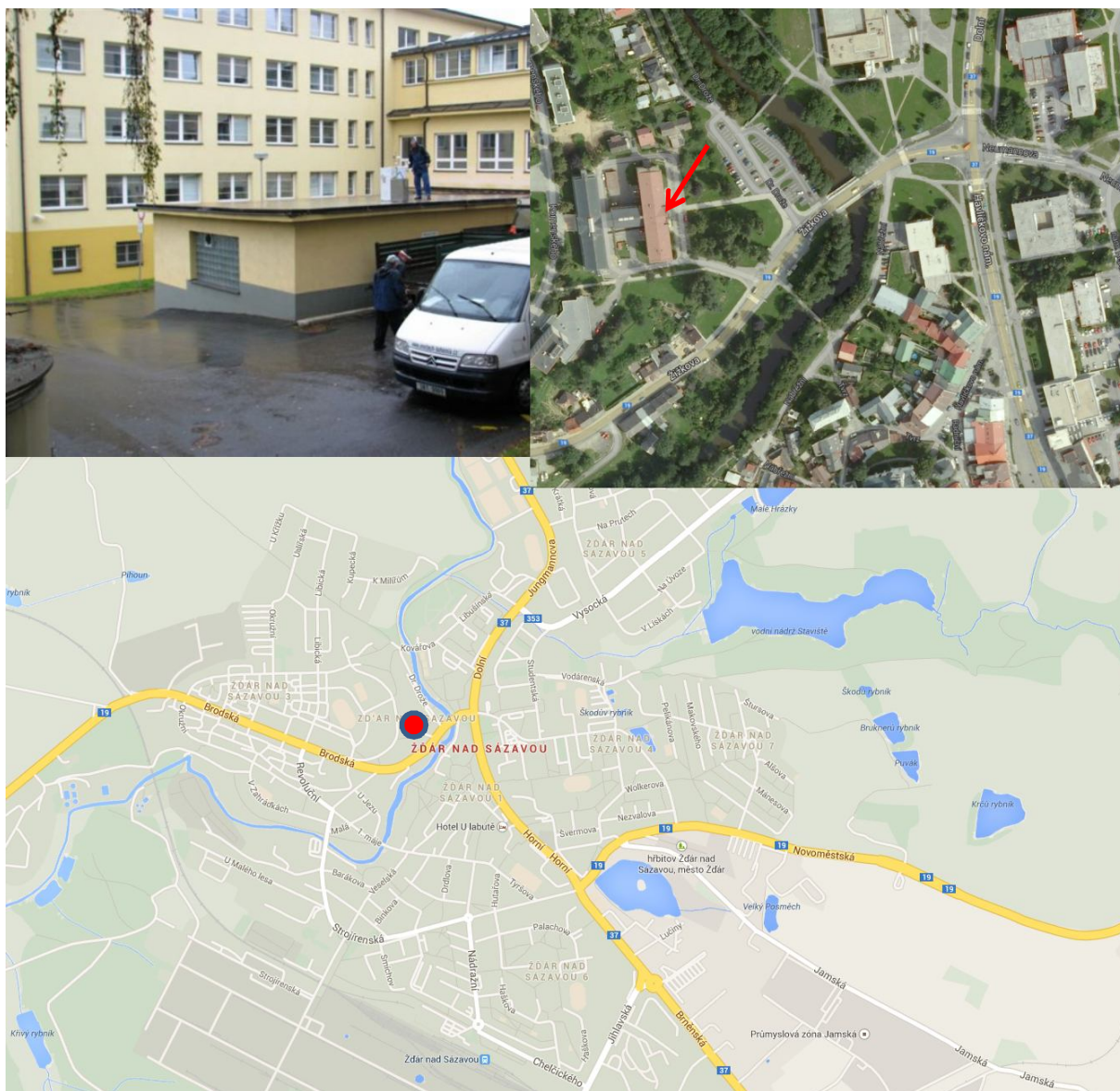
Žižkova 227/1, 591 31 Žďár nad Sázavou

GPS souřadnice:

49°33'53.897"N, 15°56'10.085"E

- Nadmořská výška: 580 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂, O₃, PAH, VOC
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: ano

Pojízdná laboratoř měřila v areálu MÚ Žďár nad Sázavou, v údolí kudy protéká Sázava. Údolí je v inverzní poloze, je zde částečný vliv dopravy a velkých zdrojů. Lokální topeniště se v této lokalitě projevují omezeně.



2.2.24 Ždírec nad Doubravou

Umístění měřicí soupravy:

V areálu Základní a Mateřské školy ve Ždírci n. D.

Adresa:

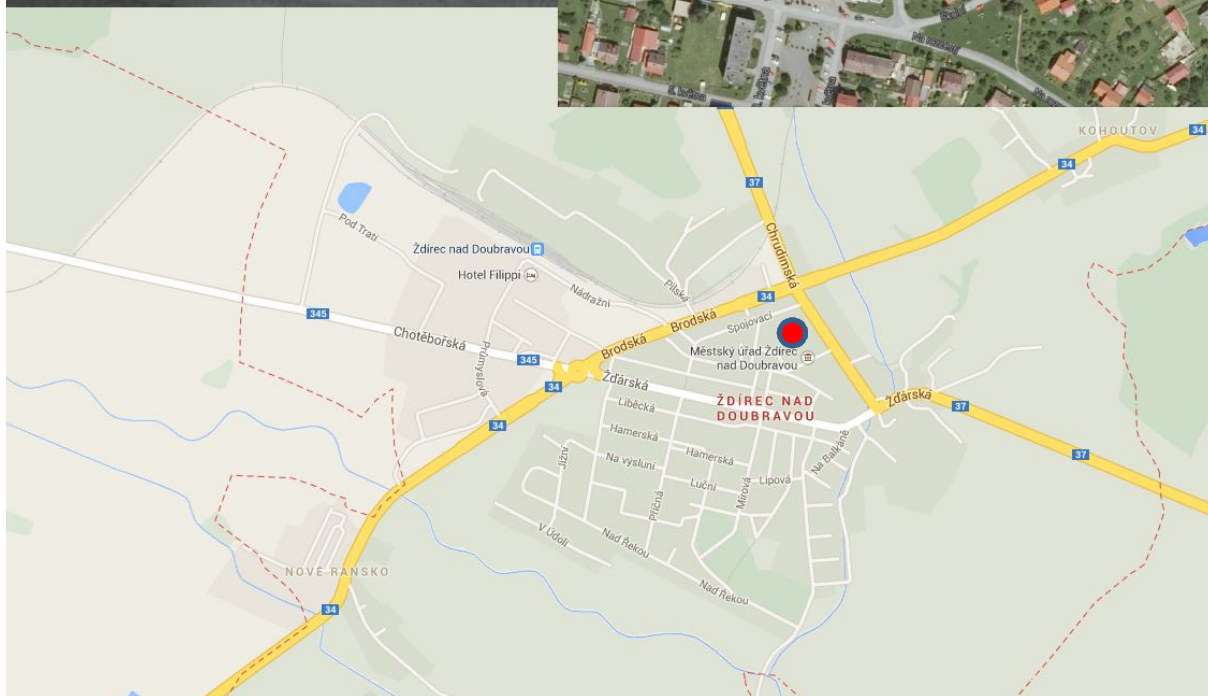
Chrudimská 77, 582 63 Ždírec nad Doubravou

GPS souřadnice:

49°41'51.888"N, 15°48'54.114"E

- Nadmořská výška: 545 m
- Měřené látky: PM₁₀, PM_{2,5}, NO/NO₂/NO_x, SO₂, PAH, VOC
- Meteorologické prvky: ano
- Vliv dopravy: ano
- Plynofikovaná oblast: ano
- Lokální zdroje: ano
- Výraznější zdroj další: bez většího významu

Pojízdná laboratoř měřila v areálu Základní a Mateřské školy, která je obklopena rozptýlenou zástavbou s lokálními topeništi. Lokalita měření se nalézá v rezidenční oblasti obce na východním okraji, s dobrou možností ventilace zvláště při východních situacích.



2.3 Kategorizace lokalit a vlivy prostředí na měření

Tab. 2 – Kategorizace lokalit dle ovlivnění jednotlivými zdroji a mírou provětrávání

LOKALITA	DOPRAVA	PLYNOFIKACE	LOK. TOPENÍ	VENTILOVANÁ	INVERZNÍ	ZÁSTAVBA
Bochovice	ne	ne	ano	ano	ne	ne
Bystřice n.P.	ano	ano	ano	ano	ne	ano
Golčův Jeníkov	ne	ano	ano	ano	ne	ano
Havl.Brod	ano	ano	ne	ano	ne	ne
Hrotovice	ne	ano	ano	ano	ne	ne
Humpolec	ne	ano	ano	ano	ne	ne
Chotěboř	ano	ano	ano	ano	ne	ne
Jihlava	ano	ano	ne	ano	ne	ne
Kamenice n.L.	ne	ano	ne	ano	ne	ne
Lukavec	ano	ano	ano	ne	ne	ano
Mor. Budějovic	ano	ano	ano	ano	ne	ne
Nové M.n.M.	ne	ano	ano	ano	ne	ne
Náměšť n.O.	ano	ano	ano	ano	ne	ne
Okříšky	ano	ano	ano	ano	ne	ne
Pacov	ano	ano	ano	ano	ne	ne
Pelhřimov	ano	ano	ano	ne	ano	ne
Rozsochy	ne	ano	ano	ano	ne	ne
Světlá n. S.	ne	ano	ano	ano	ne	ne
Telč	ne	ano	ano	ano	ne	ne
Třebíč	ne	ano	ne	ano	ne	ne
V. Bíteš	ano	ano	ano	ano	ne	ne
V. Meziříčí	ne	ano	ano	ne	ano	ano
Žďár n.S.	ano	ano	ano	ne	ano	ne
Ždírec n.D.	ano	ano	ano	ano	ne	ne

2.4 Imisní limity

Platné imisní limity a povolený počet překročení limitních hodnot za kalendářní rok určuje aktuální platná legislativa¹ (Tab. 3-Tab. 6). Ve většině případů nedošlo ke změně oproti předešlé legislativě², avšak v případě PM_{2,5} a skupině látek uvedených v Tab. 5 došlo ke změně z cílových imisních limitů (s cílovým datem 31. 12. 2012) na imisní limity.

Tab. 3 - Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální povolený počet překročení
Oxid siřičitý SO ₂	1 hodina	350 µg.m ⁻³	24
Oxid siřičitý SO ₂	24 hodin	125 µg.m ⁻³	3
Oxid uhelnatý CO	maximální denní osmihodinový klouzavý průměr	10 mg.m ⁻³	
Suspendované částice PM ₁₀	24 hodin	50 µg.m ⁻³	35
Suspendované částice PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	
Suspendované částice PM _{2,5}	1 kalendářní rok	25 µg.m ⁻³	
Olovo Pb	1 kalendářní rok	0,5 µg.m ⁻³	
Oxid dusičitý NO ₂	1 hodina	200 µg.m ⁻³	18
Oxid dusičitý NO ₂	1 kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	
Benzen	1 kalendářní rok	5 µg.m ⁻³	

Tab. 4 – Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý SO ₂	kalendářní rok a zimní období (1. 10. - 31. 3.)	20 µg.m ⁻³
Oxidy dusíku NO _x	1 kalendářní rok	30 µg.m ⁻³

Tab. 5 – Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM₁₀ vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Arsen As	1 kalendářní rok	6 ng.m ⁻³
Kadmium Cd	1 kalendářní rok	5 ng.m ⁻³
Nikl Ni	1 kalendářní rok	20 ng.m ⁻³
Benzo(a)pyren (B(a)P)	1 kalendářní rok	1 ng.m ⁻³

¹ Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ze dne 2. května 2012

² Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů

Tab. 6 – Imisní limity pro troposférický ozón

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální povolený počet překročení
Ochrana zdraví lidí	maximální denní osmihodinový klouzavý průměr	120 $\mu\text{g.m}^{-3}$	25x v průměru za 3 roky
Ochrana vegetace	AOT40	18000 $\mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}$	

3 Charakteristika měřených škodlivin

3.1 Suspendované částice PM₁₀ a PM_{2,5}

Částice obsažené ve vzduchu lze rozdělit na primární a sekundární. Primární částice jsou emitovány přímo do atmosféry, ať již z přírodních (např. sopečná činnost, pyl nebo mořský aerosol) nebo z antropogenních zdrojů (např. spalování fosilních paliv ve stacionárních i mobilních zdrojích, otěry pneumatik, brzd a vozovek). Sekundární částice jsou převážně antropogenního původu a vznikají v atmosféře ze svých plynných prekurzorů SO₂, NO_x, NH₃ a VOC procesem nazývaným konverze plyn-částice. Z důvodu různorodosti emisních zdrojů (viz. Příloha 1 – emisní analýza) mají suspendované částice různé chemické složení a různou velikost.

Suspendované částice PM₁₀ mají významné zdravotní důsledky, které se projevují již při velmi nízkých koncentracích bez zřejmé spodní hranice bezpečné koncentrace. Zdravotní rizika částic ovlivňuje jejich koncentrace, velikost, tvar a chemické složení. Při akutním působení částic může dojít k podráždění sliznic dýchací soustavy, zvýšené produkci hlenu apod. Tyto změny mohou způsobit snížení imunity a zvýšení náchylnosti k onemocnění dýchací soustavy. Opakující se onemocnění mohou vést ke vzniku chronické bronchitidy a kardiovaskulárním potížím. Při akutním působení částic může dojít k zvýraznění symptomů u astmatiků a navýšení celkové nemocnosti a úmrtnosti populace. Dlouhodobé vystavení působení částic může vést ke vzniku onemocnění respiračního a kardiovaskulárního systému. Míra zdravotních důsledků je ovlivněna řadou faktorů, jako je například aktuální zdravotní stav jedince, alergická dispozice nebo kouření. Citlivou skupinou jsou děti, starší lidé a lidé trpící onemocněním dýchací a oběhové soustavy^{3,4}. Nejzávažnější zdravotní dopady, tj. kardiovaskulární a respirační účinky a navýšení úmrtnosti, mají jemné a ultrajemné částice⁵. Dle Světové zdravotnické organizace dochází ve městech s vysokou mírou znečištění ovzduší k navýšení úmrtnosti o 15 až 20 % ve srovnání s úmrtností ve městech s relativně čistým ovzduším⁶.

3.2 Oxid siřičitý

Hlavním antropogenním zdrojem oxidu siřičitého (SO₂) je spalování fosilních paliv (uhlí a těžkých olejů) a tavení rud s obsahem síry. V atmosféře je SO₂ oxidován na sírany a kyselinu sírovou vytvářející aerosol jak ve formě kapiček, tak i pevných částic širokého rozsahu velikostí. SO₂ a látky z něj vznikající jsou z atmosféry odstraňovány mokrou a suchou depozicí. SO₂ má dráždivé účinky, při vysokých koncentracích může způsobit zhoršení plicních funkcí a změnu plicní kapacity⁷.

³ SZÚ, Suspendované částice [cit. 2013-07-19].

Dostupný z http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzduši/dokumenty_zdravi/susp_castice.pdf

⁴ Guerreiro C., de Leeuw F., Foltescu V., Schilling J., van Aardenne J., Lükewille A., Adams M. (2012). Air quality in Europe — 2012 report. EEA report No 4/2012. EEA, Copenhagen, Denmark, 104 pp. Dostupný z WWW: <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2012>

⁵ Kampa M., Castanas E. (2008). Environmental Pollution 151: 362-367.

⁶ WHO (2008). Air quality and health — Fact sheet no 313 [cit. 2013/07/19]. Dostupný z <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/>.

⁷ WHO (2000): Air quality guidelines for Europe, Second Edition, WHO Regional Publications, European Series, No. 91

3.3 Oxid dusičitý

Při sledování a hodnocení kvality venkovního ovzduší se pod termínem oxidy dusíku (NO_x) rozumí směs oxidu dusnatého (NO) a oxidu dusičitého (NO_2). Imisní limit pro ochranu zdraví lidí je stanoven pro NO_2 , limit pro ochranu ekosystémů a vegetace je stanoven pro NO_x .

Více než 90 % z celkových oxidů dusíku ve venkovním ovzduší je emitováno ve formě NO . NO_2 vzniká relativně rychle reakcí NO s přízemním ozonem nebo s radikály typu HO_2 , popř. RO_2 . Řadou chemických reakcí se část NO_x přemění na $\text{HNO}_3/\text{NO}_3^-$, které jsou z atmosféry odstraňovány suchou a mokrou atmosférickou depozicí. Pozornost je věnována NO_2 z důvodu jeho negativního vlivu na lidské zdraví. Hraje také klíčovou roli při tvorbě fotochemických oxidantů.

V Evropě vznikají emise NO_x převážně z antropogenních spalovacích procesů, kde NO vzniká reakcí mezi dusíkem a kyslíkem ve spalovaném vzduchu a částečně i oxidací dusíku z paliva. Hlavní antropogenní zdroje představuje především silniční doprava (významný podíl má ovšem i doprava letecká a vodní) a dále spalovací procesy ve stacionárních zdrojích. Méně než 10 % celkových emisí NO_x vzniká ze spalování přímo ve formě NO_2 . Přírodní emise NO_x vznikají převážně z půdy, vulkanickou činností a při vzniku blesků. Jsou poměrně významné z globálního pohledu, z pohledu Evropy však představují méně než 10 % celkových emisí⁸. Expozice zvýšeným koncentracím NO_2 ovlivňuje plicní funkce a způsobuje snížení imunity⁹.

3.4 Benzen

Benzen je v atmosféře přítomen zejména v důsledku antropogenní činnosti. Odhaduje se, že více než 90 % emisí benzenu pochází z lidské činnosti. Hlavním zdrojem emisí benzenu jsou mobilní zdroje, které představují cca 85 % celkových antropogenních emisí aromatických uhlovodíků. Největší znečištění ovzduší benzenem se vyskytuje v oblastech s vysokou hustotou obyvatelstva a tedy s vysokým dopravním zatížením. Dalšími zdroji je vytápění domácností, použití rozpouštědel, chemický průmysl a ropné rafinérie. Dalším významným zdrojem emisí jsou ztráty vypařováním při manipulaci, skladování a distribuci benzinů.

Jediný významným přírodním zdrojem benzenu jsou lesní požáry; nicméně tento zdroj neovlivňuje kvalitu ovzduší v hustě osídlených oblastech Evropské unie.

Benzen obsažený ve výfukových plynech je především nespálený benzen z paliva. Dalším příspěvkem k emisím benzenu z výfukových plynů je benzen vzniklý z nebenzenových aromatických uhlovodíků, popř. z nearomatických uhlovodíků obsažených v palivu. Mezi nejvýznamnější škodlivé efekty expozice benzenu patří poškození krevetvorby a dále jeho karcinogenní účinky¹⁰.

⁸ EC (1997): Position paper on air quality: nitrogen dioxide

⁹ WHO (2000): Air quality guidelines for Europe, Second Edition, WHO Regional Publications, European Series, No. 91

¹⁰ EC (1998): Council directive on ambient air quality assessment and management working group on benzene, Position paper

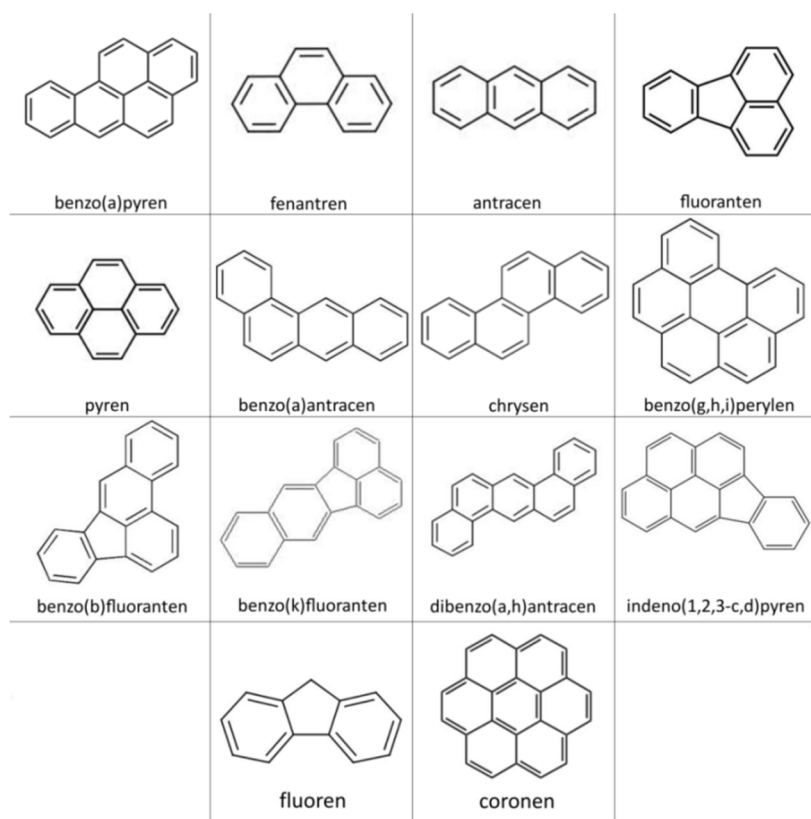
3.5 Benzo(a)pyren

Benzo(a)pyren je legislativním zástupcem polycyklických aromatických uhlovodíků. Přírodní hladina pozadí benzo(a)pyrenu může být s výjimkou výskytu lesních požárů téměř nulová. Jeho antropogenním zdrojem, stejně jako ostatních (PAH), je jednak nedokonalé spalování fosilních paliv jak ve stacionárních (domácí topeniště a spalování odpadu) tak i v mobilních zdrojích (motory spalující naftu), ale také průmyslová výroba (výroba koksu a oceli).

Přibližně 80–100 % PAH s pěti a více aromatickými jádry (tedy i benzo(a)pyren) je navázáno především na částice menší než 2,5 μm , tedy na tzv. jemnou frakci atmosférického aerosolu $\text{PM}_{2,5}$ (sorpcí na povrchu částic). Tyto částice přetrvávají v atmosféře poměrně dlouhou dobu (dny až týdny), což umožňuje jejich transport na velké vzdálenosti (stovky až tisíce km)¹¹.

V celé ČR domácí topeniště produkují více než 60 % z celkových emisí benzo(a)pyrenu, mobilní zdroje (zejména naftové motory) jsou druhým nejvýznamnějším zdrojem¹². V aglomeraci OV/KA/F-M jsou vysoké emise benzo(a)pyrenu z průmyslových zdrojů.

U benzo(a)pyrenu, stejně jako u některých dalších PAH, jsou prokázány karcinogenní účinky na lidský organismus¹³.



Obr. 1 – Polycyklické aromatické uhlovodíky rutinně stanovované v imisích

¹¹ Guerreiro, C., de Leeuw, F., Foltescu, V., Schilling, J., van Aardenne, J., Lükewille, A., Adams, M. (2012). Air quality in Europe — 2012 report. EEA report No 4/2012. EEA, Copenhagen, Denmark, 104 pp. Dostupný z WWW: <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2012>

¹² ČHMÚ (2011). Emise ze zdrojů znečišťování ovzduší v ČR. [cit. 2013-07-19]. Dostupný z WWW: <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/ruzne/vystava/CISTOTA/3.pdf>

¹³ IARC. List of classifications by alphabetical order. Agents Classified by the IARC Monographs. Volumes 1–106. Lyon, France, 33 pp. [cit. 2013-07-19]. Dostupný z WWW: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/ClassificationsAlphaOrder.pdf>

3.6 Troposférický (přízemní) ozon

Přízemní ozon je sekundární znečišťující látkou v ovzduší, která nemá vlastní významný emisní zdroj. Vzniká za účinku slunečního záření soustavou fotochemických reakcí zejména mezi oxidy dusíku (NO_x), těkavými organickými látkami (VOC) a dalšími složkami atmosféry. Ozon je velmi účinným oxidantem. Poškozuje převážně dýchací soustavu, způsobuje podráždění, morfologické, biochemické a funkční změny a snižuje obranyschopnost organismu. Je prokazatelně toxický i pro vegetaci.

Zákon o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., požaduje hodnocení koncentrace ozonu ve vztahu k ochraně lidského zdraví provádět jako průměr za poslední tři roky. Pokud nejsou tři roky k dispozici, je brán průměr za dva roky, popř. jeden rok.

4 Metody měření kvality ovzduší, popis měřící techniky

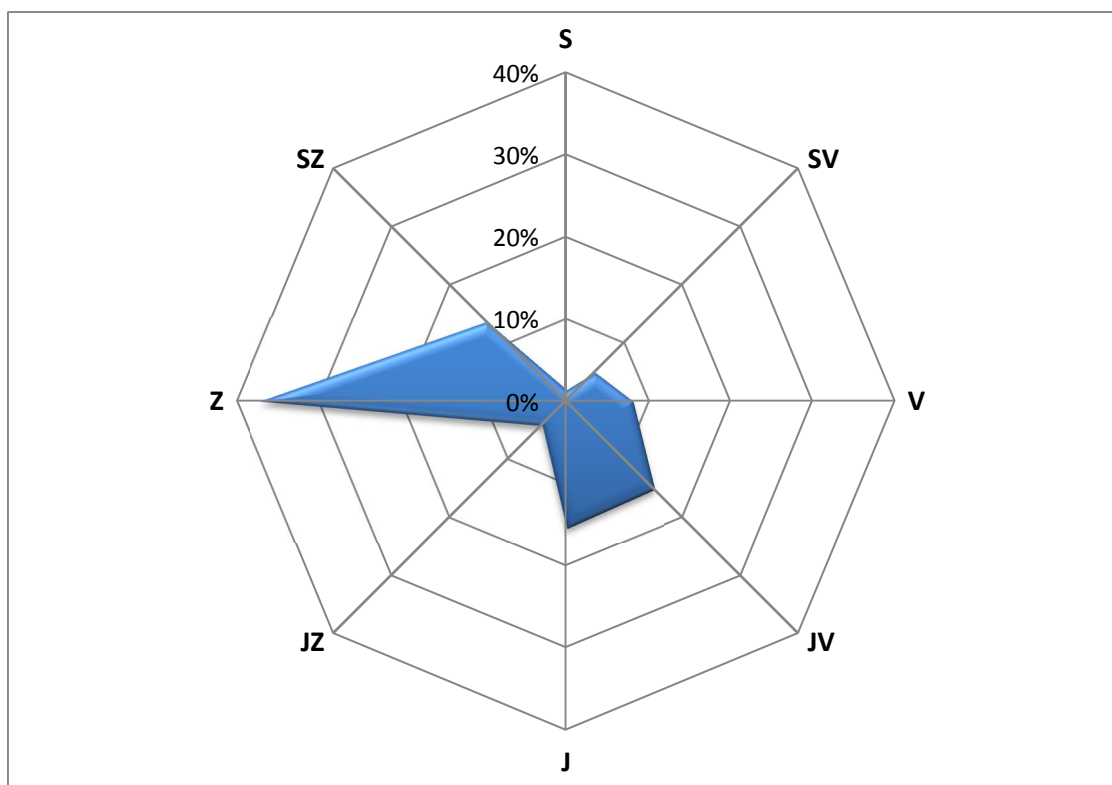
- Pro kontinuální měření prachu frakce PM_{10} byla použita ekvivalentní metoda podle ČSN EN 12341:1999 "Kvalita ovzduší - Stanovení frakce PM_{10} v suspendovaných částicích - Referenční metoda a polní zkouška k prokázání ekvivalence metod měření" a pro $PM_{2,5}$ ČSN EN 14907:2005 "Normalizovaná metoda gravimetrického měření ke stanovení hmotnostní frakce suspendovaných částic $PM_{2,5}$ ve vnějším ovzduší" a to metoda optická, gravimetrická případně frekvenční.
- Pro stacionární měření oxidu siřičitého byla použita referenční metoda podle české technické normy EN 14212:2005 "Kvalita vnějšího ovzduší - Normalizovaná metoda měření oxidu siřičitého ultrafialovou fluorescencí".
- Pro stacionární měření oxidu dusičitého a oxidů dusíku byla použita referenční metoda podle české technické normy EN 14211:2005 "Kvalita vnějšího ovzduší - Normalizovaná metoda měření koncentrací oxidu dusičitého a oxidů dusíku chemiluminiscencí".
- Pro stacionární měření troposférického ozonu byla použita referenční metoda podle české technické normy EN 14625:2005 "Kvalita vnějšího ovzduší - Normalizovaná metoda měření koncentrace ozonu ultrafialovou fotometrií".
- Pro odběr vzorků a analýzu polycyklických aromatických uhlovodíků byla použita referenční metoda podle technické normy ISO 12884:2000 "Stanovení sumy (plynná a pevná fáze) polycyklických aromatických uhlovodíků ve vnějším ovzduší - Odběr na filtry a sorbent s analýzou metodou plynové chromatografie/hmotnostní spektrometrie".
- Pro odběr vzorků VOC byla použita referenční metoda podle částí 1, 2, a 3 české technické normy EN 14662:2005 "Kvalita vnějšího ovzduší - Normalizovaná metoda měření koncentrací benzenu". Analýza bude provedena plynovou chromatografií.
- Vzorek ovzduší pro analýzu aldehydů byl odebírán na trubičku, kde dochází ke specifické reakci karbonylových sloučenin s 2,4-dinitrofenylhydrazinem za vzniku příslušných hydrazonů, ty se pak z trubičky eluují acetonitrilem. Hydrazony v eluátu se stanovují HPLC metodou s DAD detekcí (metoda dle US EPA).
- PCDD/F byly odebírány stejně jako PAH podle ISO 12884:200 a ze vzorků jsou extrahovány organickými rozpouštědly po přidavku extrakčních standardů. Analytická koncovka je založena na použití plynové chromatografie a hmotnostní spektrometrie v kombinaci s izotopovou ředicí technikou, která umožňuje separaci, detekci a kvantitativní stanovení PCDD/PCDF v extraktech vzorků. Extrakty jsou připraveny v souladu s ČSN EN 1948-2
- Všechny metody jsou součástí platných SOP pro ovzduší akreditovaných ČIA Praha a autorizovaných MŽP ČR.

5 Měřicí kampaně, 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013

5.1 1. – 15. 10. 2012 – Jihlava, Třebíč, Světlá nad Sázavou

Tab. 7 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Jihlava, 1. – 15. 10. 2012

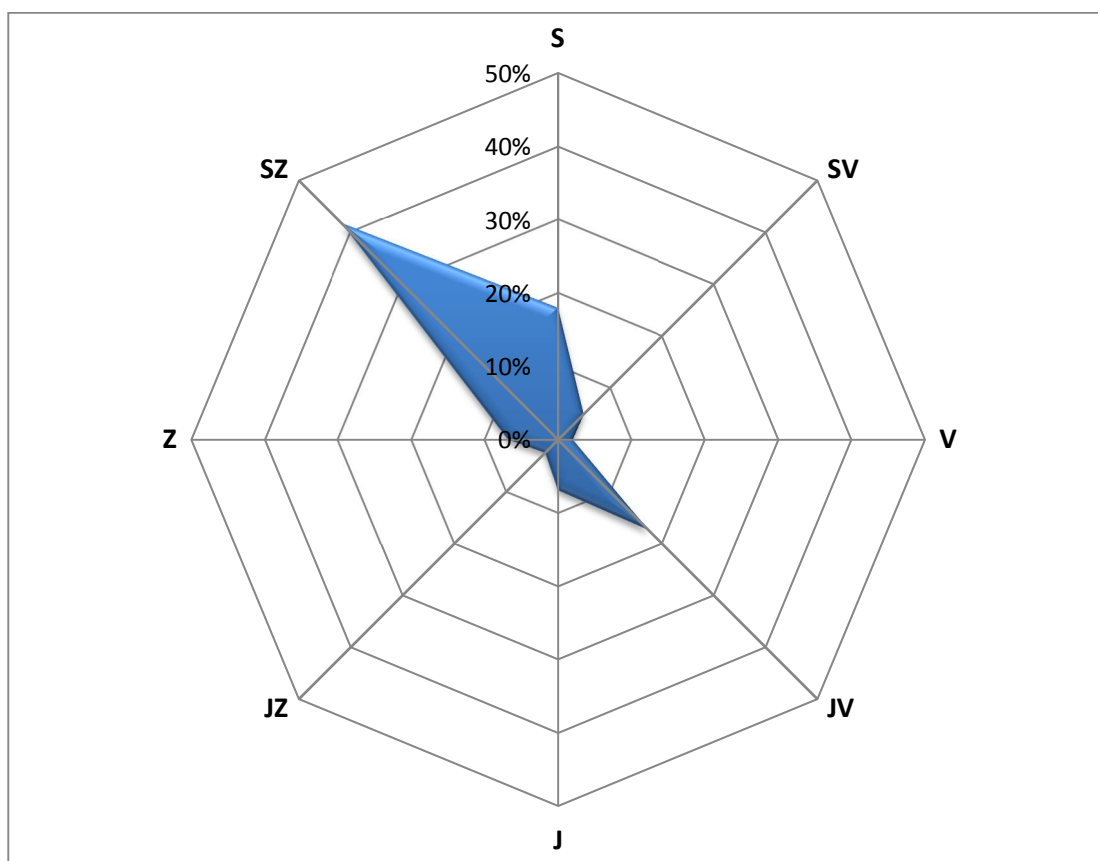
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
1.10.2012	7,6	4,9	13,5	19,3	34,1	27,1	39,3	12,7	99,5	0,4
2.10.2012	7,2	19,4	27,8	57,3	33,4	25,1	24,3	11,0	96,0	0,3
3.10.2012	7,1	34,1	30,1	82,3	28,4	19,7	42,8	12,1	80,8	0,2
4.10.2012	7,3	10,0	22,8	36,7	12,3	7,1	53,6	12,8	82,9	0,7
5.10.2012	7,2	15,9	26,1	50,2	14,3	10,6	42,7	12,6	89,4	0,3
6.10.2012	8,0	6,7	9,5	17,7	12,1	8,9	56,0	16,7	62,9	0,7
7.10.2012	6,6	2,6	5,5	7,6	11,0	9,2	39,8	7,8	100,0	1,1
8.10.2012	6,2	18,8	21,0	49,8	26,5	18,0	39,1	5,1	86,0	0,4
9.10.2012	6,8	24,5	22,6	59,9	33,3	24,4	34,9	7,2	95,0	0,7
10.10.2012	6,5	27,3	27,4	69,2	38,4	27,0	39,2	4,8	88,8	0,3
11.10.2012	6,5	52,7	31,8	112,5	49,1	37,4	39,3	4,4	85,2	0,3
12.10.2012	6,7	13,3	18,0	38,2	41,9	34,5	41,6	7,2	100,0	0,6
13.10.2012	7,0	4,0	13,4	19,3	23,4	16,8	36,4	7,9	87,9	0,4
14.10.2012	7,3	3,6	6,9	11,9	25,4	21,5	43,1	10,1	89,5	0,5
15.10.2012	7,3	6,0	11,7	20,0	24,9	21,0	42,6	8,5	99,8	0,8



Obr. 2 – Větrná růžice, Jihlava, 1. – 15. 10. 2012

Tab. 8 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Třebíč, 1. – 15. 10. 2012

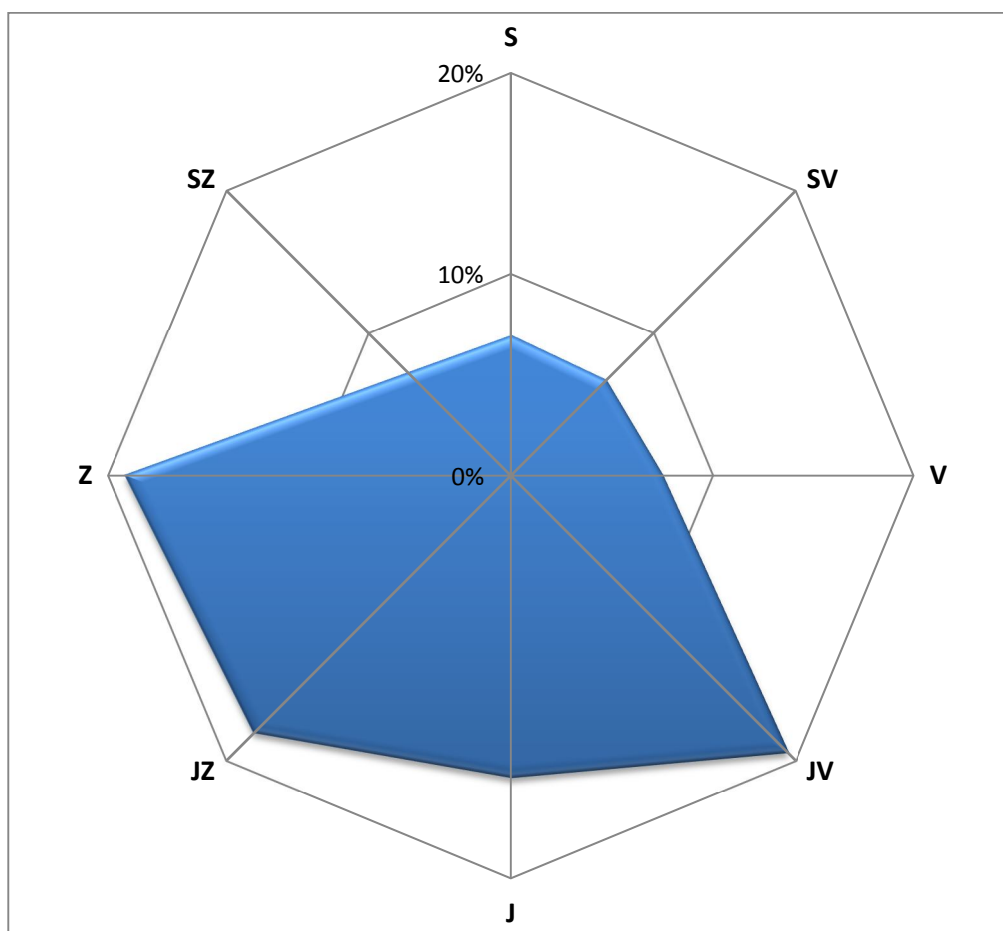
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NOx [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
1.10.2012	2,4	4,9	8,2	14,3	29,1	34,7	23,4	12,0	86,5	0,2
2.10.2012	2,3	4,4	12,7	18,9	29,2	39,5	22,5	11,1	83,7	0,3
3.10.2012	2,5	3,9	12,6	17,9	17,3	81,2	13,0	13,2	68,3	0,4
4.10.2012	2,2	6,9	11,8	22,0	14,6	66,8	7,9	13,5	68,8	1,0
5.10.2012	2,0	4,5	15,0	21,4	14,4	52,4	9,1	12,6	74,5	0,4
6.10.2012	2,1	0,5	1,8	2,2	10,4	84,8	6,7	18,4	55,2	0,7
7.10.2012	2,1	0,0	1,2	1,0	8,0	73,2	7,1	8,0	90,2	1,3
8.10.2012	2,9	6,1	10,6	19,8	17,2	68,3	14,2	5,5	79,8	0,6
9.10.2012	3,1	10,4	11,2	25,9	24,0	46,2	19,4	7,3	79,4	0,8
10.10.2012	3,0	1,9	7,9	10,0	26,6	68,2	21,2	5,9	77,0	0,6
11.10.2012	3,8	14,8	17,3	39,5	26,7	63,2	21,5	6,4	73,5	0,4
12.10.2012	4,2	4,7	11,4	18,3	32,7	41,8	27,2	7,3	93,3	1,1
13.10.2012	2,8	8,2	9,7	21,6	17,5	61,8	13,7	8,7	75,4	0,5
14.10.2012	2,7	7,3	6,2	16,8	23,1	49,5	19,9	10,3	84,7	1,5
15.10.2012	2,7	2,0	3,9	6,5	18,1	49,2	15,8	9,4	81,5	1,4



Obr. 3 – Větrná růžice, Třebíč, 1. – 15. 10. 2012

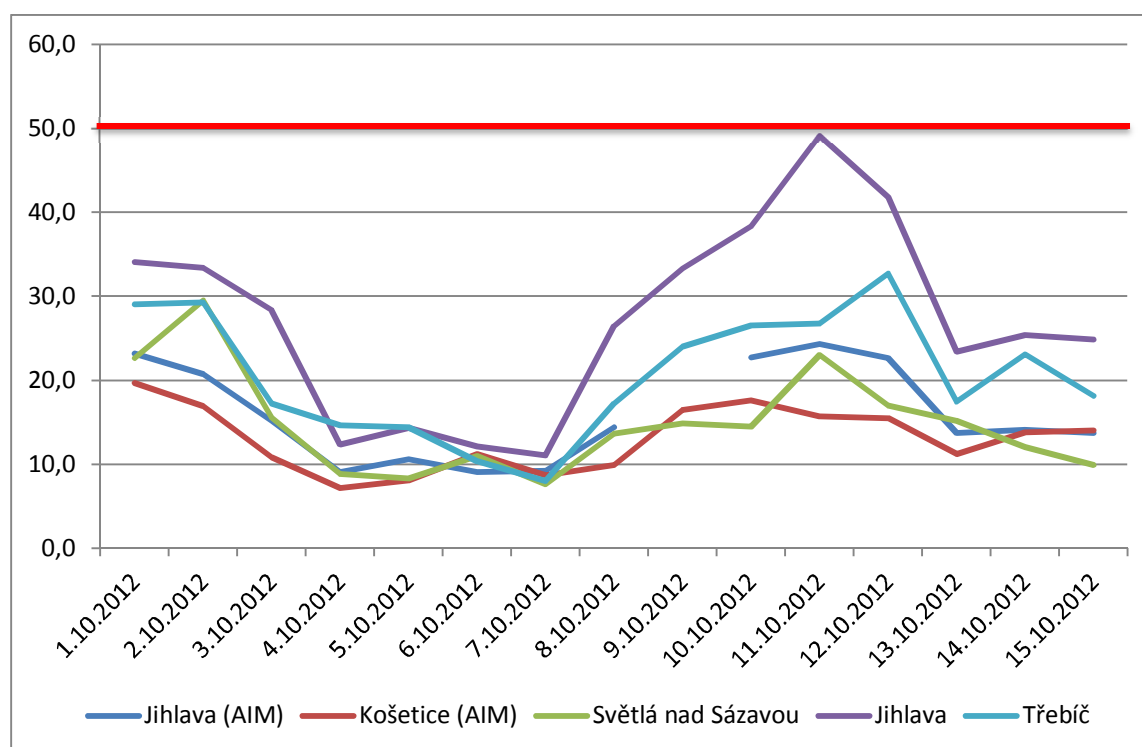
Tab. 9 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Světlá nad Sázavou, 1. – 15. 10. 2012

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
1.10.2012	23,3	3,8	21,6	27,4	22,9	24,8	22,6	12,8	85,2	0,4
2.10.2012	7,7	14,9	22,1	44,9	20,2	41,6	29,5	10,3	85,4	0,3
3.10.2012	2,7	16,8	24,7	50,4	33,4	16,9	15,5	11,7	76,5	0,7
4.10.2012	4,1	6,4	16,5	26,4	57,6	12,3	8,8	12,3	74,0	1,6
5.10.2012	0,8	7,0	17,6	28,3	52,1	8,2	8,3	13,3	73,7	1,4
6.10.2012	0,8	1,6	8,7	11,2	74,1	9,0	11,0	16,6	64,5	1,9
7.10.2012	4,1	1,1	9,9	11,6	53,9	8,0	7,6	8,4	88,4	1,2
8.10.2012	6,9	4,0	18,9	25,0	35,8	14,5	13,7	6,0	79,6	0,6
9.10.2012	2,4	8,9	23,6	37,2	29,4	20,6	14,9	6,2	81,4	0,6
10.10.2012	1,3	14,7	19,6	42,0	27,5	25,0	14,5	4,8	82,1	0,4
11.10.2012	0,7	18,4	22,0	50,2	27,8	24,3	23,0	4,2	80,3	0,4
12.10.2012	0,1	9,6	23,9	38,6	33,1	24,5	17,0	7,4	90,6	1,2
13.10.2012	0,2	4,8	18,4	25,7	41,9	15,0	15,2	8,1	78,3	0,7
14.10.2012	0,1	3,3	12,6	17,7	51,1	12,6	12,1	10,9	76,9	1,5
15.10.2012	0,3	3,0	14,3	18,9	41,9	15,6	9,9	9,3	81,7	0,9

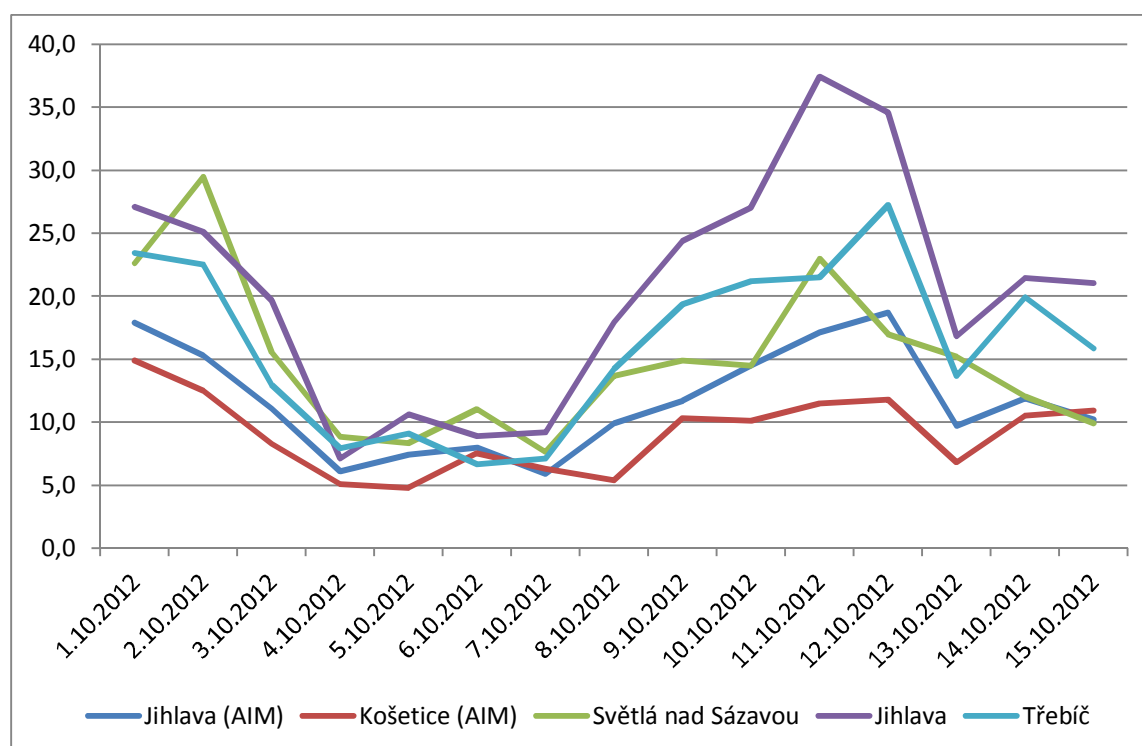


Obr. 4 – Větrná ružice, Světlá nad Sázavou, 1. – 15. 10. 2012

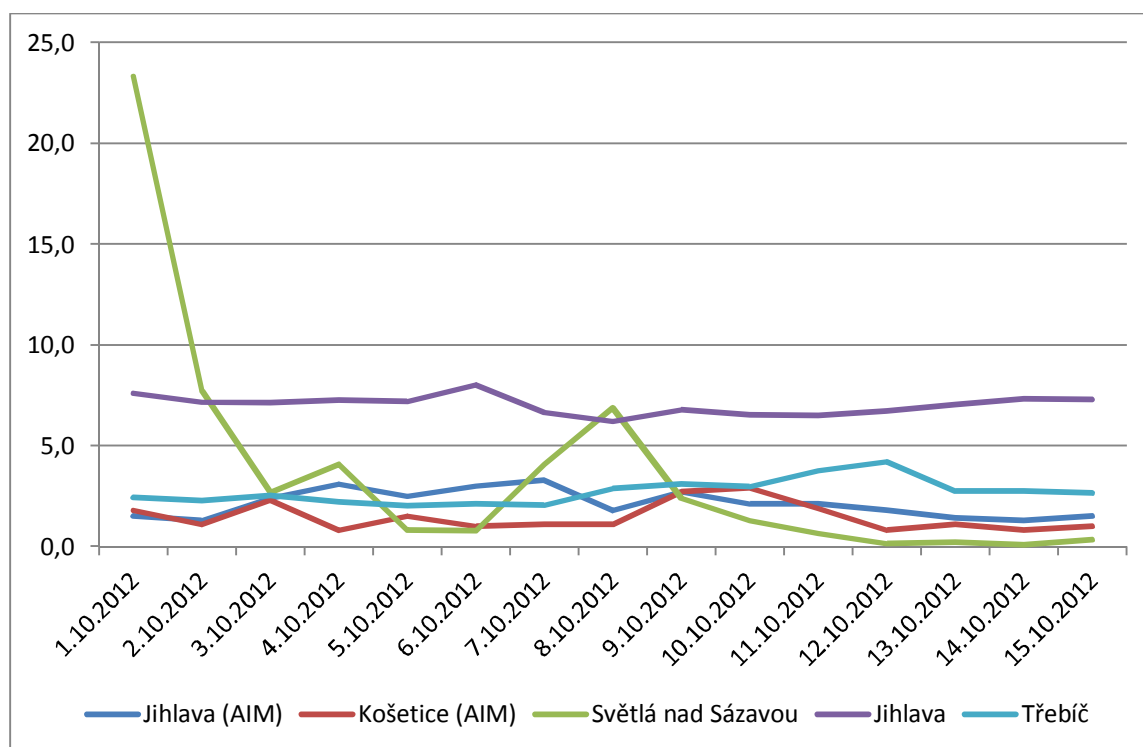
5.1.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



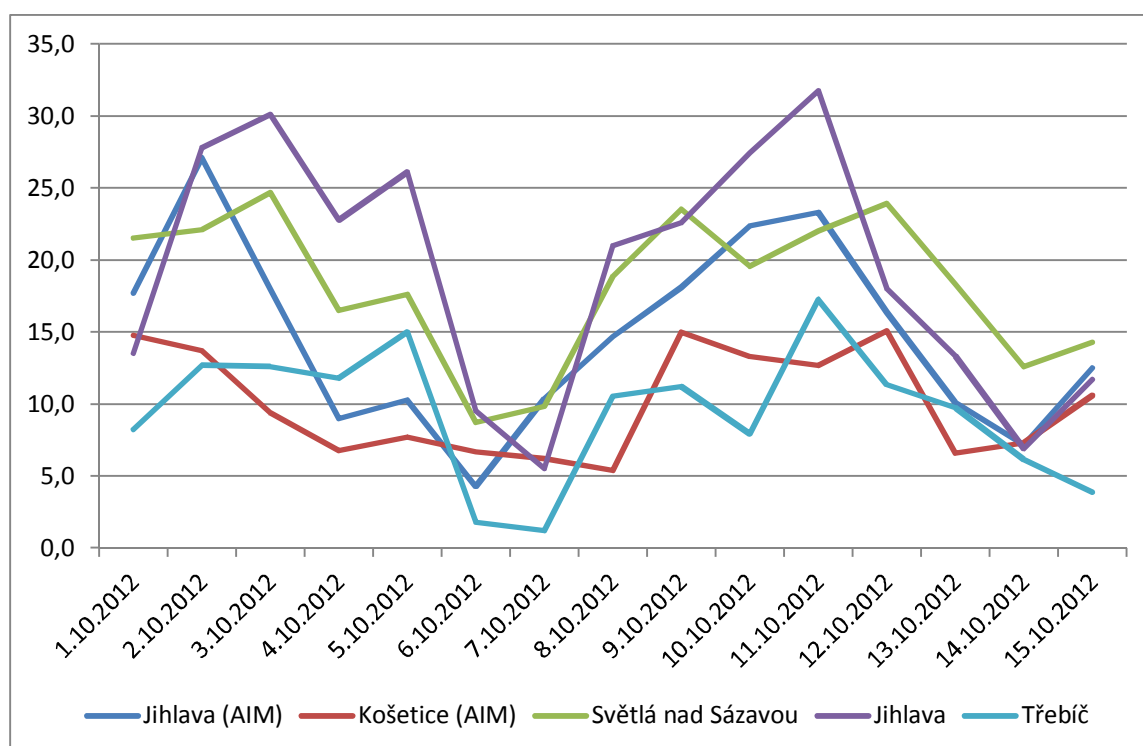
Obr. 5 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 1. – 15. 10. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



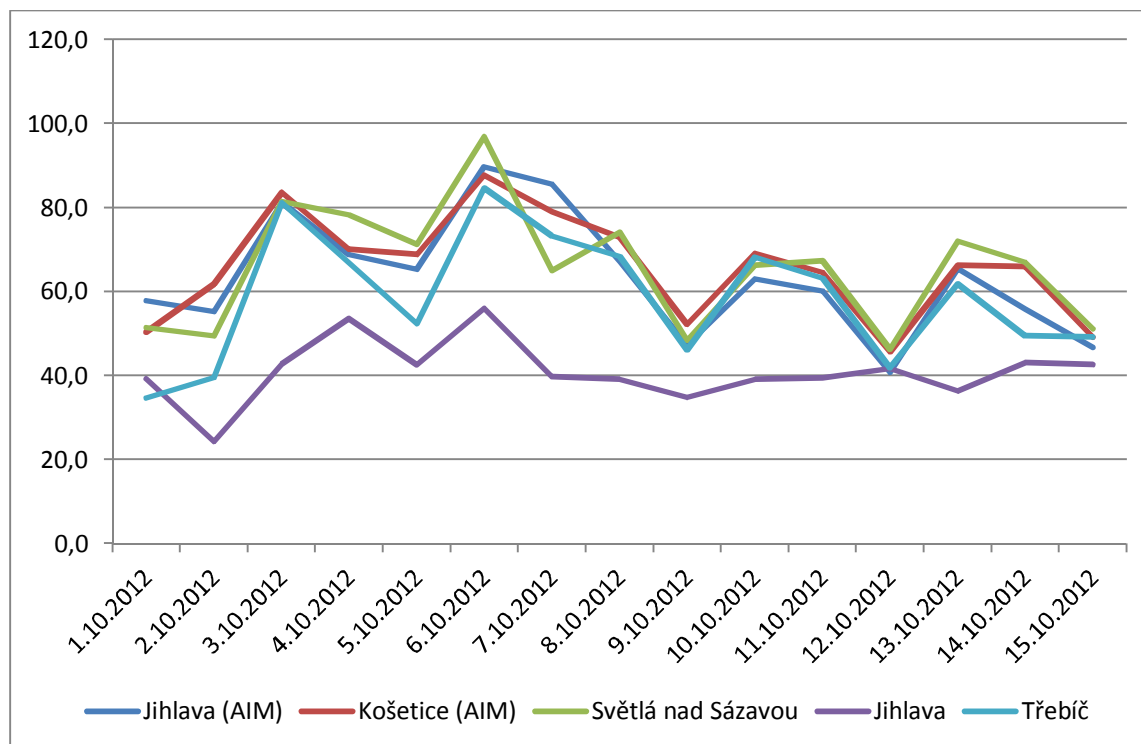
Obr. 6 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 1. – 15. 10. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 7 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 1. – 15. 10. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 8 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 1. – 15. 10. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



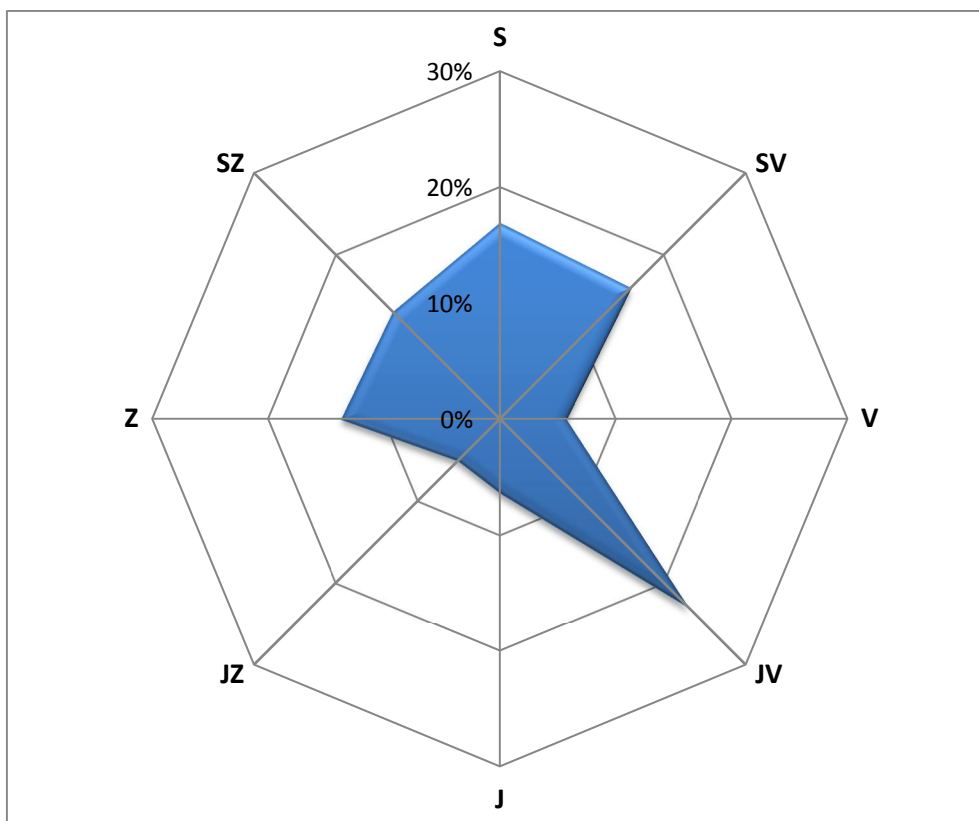
Obr. 9 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 1. – 15. 10. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

V rámci první měřicí kampaně nedošlo k významným extremitám u žádné škodliviny na žádné z lokality. Koncentraci $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ PM_{10} (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM_{10} , která však může být za kalendářní rok 35x překročena!) se přiblížila pouze lokalita Jihlava (11. 10. – $49,1 \mu\text{g.m}^{-3}$). Vzhledem k tomu, že AIM Jihlava takto zvýšené koncentrace neměřil, jedná se zřejmě o lokální ovlivnění, nejspíše z dopravy. To potvrzují i koncentrace NO , které byly v této lokalitě nejvyšší a svého maxima dosáhly rovněž 11. 10. Rovněž koncentrace NO_2 byly nejvyšší v lokalitě Jihlava. S tím souvisí i nižší koncentrace O_3 oproti ostatním lokalitám.

5.2 16. – 30. 10. 2012 – Ždírec nad Doubravou, Pelhřimov, Žďár nad Sázavou

Tab. 10 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Ždírec nad Doubravou, 16. – 30. 10. 2012

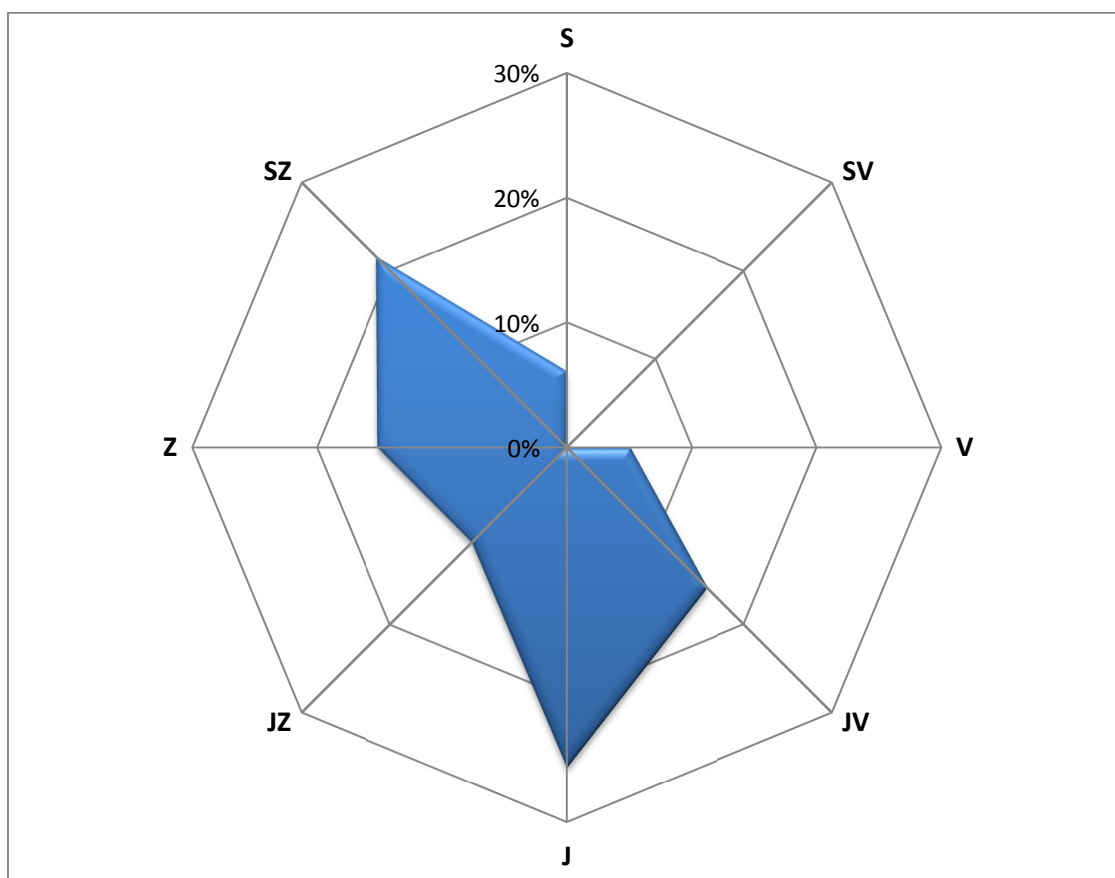
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
16.10.2012	13,6	24,3	28,9	66,2	20,4	13,6	12,3	3,5	94,9	0,4
17.10.2012	12,4	7,0	16,5	27,3	26,6	14,7	49,0	8,8	81,6	1,3
18.10.2012	1,1	3,0	14,0	18,6	15,8	12,2	51,4	10,1	82,2	0,9
19.10.2012	0,0	6,9	21,5	32,2	22,5	19,5	36,2	10,0	79,5	1,2
20.10.2012	1,3	12,1	19,5	38,1	31,7	26,7	48,7	10,0	85,1	0,5
21.10.2012	6,5	7,0	18,0	28,8	33,5	26,1	28,5	8,3	92,4	0,6
22.10.2012	19,8	4,0	22,1	28,4	38,7	25,7	32,1	8,7	96,3	1,0
23.10.2012	5,7	5,3	20,4	28,6	32,3	23,3	35,2	7,3	98,2	0,8
24.10.2012	2,3	4,1	20,5	26,8	31,5	21,4	22,2	6,6	92,8	0,7
25.10.2012	9,3	4,7	23,2	30,4	15,9	10,7	37,7	6,1	92,9	1,5
26.10.2012	2,0	4,2	16,7	23,1	9,4	6,6	45,9	2,5	89,6	1,6
27.10.2012	0,0	1,6	9,0	11,4	7,5	5,7	58,8	-1,4	95,2	2,4
28.10.2012	0,9	2,1	10,0	13,2	14,9	11,3	61,7	-1,5	89,8	1,8
29.10.2012	3,7	7,8	29,1	41,0	22,6	17,6	45,2	-1,7	91,0	1,2
30.10.2012	0,2	5,2	23,6	31,4	18,0	15,1	32,2	-3,1	89,3	0,8



Obr. 10 – Větrná ružice, Ždírec nad Doubravou, 16. – 30. 10. 2012

Tab. 11 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Pelhřimov, 16. – 30. 10. 2012

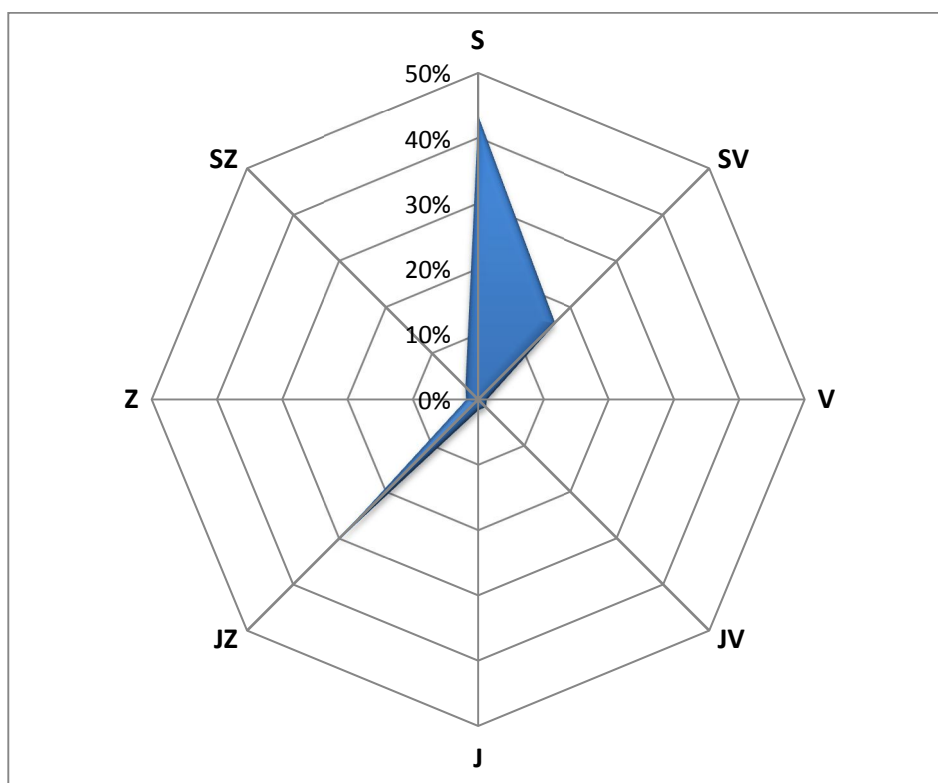
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NOx [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
16.10.2012	8,7	41,3	21,2	84,4	28,5	26,4	6,1	4,7	98,4	0,5
17.10.2012	9,5	27,8	20,0	62,7	22,4	17,2	17,5	10,1	85,6	1,1
18.10.2012	9,7	45,3	25,4	90,2	36,1	28,5	27,0	9,3	79,3	0,8
19.10.2012	9,9	32,6	28,2	63,8	47,8	37,2	26,6	8,7	94,1	0,4
20.10.2012	9,9	16,1	18,3	45,6	47,6	39,8	24,0	8,8	95,6	0,5
21.10.2012	9,3	12,8	16,8	35,2	42,2	38,3	15,0	8,9	96,9	0,5
22.10.2012	9,5	37,0	30,3	70,9	58,4	46,3	9,2	9,0	95,0	0,4
23.10.2012	9,9	53,6	32,2	91,6	64,3	56,0	22,6	8,4	97,9	0,6
24.10.2012	9,3	42,6	22,3	70,4	33,7	29,0	5,2	6,8	96,5	0,6
25.10.2012	9,4	41,3	22,6	66,3	38,2	32,5	12,9	7,2	94,3	0,8
26.10.2012	9,1	27,9	23,2	53,9	20,0	16,4	30,6	4,2	89,1	0,8
27.10.2012	8,1	11,5	10,9	28,5	12,1	11,5	22,9	-0,6	98,7	1,2
28.10.2012	8,1	18,0	17,6	38,6	23,1	21,8	22,5	-0,8	84,7	0,9
29.10.2012	8,2	38,7	27,0	69,8	37,0	32,0	18,7	-1,2	96,2	0,7
30.10.2012	7,8	36,8	35,3	75,2	31,8	27,5	13,6	-1,1	96,6	1,0



Obr. 11 – Větrná růžice, Pelhřimov, 16. – 30. 10. 2012

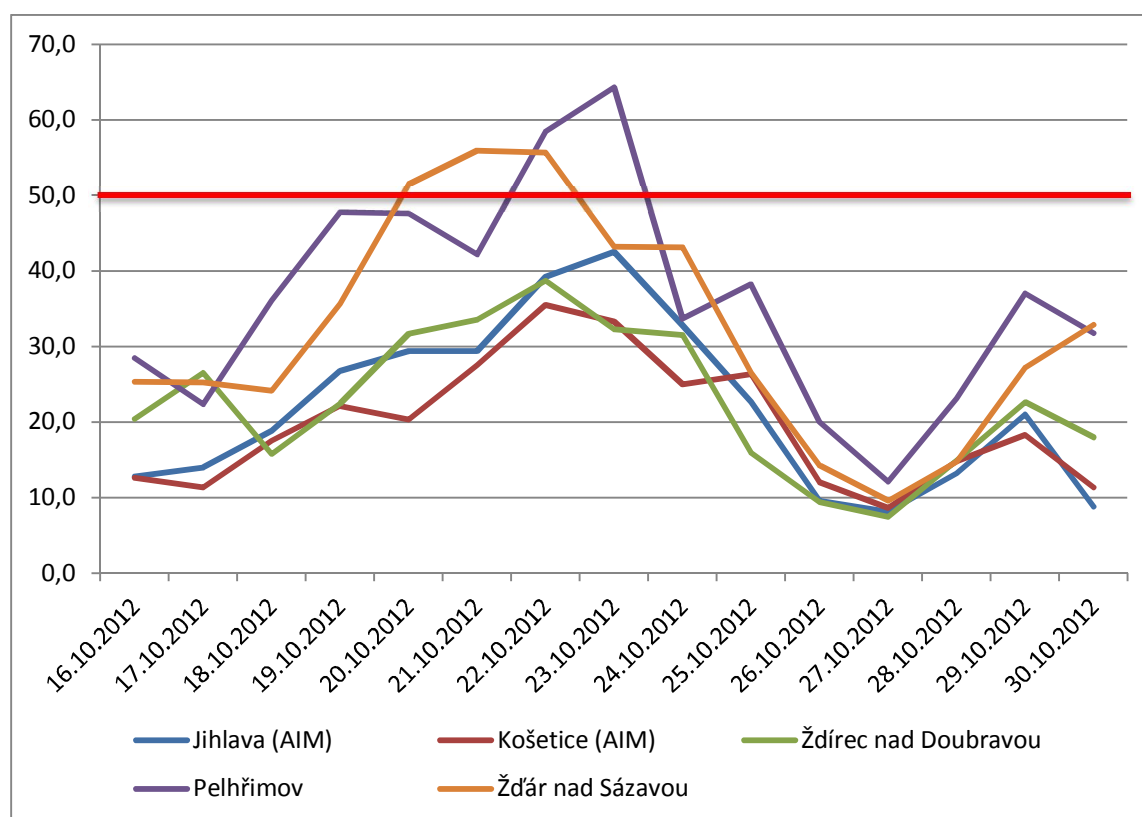
Tab. 12 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Žďár nad Sázavou, 16. – 30. 10. 2012

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NOx [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
16.10.2012	2,7	1,2	10,0	11,8	25,4	23,5	32,0	4,0	97,4	0,0
17.10.2012	3,5	1,3	10,9	13,0	25,2	20,3	50,3	8,7	84,8	0,5
18.10.2012	4,7	1,7	12,9	14,7	24,2	18,3	58,9	10,8	85,5	0,6
19.10.2012	4,4	10,7	24,6	39,7	35,7	27,2	60,1	10,5	83,4	0,2
20.10.2012	4,1	13,7	26,8	45,9	51,4	42,8	67,7	9,8	86,8	0,0
21.10.2012	2,4	2,3	17,6	18,9	55,9	49,2	73,0	10,0	95,4	0,2
22.10.2012	3,9	2,5	15,8	17,9	55,7	49,2	64,1	7,4	93,1	0,2
23.10.2012	5,2	3,3	7,0	12,2	43,2	40,0	34,5	8,7	91,5	0,1
24.10.2012	4,0	1,1	8,1	10,0	43,1	36,5	26,5	7,7	90,6	0,0
25.10.2012	2,2	0,7	5,3	6,5	26,5	23,8	38,0	6,3	94,9	0,1
26.10.2012	4,3	0,3	3,1	3,9	14,2	12,6	55,8	3,2	90,3	0,3
27.10.2012	3,8	0,3	3,1	3,7	9,6	9,3	55,6	-0,6	97,6	0,3
28.10.2012	5,3	0,7	4,4	5,2	14,7	14,2	60,2	-0,9	88,8	0,3
29.10.2012	3,9	0,6	10,4	11,6	27,2	26,1	48,3	-1,2	89,8	0,2
30.10.2012	2,8	2,8	13,8	18,5	32,9	30,9	28,2	0,3	84,4	0,0

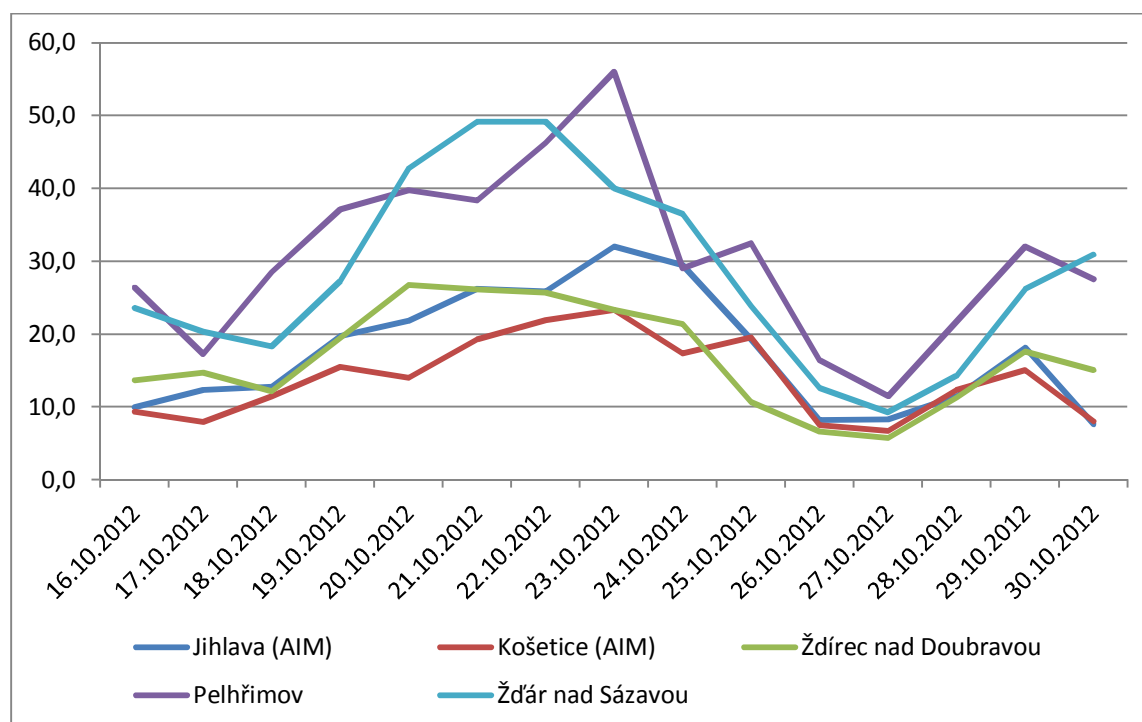


Obr. 12 – Větrná růžice, Žďár nad Sázavou, 16. – 30. 10. 2012

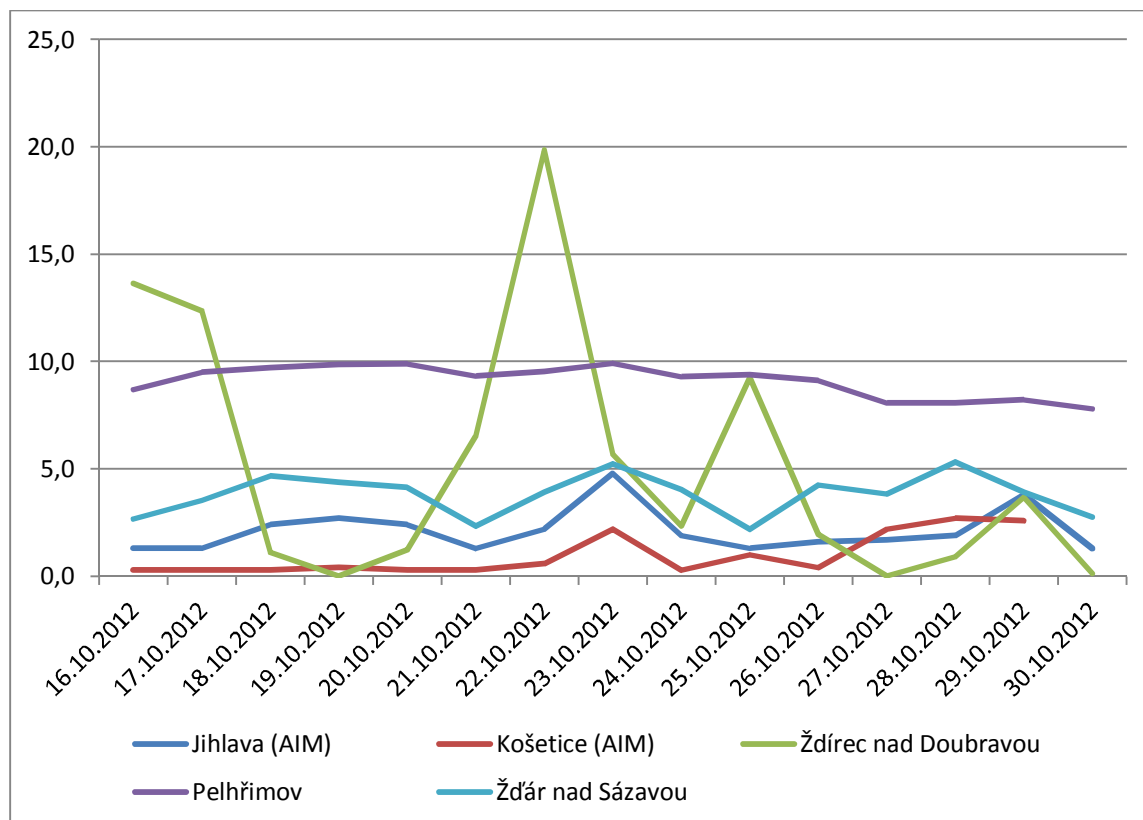
5.2.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



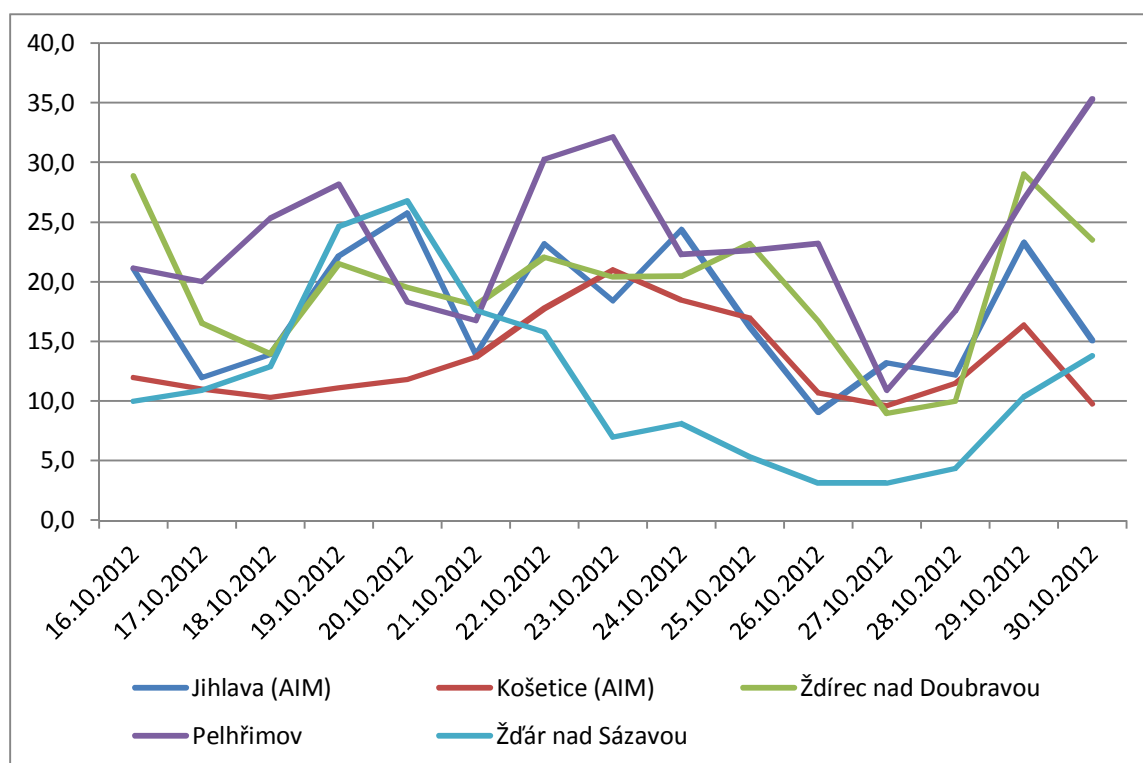
Obr. 13 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 16. – 30. 10. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



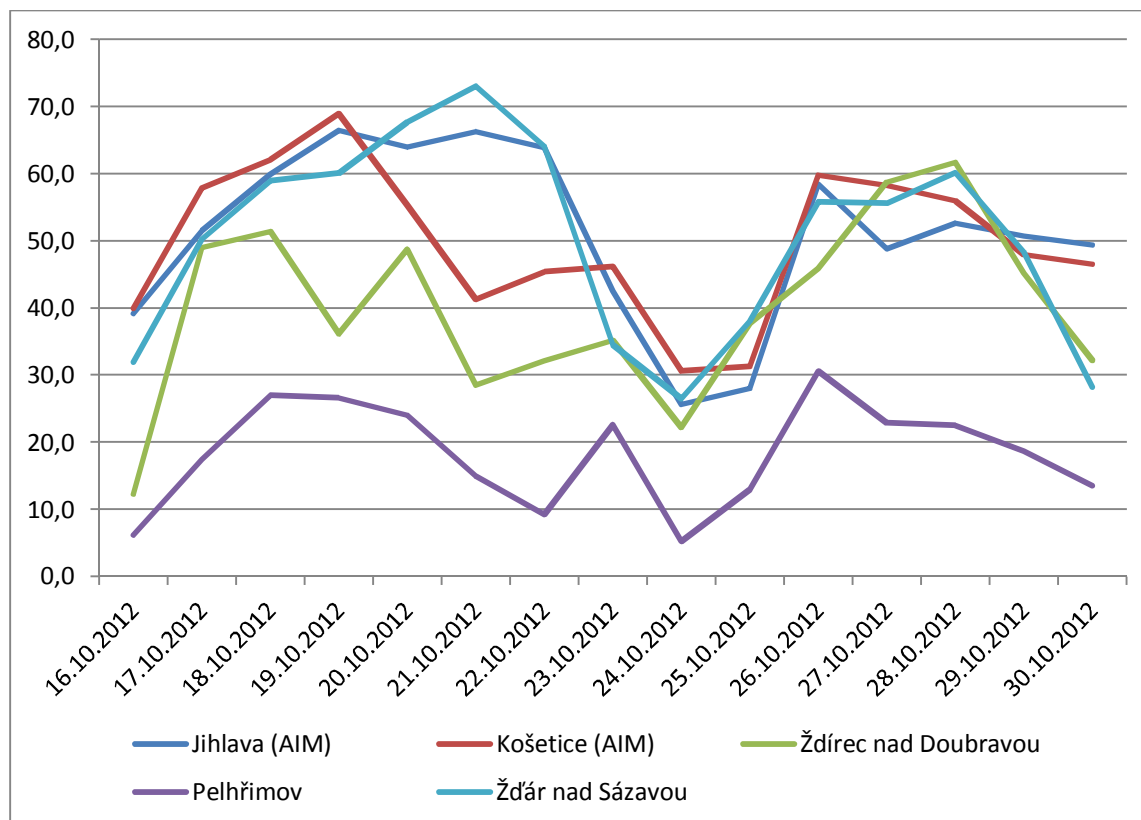
Obr. 14 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 16. – 30. 10. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 15 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 16. – 30. 10. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 16 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 16. – 30. 10. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



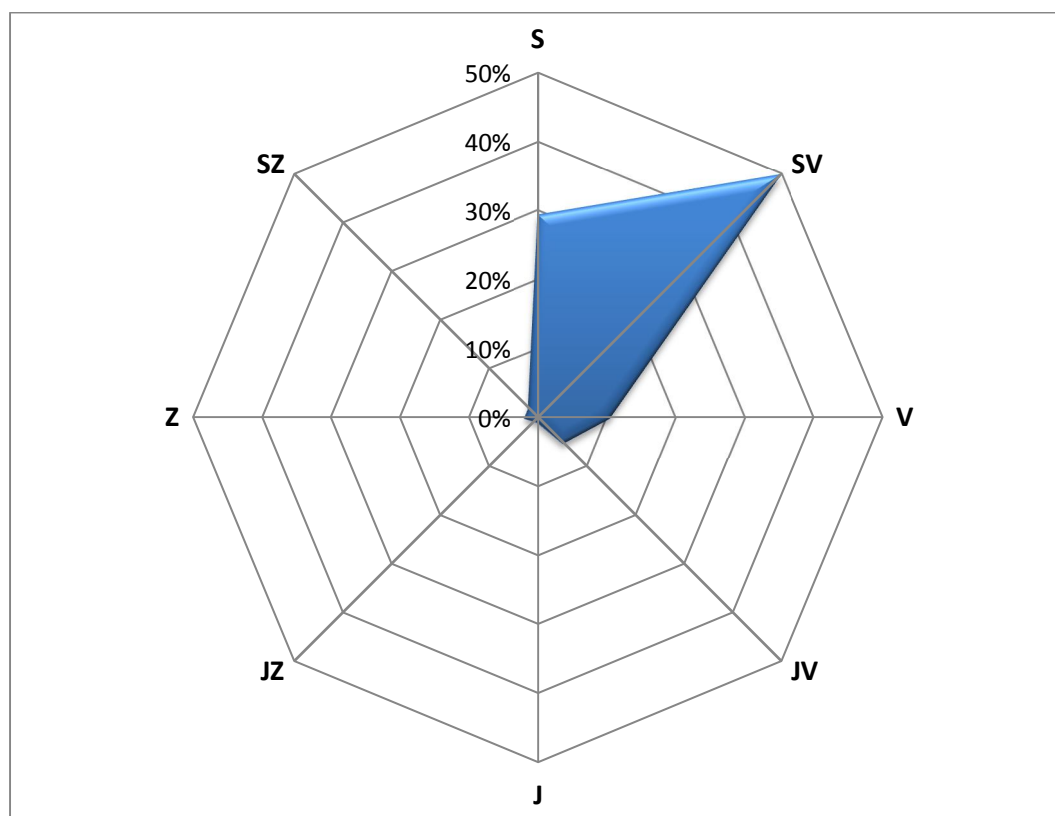
Obr. 17 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 16. – 30. 10. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

V rámci měřicí kampaně nedošlo k významným extremitám u žádné škodliviny na žádné z lokality. Zvýšené koncentrace nad $50 \mu\text{g.m}^{-3} \text{PM}_{10}$ (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM_{10} , která však může být za kalendářní rok 35x překročena!) byly měřeny v lokalitách Žďár nad Sázavou a Pelhřimov mezi 20. a 23. 10. V tuto dobu byly zvýšené koncentrace na všech lokalitách zřejmě vlivem meteorologických podmínek, avšak ve výše zmíněných dvou lokalitách zřejmě došlo ještě k lokálnímu ovlivnění (doprava, lokální topeniště), které koncentrace navýšily. V Pelhřimově byly vyšší koncentrace po celou dobu měření – zřejmě vlivem dopravy (vysoké koncentrace NO) a hůře provětrávané lokality.

5.3 30. 10. – 13. 11. 2012 – Havlíčkův Brod, Kamenice nad Lipou, Nové Město na Moravě

Tab. 13 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Havlíčkův Brod, 30. 10. – 13. 11. 2012

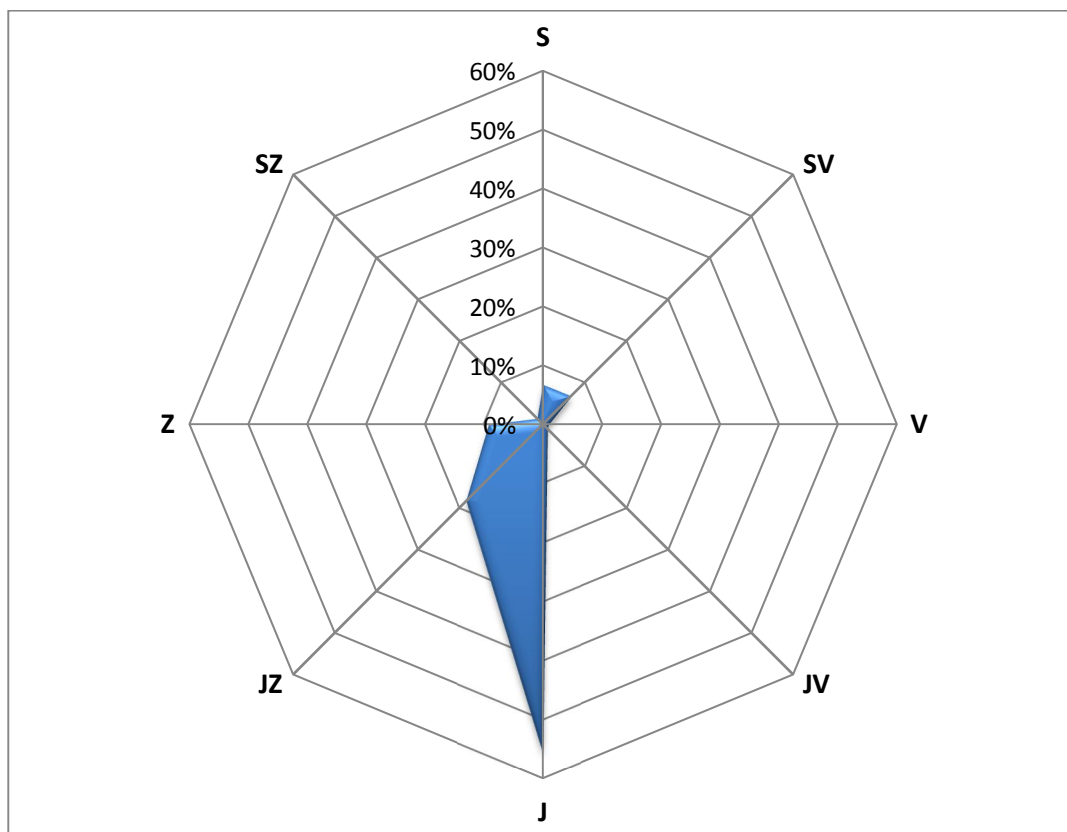
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NOx [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
30.10.2012	2,1	1,0	17,2	18,5	17,6	16,1	23,8	3,3	89,9	0,0
31.10.2012	4,4	0,9	11,3	12,3	31,6	25,5	49,3	5,7	75,4	0,4
1.11.2012	4,1	17,3	19,6	46,2	21,1	18,6	49,1	4,9	93,0	0,3
2.11.2012	2,2	31,3	31,7	79,7	17,3	13,7	38,6	6,6	80,4	0,0
3.11.2012	2,5	7,2	14,0	25,0	21,2	18,7	40,1	8,4	84,2	0,2
4.11.2012	2,7	7,0	16,0	26,8	24,0	21,0	36,7	9,8	85,3	0,1
5.11.2012	2,2	9,5	18,4	32,6	11,9	10,1	49,9	6,3	87,2	0,0
6.11.2012	2,5	3,5	8,3	13,4	12,0	10,8	51,8	5,5	75,2	0,0
7.11.2012	2,3	1,1	5,7	6,9	11,2	10,7	43,2	6,1	87,3	0,0
8.11.2012	2,6	16,8	21,3	46,8	31,4	27,4	38,7	8,3	78,2	0,0
9.11.2012	3,1	32,9	25,6	76,1	31,6	26,5	31,4	6,4	81,7	0,0
10.11.2012	7,3	4,5	8,7	15,5	34,2	30,7	45,1	6,3	84,0	0,4
11.11.2012	8,7	13,6	23,7	44,5	55,5	50,5	38,2	7,8	83,8	0,1
12.11.2012	4,7	32,2	25,2	74,6	55,6	50,3	10,8	8,0	91,3	0,0
13.11.2012	8,1	17,8	29,1	56,5	41,0	37,0	4,7	6,8	89,0	0,0



Obr. 18 – Větrná růžice, Havlíčkův Brod, 30. 10. – 13. 11. 2012

Tab. 14 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Kamenice nad Lipou, 30. 10. – 13. 11. 2012

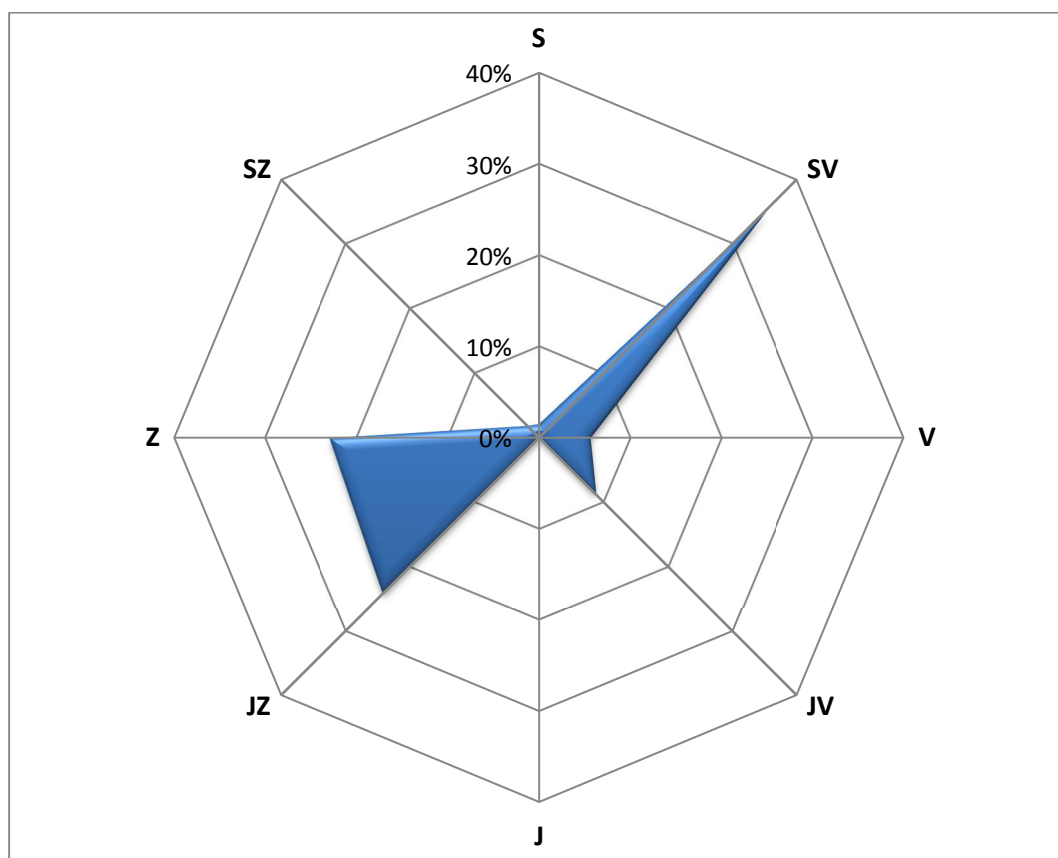
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NOx [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
30.10.2012	8,7	7,7	13,3	21,5	20,9	18,8	43,8	1,6	99,8	0,6
31.10.2012	9,0	9,3	9,8	21,2	19,0	18,4	55,9	3,6	96,1	1,0
1.11.2012	8,9	6,5	8,8	16,5	20,3	19,4	60,8	2,3	100,0	0,8
2.11.2012	9,4	5,0	11,7	17,5	19,3	18,6	44,6	4,6	98,1	0,6
3.11.2012	9,5	5,6	9,7	16,3	22,7	22,2	45,9	6,0	97,8	0,6
4.11.2012	9,8	3,0	4,8	7,2	13,6	13,3	47,7	7,4	99,1	0,7
5.11.2012	9,6	4,4	10,6	16,1	12,8	12,3	56,0	4,5	100,0	0,7
6.11.2012	9,5	4,2	7,5	13,4	13,1	12,8	56,0	3,0	98,0	0,9
7.11.2012	9,3	3,3	9,2	14,1	12,7	12,2	42,8	4,1	100,0	0,8
8.11.2012	9,5	8,4	14,0	26,6	23,5	21,7	44,4	5,4	100,0	0,6
9.11.2012	9,7	6,0	10,3	19,2	20,7	19,9	39,0	4,5	96,1	0,7
10.11.2012	9,1	2,7	4,3	6,9	25,5	24,9	55,0	4,7	100,0	1,2
11.11.2012	9,8	4,9	9,5	16,1	38,5	37,2	57,0	5,9	100,0	0,4
12.11.2012	10,1	11,9	11,7	30,1	30,5	28,8	18,0	6,7	100,0	0,2
13.11.2012	10,1	12,9	15,4	35,5	26,0	24,0	13,3	5,6	100,0	0,6



Obr. 19 – Větrná ružice, Kamenice nad Lipou, 30. 10. – 13. 11. 2012

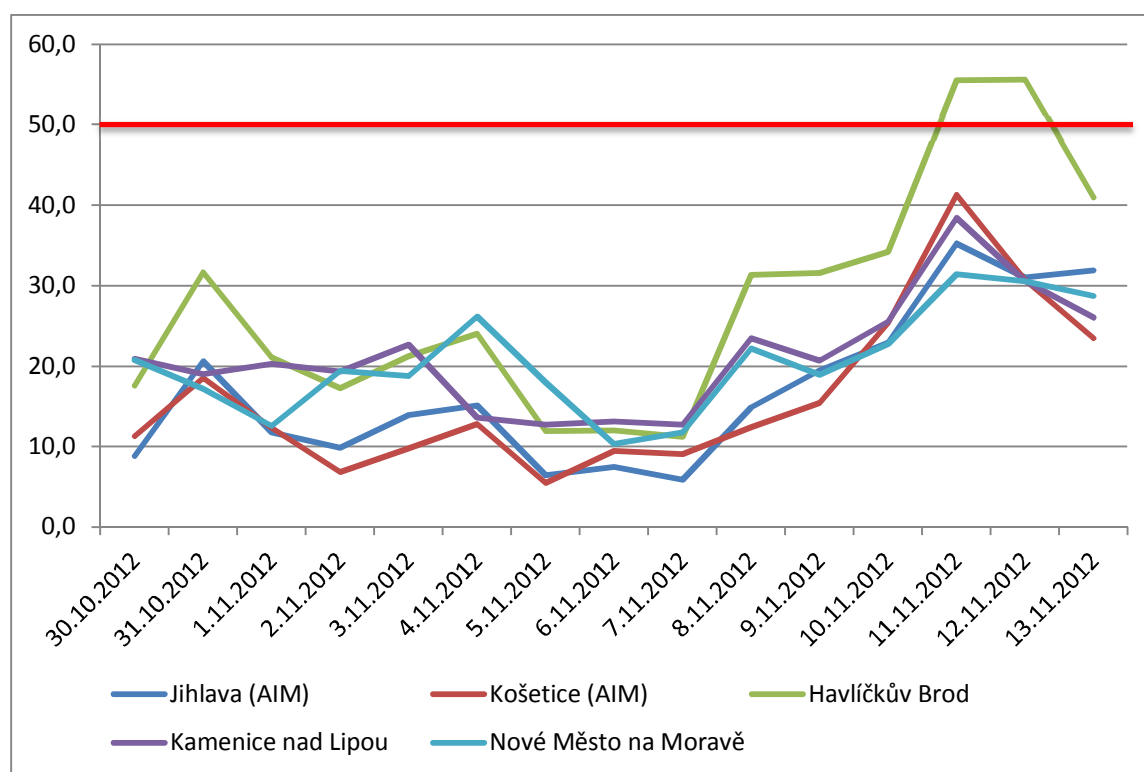
Tab. 15 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Nové Město na Moravě, 30. 10. – 13. 11. 2012

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
30.10.2012	9,0	1,6	18,6	21,0	20,8	18,4	43,0	1,1	92,2	0,7
31.10.2012	3,1	2,9	17,5	21,9	17,2	14,8	54,9	2,3	85,8	0,9
1.11.2012	2,1	1,5	15,0	17,3	12,6	9,8	58,2	3,7	96,6	0,7
2.11.2012	5,7	5,3	23,8	31,9	19,4	16,4	49,0	3,8	91,1	0,8
3.11.2012	1,6	2,6	13,7	16,0	18,8	13,3	35,4	5,3	87,1	0,6
4.11.2012	3,8	2,4	10,6	11,4	26,2	20,6	49,5	8,5	85,3	1,2
5.11.2012	10,6	1,5	12,5	14,0	18,0	15,8	57,8	3,9	87,7	1,8
6.11.2012	0,6	1,5	11,2	13,5	10,4	9,0	59,9	2,2	85,0	1,9
7.11.2012	0,7	1,4	11,8	14,0	11,8	9,1	47,9	3,8	93,7	2,5
8.11.2012	4,2	6,8	17,3	27,7	22,2	18,0	46,4	5,4	86,8	1,2
9.11.2012	3,6	2,8	18,3	22,6	18,9	15,6	45,6	3,8	89,4	0,7
10.11.2012	1,5	0,9	13,2	14,5	22,7	19,2	55,3	4,3	87,9	0,7
11.11.2012	5,9	1,6	17,9	20,4	31,4	22,6	51,3	5,5	86,6	0,4
12.11.2012	7,4	3,6	22,1	27,7	30,6	21,6	27,5	6,5	88,9	0,4
13.11.2012	3,6	2,2	17,4	20,8	28,7	21,9	32,7	6,6	85,4	0,7

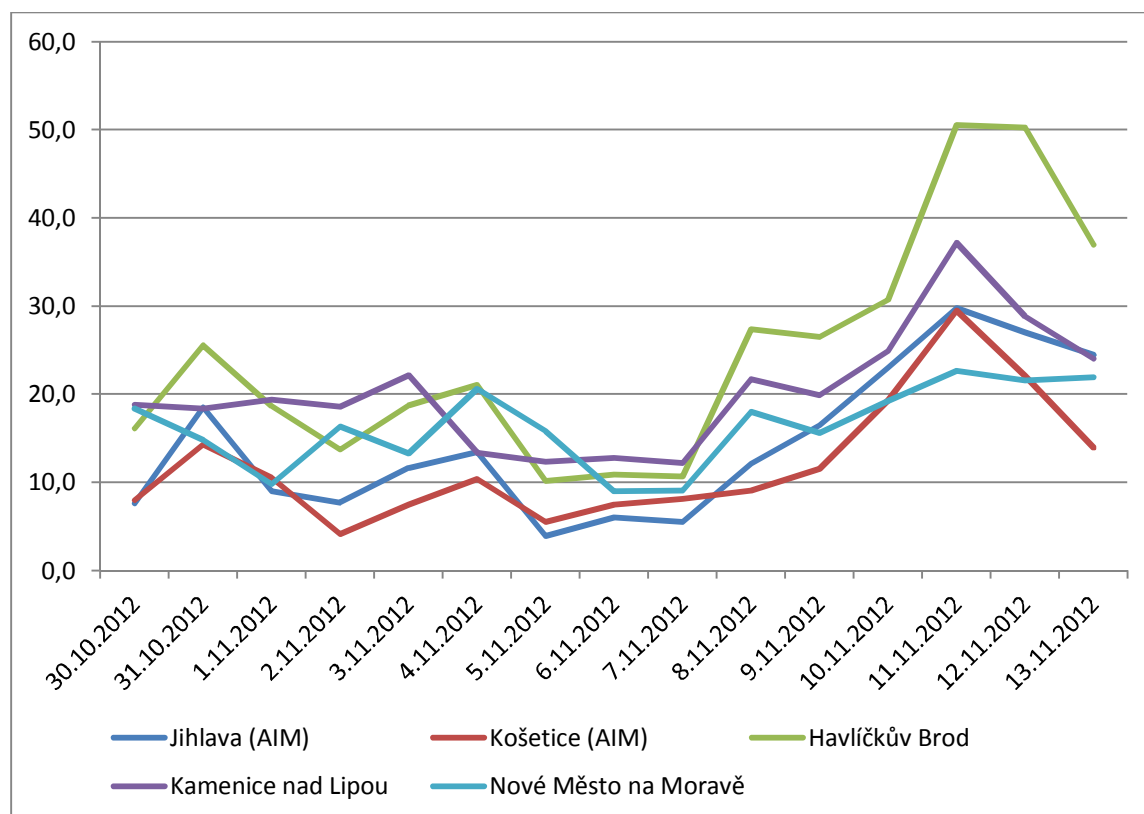


Obr. 20 – Větrná ružice, Nové Město na Moravě, 30. 10. – 13. 11. 2012

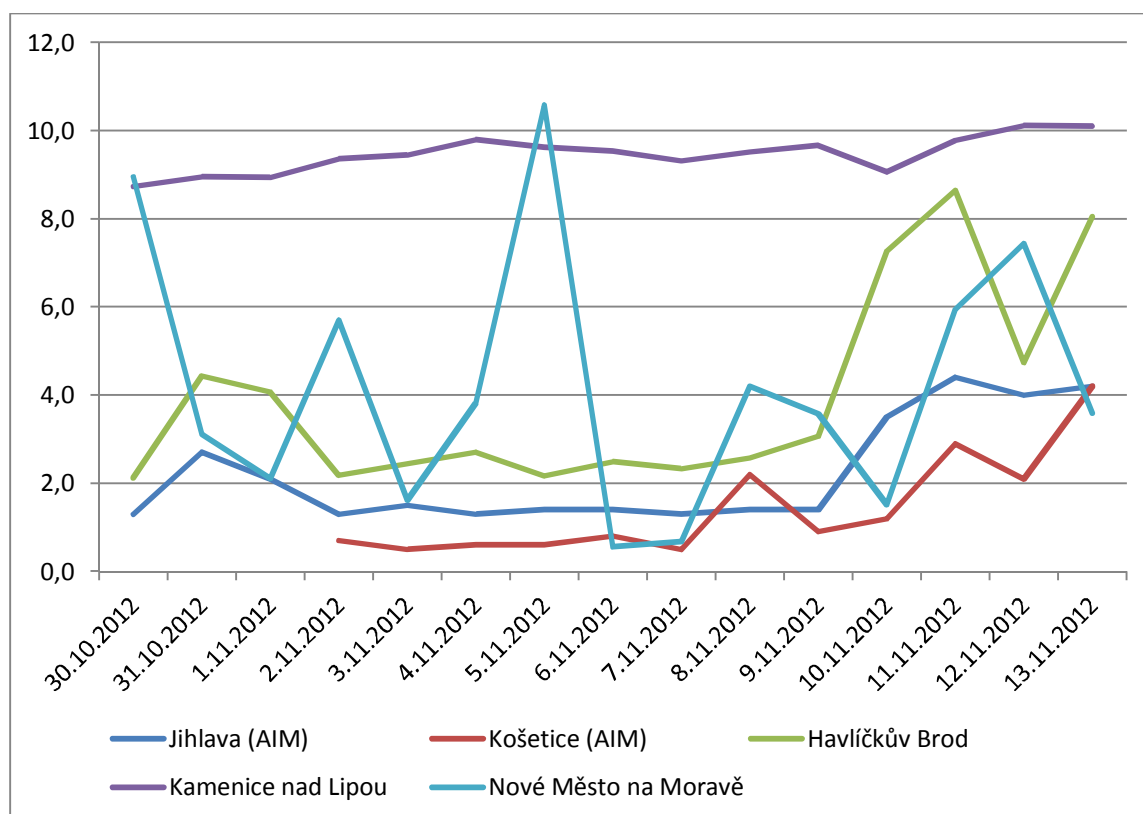
5.3.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



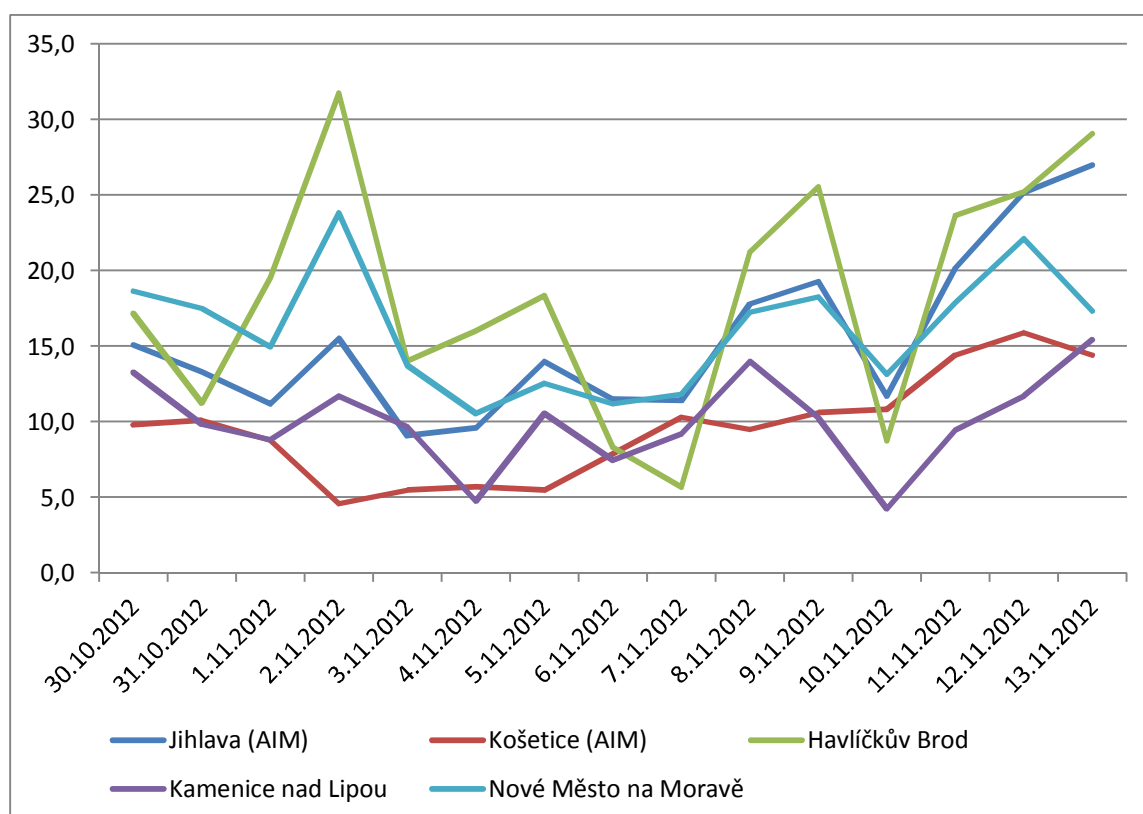
Obr. 21 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 30. 10. – 13. 11. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



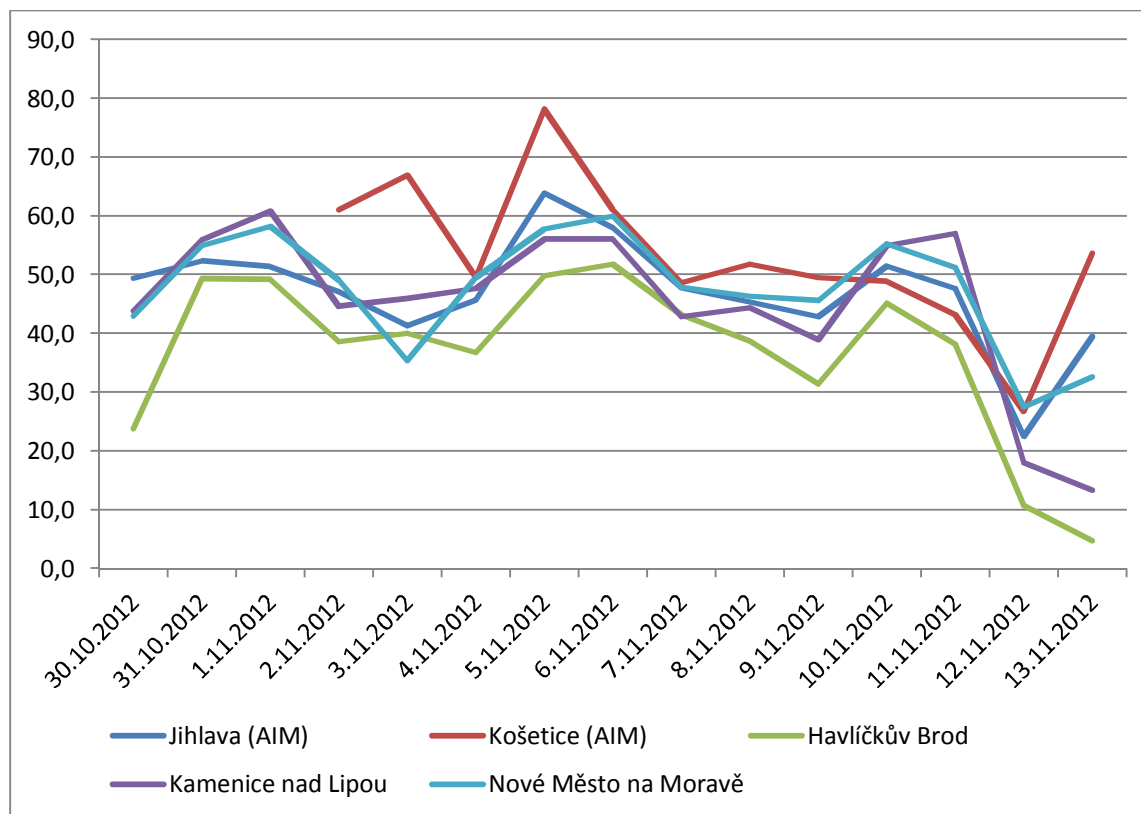
Obr. 22 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 30. 10. – 13. 11. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 23 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO₂ během kampaně 30. 10. – 13. 11. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 24 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO₂ během kampaně 30. 10. – 13. 11. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



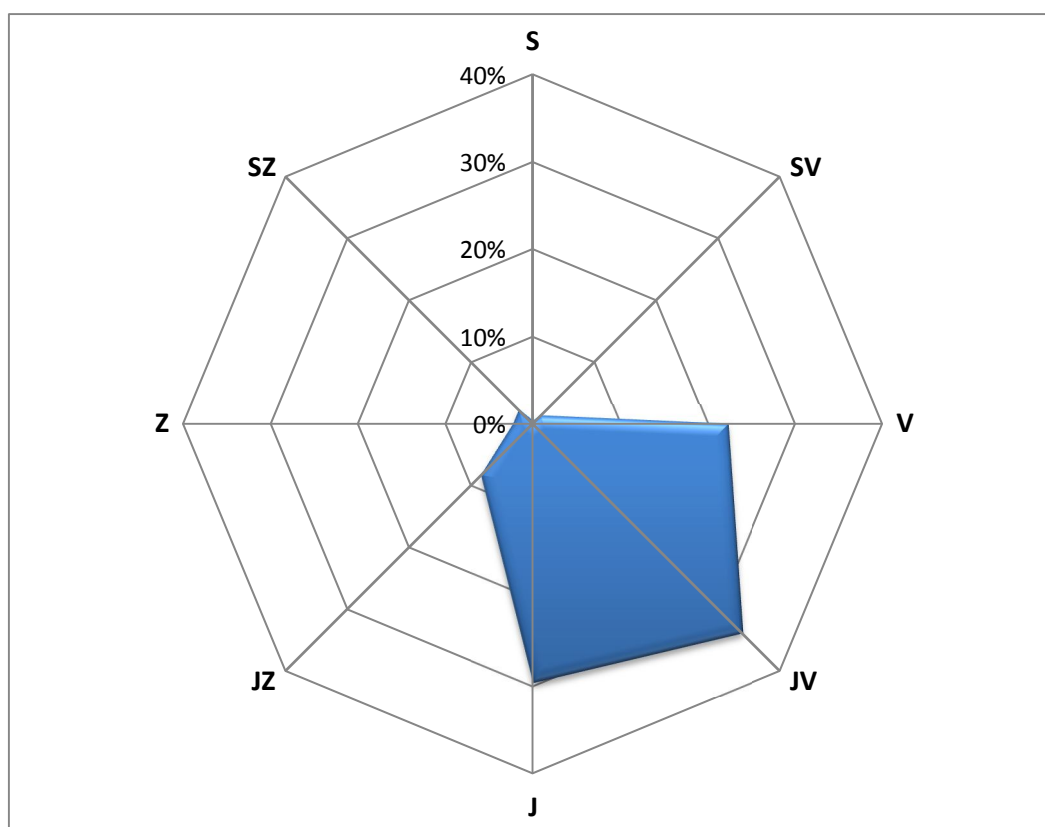
Obr. 25 – Průměrné 24hodinové koncentrace O₃ během kampaně 30. 10. – 13. 11. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

V rámci měřicí kampaně nedošlo k významným extremitám u žádné škodliviny na žádné z lokality. Zvýšené koncentrace nad 50 µg.m⁻³ PM₁₀ (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM₁₀, která však může být za kalendářní rok 35x překročena!) byly měřeny v lokalitě Havlíčkův Brod ve dnech 11. a 12. 11. V tuto dobu byly zvýšené koncentrace na všech lokalitách zřejmě vlivem meteorologických podmínek, avšak v Havlíčkově Brodě zřejmě došlo ještě k lokálnímu ovlivnění (zejména doprava, lokální topeniště), které koncentrace navýšily. Koncentrace zde byly po celou dobu měření – zřejmě vlivem dopravy (vyšší koncentrace NO).

5.4 13. – 27. 11. 2012 – Bystřice nad Pernštejnem, Golčův Jeníkov, Pacov

Tab. 16 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Bystřice nad Pernštejnem, 13. – 27. 11. 2012

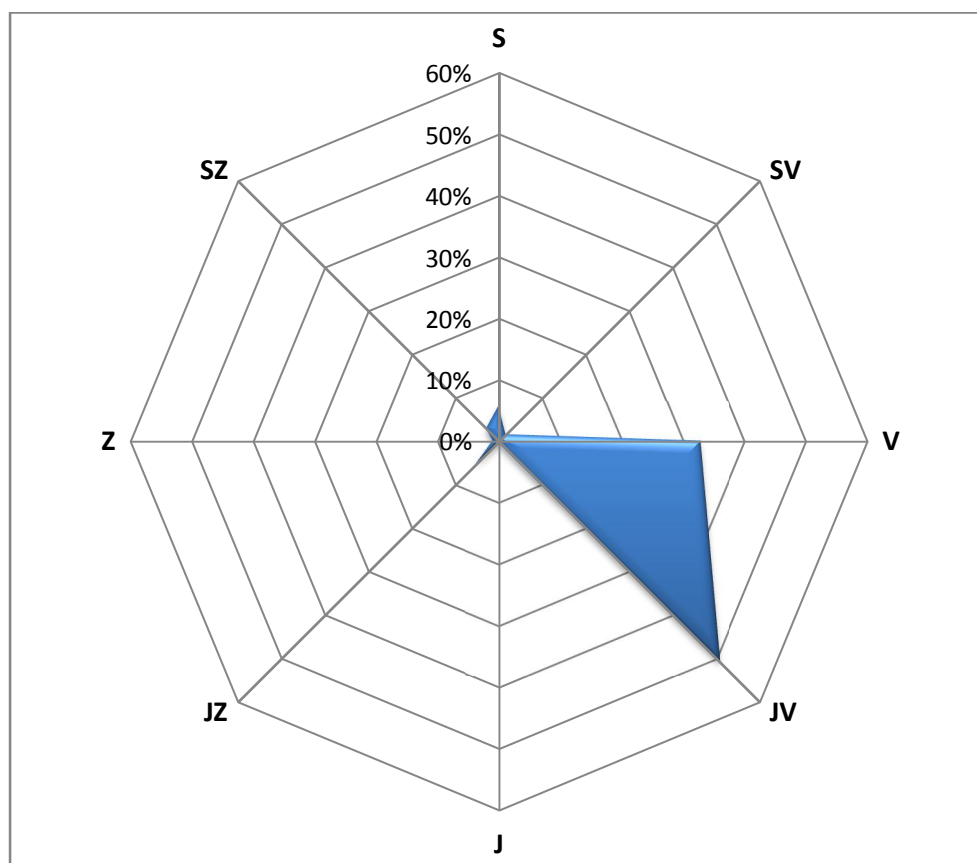
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NOx [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
13.11.2012	36,1	21,5	27,0	59,9	97,4	73,2	17,8	0,2	91,4	0,3
14.11.2012	20,6	21,4	30,3	63,1	73,4	51,7	45,8	-0,7	84,1	0,5
15.11.2012	14,4	4,6	22,9	30,0	33,3	20,4	43,1	3,0	88,8	0,8
16.11.2012	9,4	2,8	16,1	20,3	19,6	19,5	49,4	4,2	86,9	1,1
17.11.2012	8,7	2,3	17,0	20,4	31,9	26,5	43,8	4,3	88,7	0,9
18.11.2012	2,9	1,8	15,6	18,4	32,0	22,9	44,1	2,4	93,8	0,8
19.11.2012	9,5	6,2	26,0	35,6	32,4	26,5	32,9	4,8	93,6	0,7
20.11.2012	14,0	11,2	26,6	43,8	54,4	36,1	48,6	5,3	89,8	0,7
21.11.2012	7,5	3,5	19,0	24,4	23,4	20,3	46,2	6,1	90,3	1,3
22.11.2012	4,3	5,5	23,5	32,0	35,9	25,0	25,5	5,2	90,8	0,4
23.11.2012	4,7	6,8	22,9	33,3	24,2	19,8	34,3	4,6	95,5	0,9
24.11.2012	10,2	2,4	17,3	21,0	21,4	17,7	41,5	4,2	93,4	0,8
25.11.2012	0,3	1,8	13,6	16,3	28,2	21,2	43,4	5,2	94,8	1,0
26.11.2012	8,1	3,6	19,7	25,3	23,2	19,2	36,1	5,0	99,4	0,9
27.11.2012	0,6	6,0	19,5	28,8	24,4	20,5	33,5	6,8	97,6	1,2



Obr. 26 – Větrná ružice, Bystřice nad Pernštejnem, 13. – 27. 11. 2012

Tab. 17 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Golčův Jeníkov, 13. – 27. 11. 2012

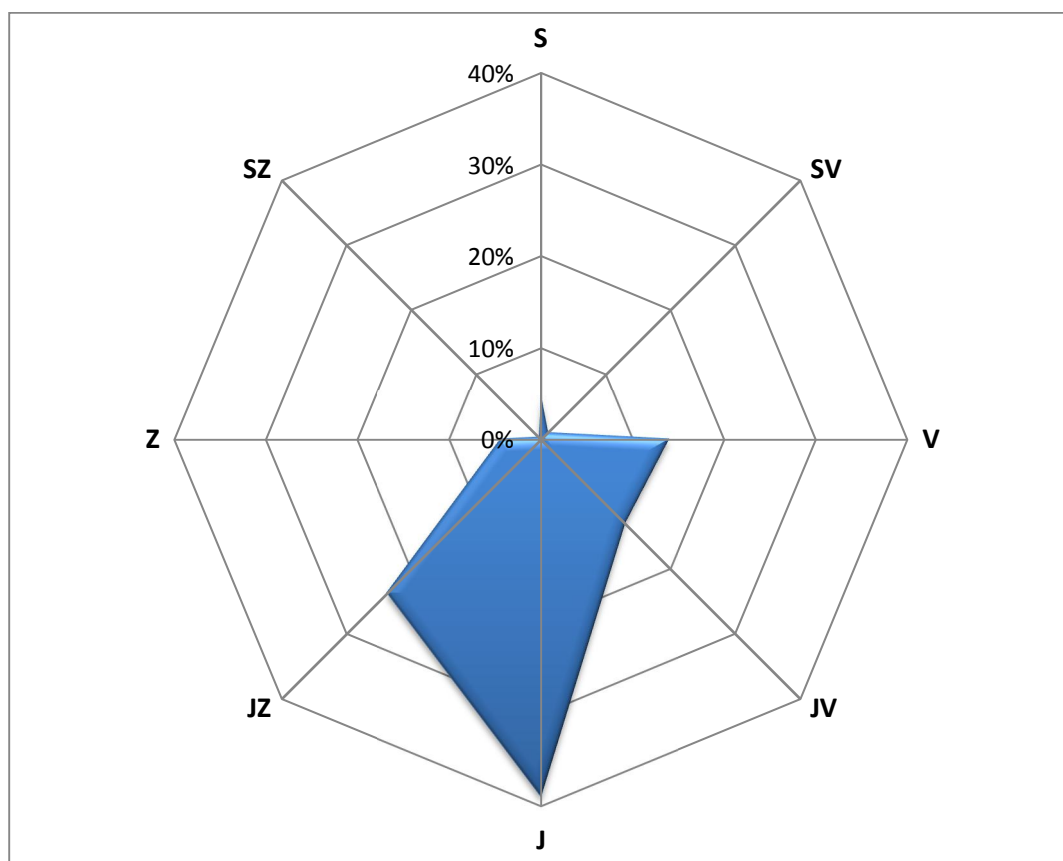
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NOx [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
13.11.2012	6,6	2,4	15,5	19,0	44,8	41,4	38,8	4,1	82,4	0,5
14.11.2012	7,3	5,7	20,7	29,3	58,8	55,1	41,3	1,9	86,8	0,2
15.11.2012	5,6	9,8	14,2	29,0	50,1	47,7	38,5	3,4	88,5	0,7
16.11.2012	7,9	2,8	3,2	7,3	30,1	29,1	51,5	5,4	83,4	1,7
17.11.2012	12,2	2,0	4,8	7,4	49,9	47,7	51,0	5,4	81,9	1,0
18.11.2012	4,9	3,6	8,9	14,2	36,9	35,6	41,1	4,4	86,4	0,8
19.11.2012	11,3	9,6	17,4	31,9	47,9	45,4	21,0	4,5	92,4	0,4
20.11.2012	8,1	2,5	8,1	11,8	47,2	44,1	53,7	7,2	86,8	0,9
21.11.2012	7,5	2,8	8,9	12,6	36,9	35,2	46,6	7,4	88,1	0,9
22.11.2012	4,2	4,5	15,0	21,7	39,0	37,2	31,3	6,2	90,0	0,1
23.11.2012	4,9	5,7	12,1	20,4	28,2	27,2	35,4	6,4	89,5	0,5
24.11.2012	3,7	3,1	5,3	9,9	32,2	31,3	38,1	5,3	91,2	1,3
25.11.2012	4,2	2,2	5,7	9,0	36,5	35,3	40,3	7,0	88,5	1,5
26.11.2012	8,6	4,3	6,8	13,1	32,8	32,1	35,0	6,4	93,0	1,5
27.11.2012	4,8	11,2	17,6	34,4	42,3	39,9	20,0	7,8	93,3	0,3



Obr. 27 – Větrná ružice, Golčův Jeníkov, 13. – 27. 11. 2012

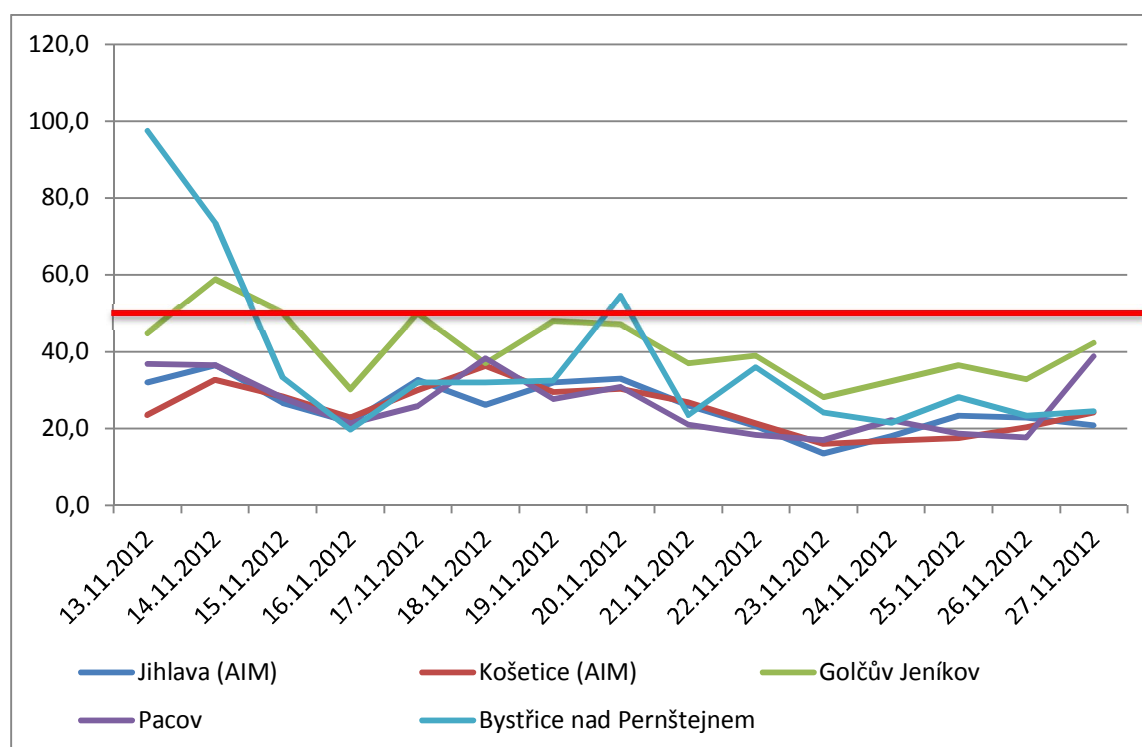
Tab. 18 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Pacov, 13. – 27. 11. 2012

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
13.11.2012	10,5	13,4	20,5	41,2	36,7	32,8	3,5	89,8	0,3
14.11.2012	9,9	18,7	20,9	49,6	36,4	35,3	1,2	91,5	0,4
15.11.2012	9,3	17,8	17,4	44,3	27,9	27,4	2,7	99,8	0,8
16.11.2012	9,4	6,8	10,5	20,1	21,3	21,0	3,4	100,0	1,2
17.11.2012	9,5	4,3	5,9	12,9	25,8	25,4	3,2	100,0	1,0
18.11.2012	9,9	9,3	11,8	26,4	38,3	37,8	2,6	100,0	0,3
19.11.2012	10,0	12,8	14,6	31,5	27,6	26,6	5,2	99,2	0,6
20.11.2012	10,3	6,4	12,1	19,7	30,8	30,5	5,7	99,9	0,6
21.11.2012	10,2	2,8	5,3	6,0	20,9	20,4	5,3	100,0	0,8
22.11.2012	9,9	7,4	11,3	20,2	18,3	18,0	5,4	100,0	0,3
23.11.2012	9,8	8,8	9,8	22,8	17,0	16,7	4,5	100,0	0,6
24.11.2012	10,0	11,2	13,2	27,8	22,0	21,5	4,9	95,0	0,6
25.11.2012	10,5	9,7	13,8	28,0	18,6	18,3	6,6	94,3	0,6
26.11.2012	9,4	6,6	10,5	19,8	17,6	17,4	4,8	100,0	0,7
27.11.2012	9,5	2,8	6,9	7,7	38,8	35,6	5,7	100,0	0,3

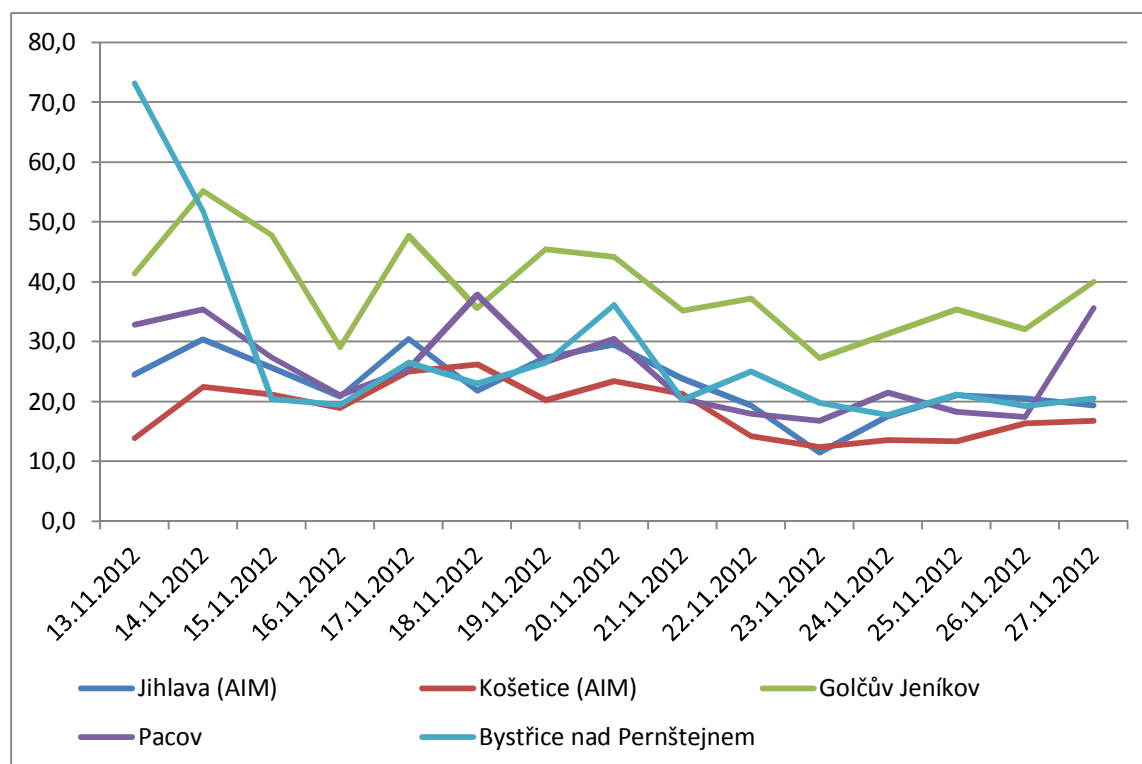


Obr. 28 – Větrná ružice, Pacov, 13. – 27. 11. 2012

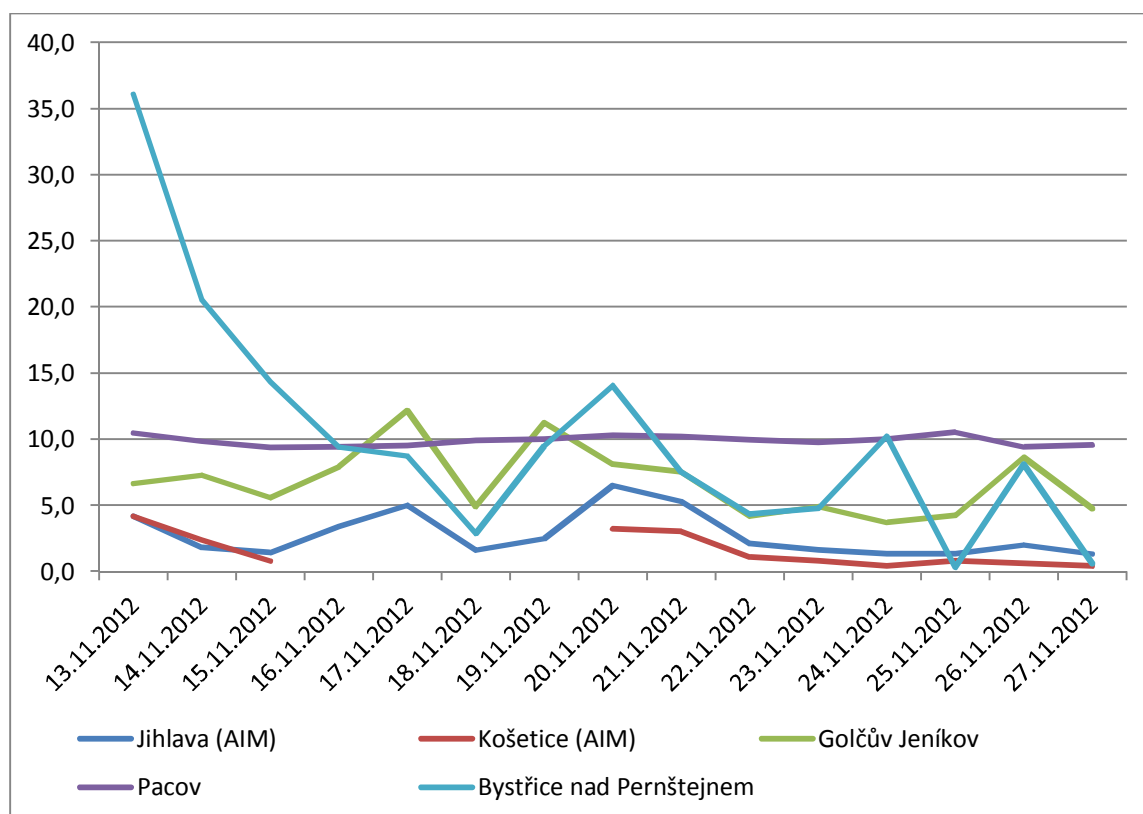
5.4.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



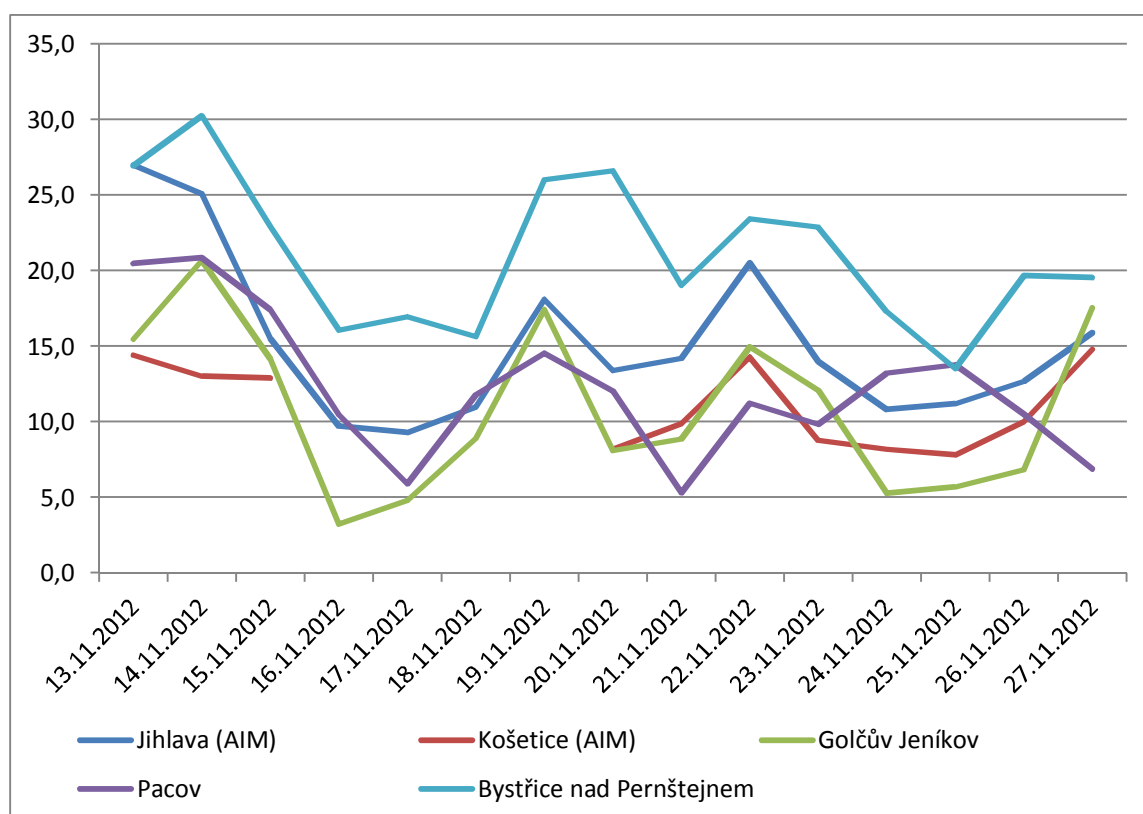
Obr. 29 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 13. – 27. 11. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



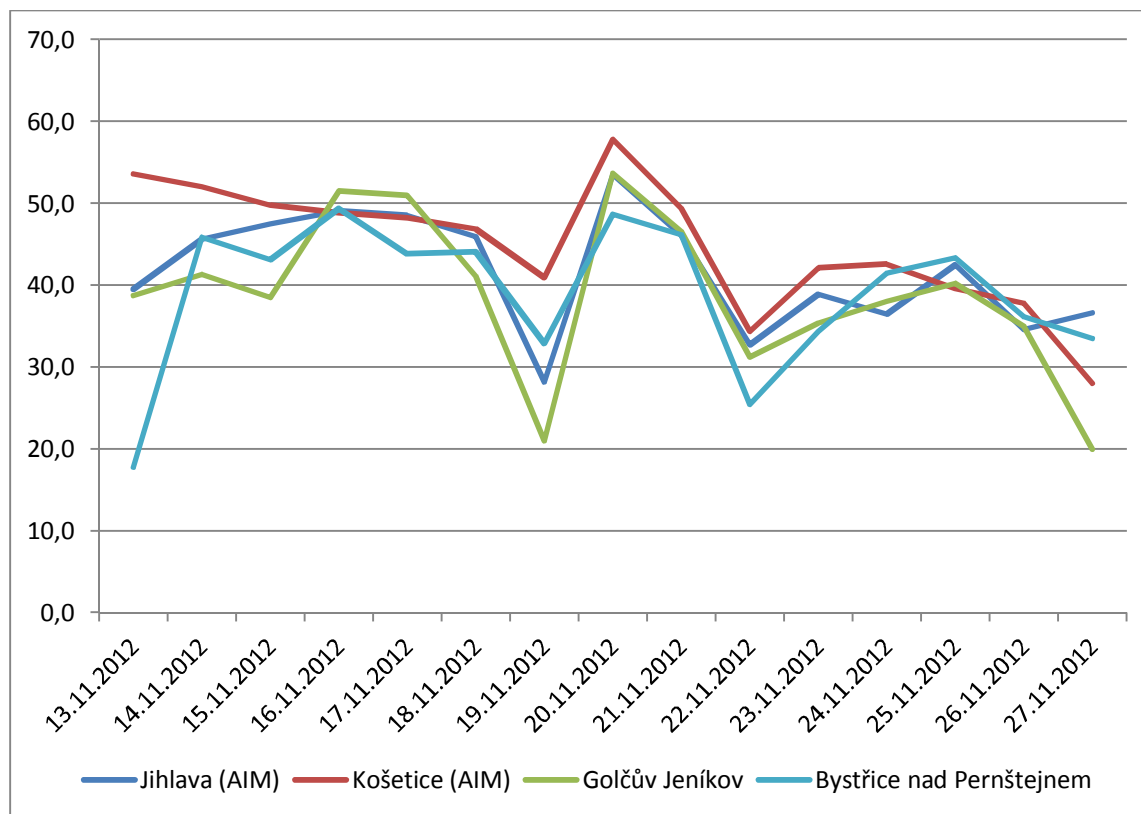
Obr. 30 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 13. – 27. 11. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 31 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 13. – 27. 11. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 32 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 13. – 27. 11. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



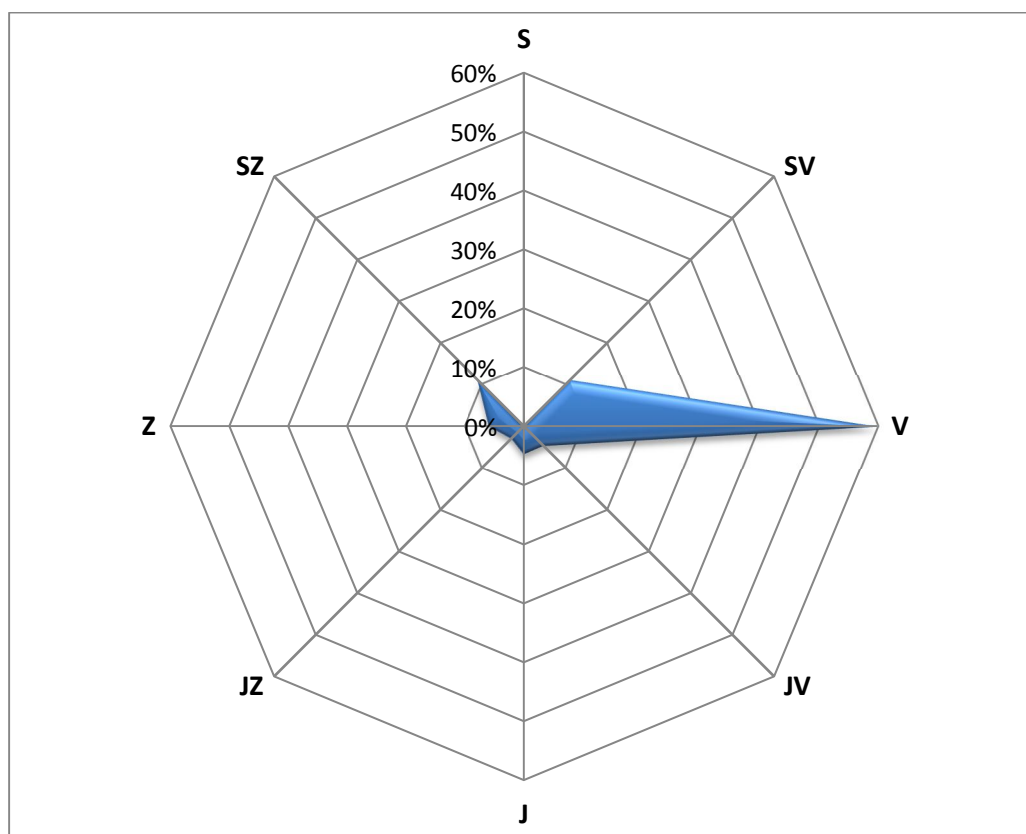
Obr. 33 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 13. – 27. 11. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

V rámci měřicí kampaně nedošlo k významným extremitám u žádné škodliviny na žádné z lokality. Zvýšené koncentrace nad $50 \mu\text{g.m}^{-3} \text{PM}_{10}$ (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM_{10} , která však může být za kalendářní rok 35x překročena!) byly měřeny vícenásobně v lokalitě Bystřice nad Pernštejnem a v Golčově Jeníkově od 13. do 15. 11. Jinak byly koncentrace poměrně vyrovnané, nejvyšší koncentrace byly dlouhodoběji měřeny v Golčově Jeníkově (zřejmě vliv lokálních topenišť), krátkodobě pak v Bystřici nad Pernštejnem, kde svůj vliv mohla mít i doprava.

5.5 27. 11. – 11. 12. 2012 – Lukavec, Moravské Budějovice, Náměšť nad Oslavou, Velká Bíteš

Tab. 19 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Lukavec, 27. 11. – 11. 12. 2012

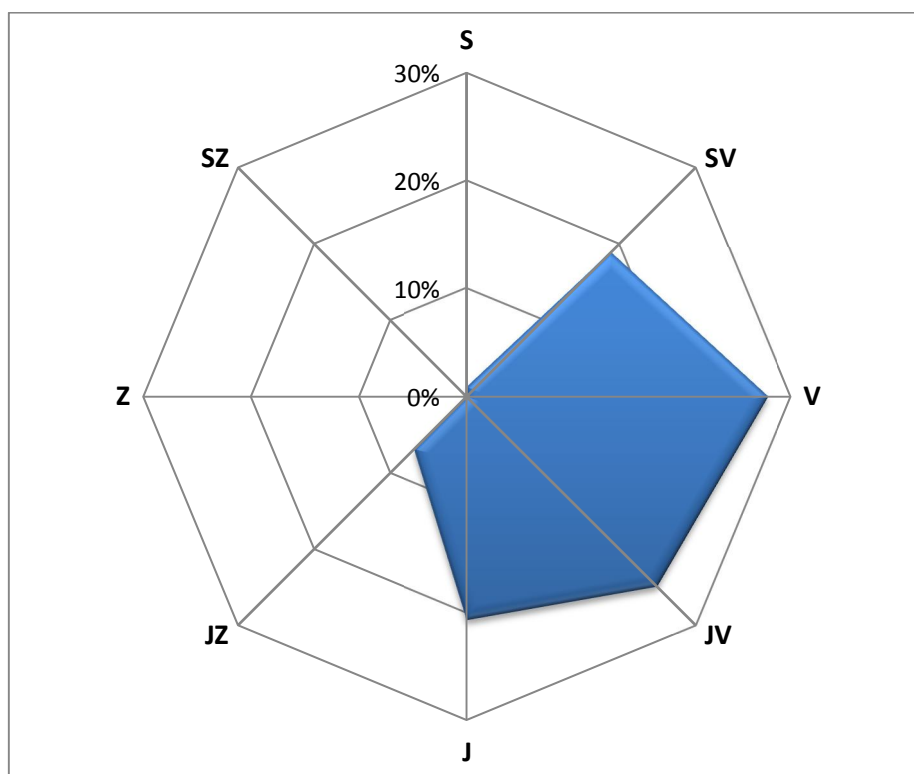
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
27.11.2012	11,0	2,2	11,8	14,7	15,8	14,6	4,6	100,0	0,6
28.11.2012	10,2	0,6	7,2	7,7	24,4	23,9	5,1	100,0	0,5
29.11.2012	10,2	1,0	7,4	8,7	11,2	11,0	2,0	100,0	1,6
30.11.2012	10,3	5,6	13,2	20,2	23,9	23,6	-1,0	100,0	0,9
1.12.2012	11,7	9,2	11,6	23,1	39,9	39,6	-2,0	96,1	0,2
2.12.2012	9,9	5,2	13,8	20,3	20,9	20,9	-1,7	100,0	1,0
3.12.2012	9,8	3,5	14,6	18,9	13,6	13,2	-2,3	100,0	1,0
4.12.2012	10,6	5,4	14,1	20,8	18,2	17,9	-0,1	100,0	0,9
5.12.2012	10,8	24,6	17,8	54,3	21,3	15,6	-0,8	100,0	0,9
6.12.2012	7,8	2,3	11,1	14,9	13,3	12,4	-5,8	94,6	
7.12.2012	7,7	7,0	14,6	25,5	44,3	44,1	-7,4	96,6	
8.12.2012	7,3	2,2	11,9	15,4	49,9	49,5	-7,8	99,8	
9.12.2012	7,7	2,6	10,9	14,8	26,6	26,1	-5,1	90,0	
10.12.2012	10,8	5,2	17,9	25,9	18,2	16,3	-1,9	99,8	
11.12.2012	13,2	20,9	34,2	66,2	39,6	39,0	-5,8	99,8	



Obr. 34 – Větrná ružice, Lukavec, 27. 11. – 11. 12. 2012

Tab. 20 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Moravské Budějovice, 27. 11. – 11. 12. 2012

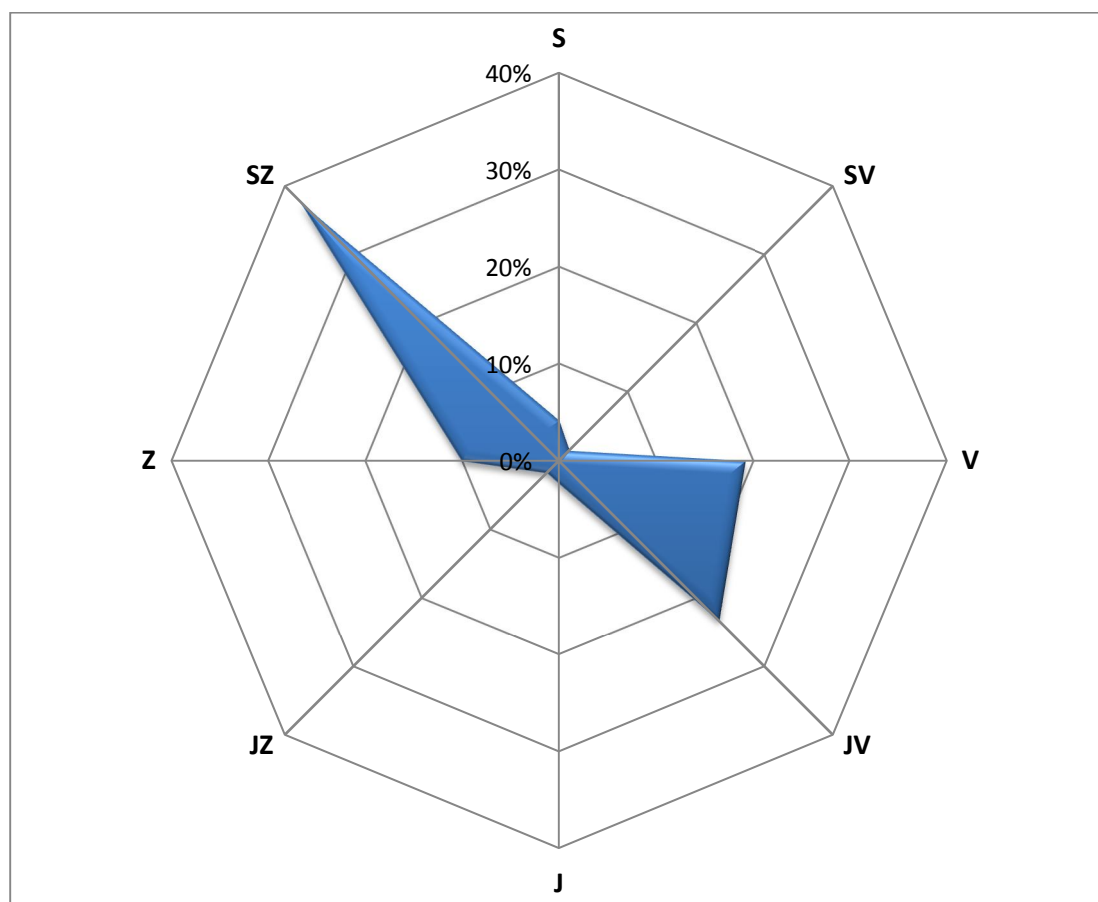
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
27.11.2012	5,6	45,1	31,5	100,6	27,3	21,6	7,1	100,0	0,4
28.11.2012	5,9	63,4	37,4	134,5	24,9	18,1	8,5	100,0	1,0
29.11.2012	5,6	12,0	9,7	28,1	6,6	4,9	4,8	99,4	1,4
30.11.2012	6,1	9,2	8,2	22,3	10,5	7,2	1,2	97,1	0,7
1.12.2012	7,0	38,8	26,8	86,3	25,0	18,4	0,1	88,1	0,3
2.12.2012	6,2	8,1	7,1	19,5	12,0	9,1	-0,3	100,0	0,5
3.12.2012	6,4	12,7	13,2	32,7	13,9	10,7	-0,7	95,9	1,7
4.12.2012	6,3	50,8	32,1	110,1	18,6	13,9	0,2	100,0	0,5
5.12.2012	6,4	23,1	25,2	60,6	20,1	13,5	-0,5	100,0	0,4
6.12.2012	6,7	39,4	17,1	77,4	13,3	10,7	-3,6	96,3	0,7
7.12.2012	7,2	47,3	34,6	107,1	18,3	12,9	-4,8	99,2	0,4
8.12.2012	7,5	10,6	13,6	29,8	20,8	13,4	-6,3	98,0	1,2
9.12.2012	6,3	7,4	7,8	19,2	24,6	17,9	-3,9	98,3	1,5
10.12.2012	5,8	14,3	15,0	36,9	9,9	7,4	-0,7	100,0	1,5
11.12.2012	6,0	62,4	39,7	135,4	16,2	13,9	-4,6	100,0	1,2



Obr. 35 – Větrná ružice, Moravské Budějovice, 27. 11. – 11. 12. 2012

Tab. 21 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Náměšť nad Oslavou, 27. 11. – 11. 12. 2012

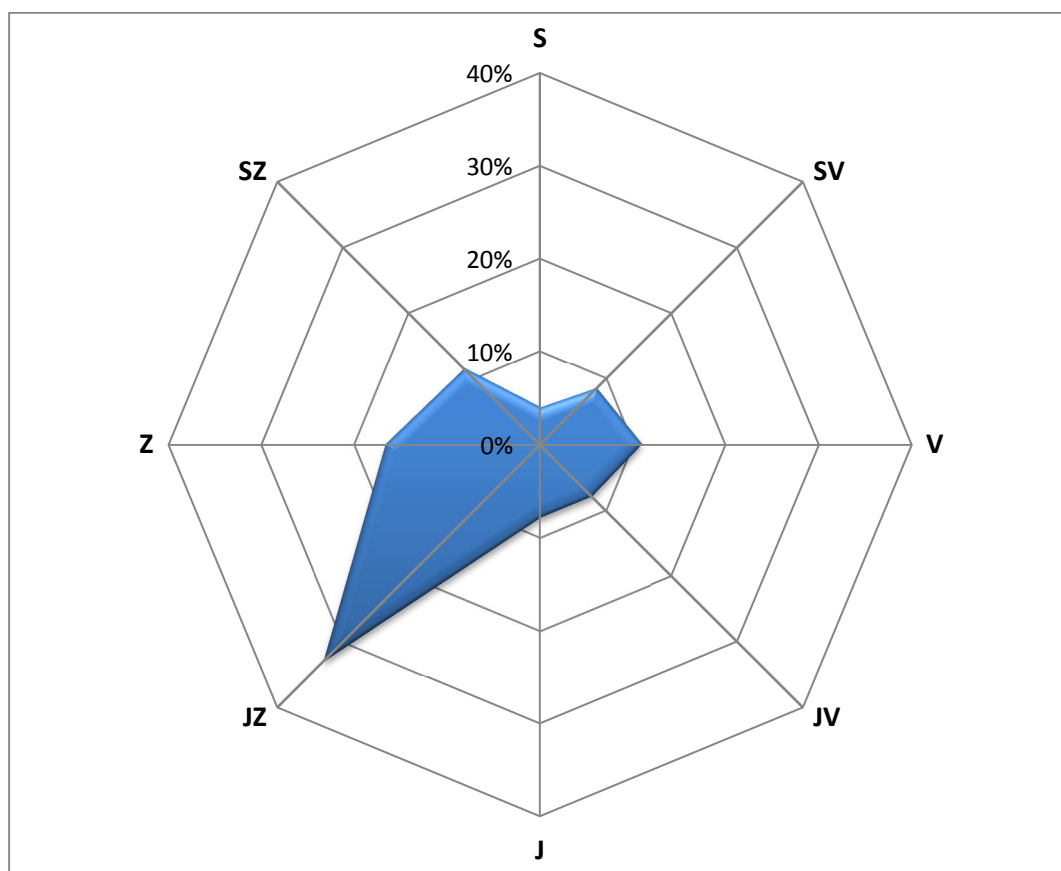
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NOx [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
27.11.2012	2,3	11,6	37,5	55,1	25,7	19,1	34,4	6,9	93,9	0,9
28.11.2012	5,2	10,5	37,0	53,1	24,5	18,2	73,1	8,9	89,0	2,2
29.11.2012	4,1	6,4	26,8	36,6	13,7	7,8	74,6	5,0	80,2	2,7
30.11.2012	3,0	13,9	29,8	51,1	21,8	15,5	33,0	1,0	78,9	1,5
1.12.2012	2,6	31,4	34,3	82,4	31,0	24,5	20,5	-1,0	78,0	0,5
2.12.2012	4,6	18,2	32,0	59,9	32,2	25,7	14,0	-0,7	84,0	0,8
3.12.2012	2,9	8,4	31,1	44,0	21,7	15,5	22,1	-1,5	84,4	1,9
4.12.2012	4,5	28,5	42,4	86,1	24,7	18,4	28,1	-1,9	95,0	1,2
5.12.2012	2,5	84,9	58,2	188,1	38,5	31,8	11,4	-2,7	90,4	0,4
6.12.2012	2,0	16,2	37,0	61,8	27,0	20,7	31,4	-4,2	81,7	1,6
7.12.2012	2,9	42,7	55,4	120,7	32,9	26,4	26,7	-6,5	78,0	0,8
8.12.2012	3,0	5,9	44,8	53,9	34,1	27,6	27,6	-7,4	78,1	1,2
9.12.2012	4,6	18,7	45,4	74,0	40,0	33,2	23,8	-5,7	79,3	0,8
10.12.2012	3,4	31,7	57,3	105,8	33,2	26,7	40,8	-1,7	92,3	0,8
11.12.2012	7,1	14,2	43,9	65,6	44,3	38,0	30,3	-3,4	84,3	2,6



Obr. 36 – Větrná ružice, Náměšť nad Oslavou, 27. 11. – 11. 12. 2012

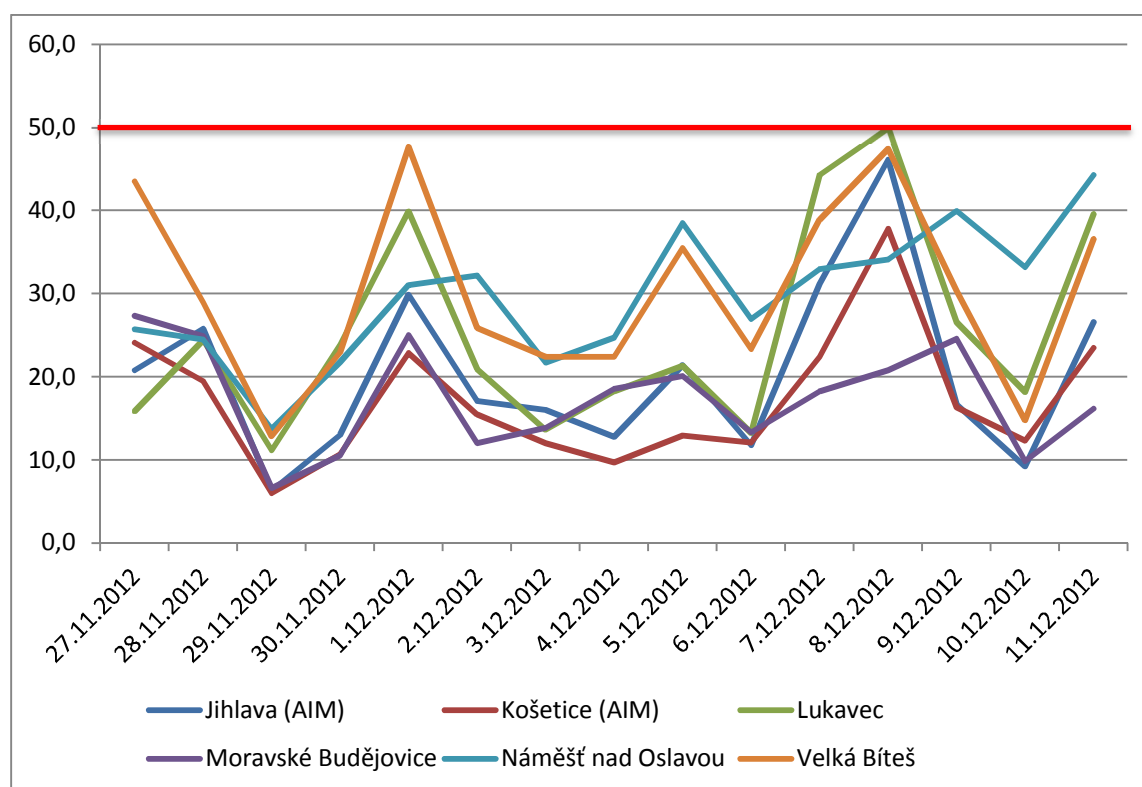
Tab. 22 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Velká Bíteš, 27. 11. – 11. 12. 2012

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
27.11.2012	16,0	16,3	36,8	61,8	43,5	34,7	24,9	5,9	97,1	1,2
28.11.2012	0,5	29,2	39,1	83,5	28,9	22,0	43,8	7,8	91,6	1,9
29.11.2012	0,1	18,0	23,3	49,5	12,9	7,5	50,4	4,0	82,8	2,8
30.11.2012	0,9	52,7	37,8	117,0	22,9	15,9	21,9	0,2	80,3	1,0
1.12.2012	4,7	57,5	33,5	121,3	47,6	35,0	30,4	-1,9	78,9	0,3
2.12.2012	6,4	21,4	30,3	62,8	25,9	21,9	27,1	-1,4	85,6	0,8
3.12.2012	4,9	48,6	40,0	112,6	22,4	17,8	29,4	-2,1	82,3	1,4
4.12.2012	4,8	49,2	46,7	121,0	22,4	16,6	36,2	-2,2	92,9	0,8
5.12.2012	8,2	143,7	75,6	294,6	35,5	25,8	19,5	-3,3	88,2	0,5
6.12.2012	3,9	52,7	48,1	127,6	23,4	12,9	37,0	-5,0	84,2	1,0
7.12.2012	5,2	78,7	54,1	174,4	38,9	33,3	30,0	-8,1	82,1	0,7
8.12.2012	6,5	37,2	49,6	106,3	47,4	32,1	43,6	-9,0	80,5	0,7
9.12.2012	7,2	22,8	37,9	72,6	30,3	21,0	49,2	-5,7	80,5	1,2
10.12.2012	7,3	36,7	49,2	104,4	14,8	12,9	37,0	-1,7	93,9	1,3
11.12.2012	17,7	61,8	56,1	150,2	36,6	37,1	18,6	-3,5	87,8	1,5

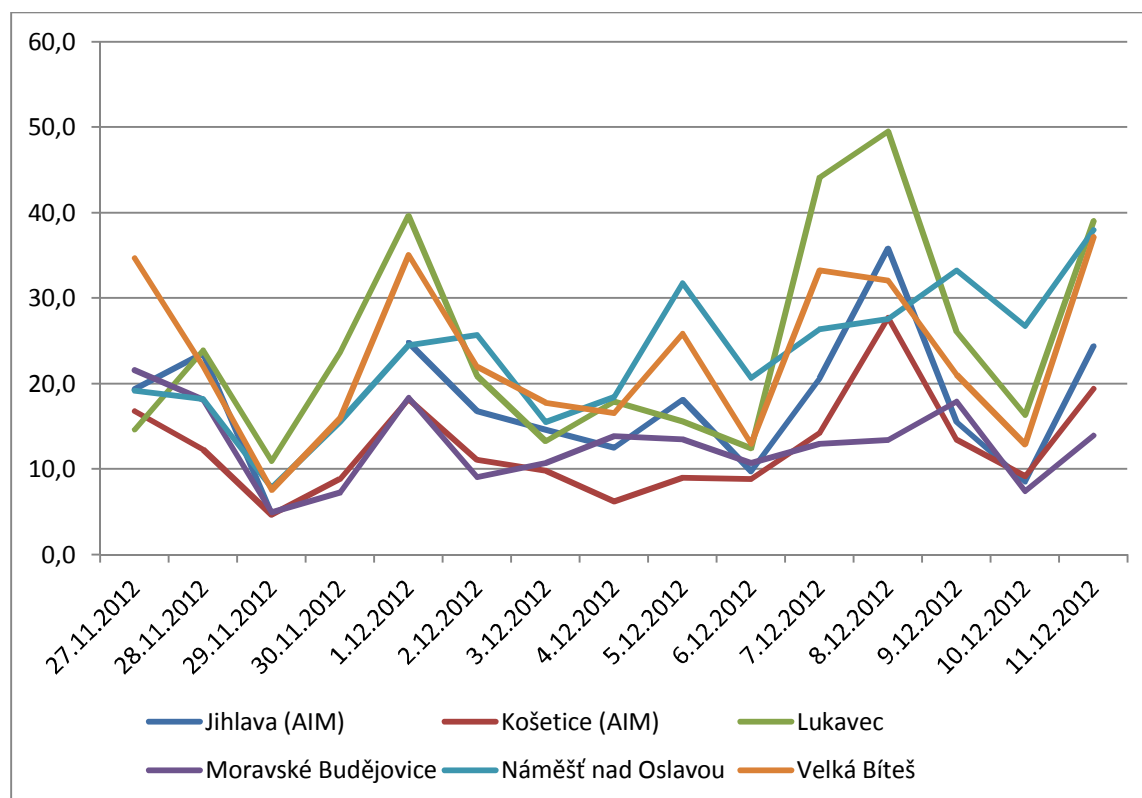


Obr. 37 – Větrná ružice, Velká Bíteš, 27. 11. – 11. 12. 2012

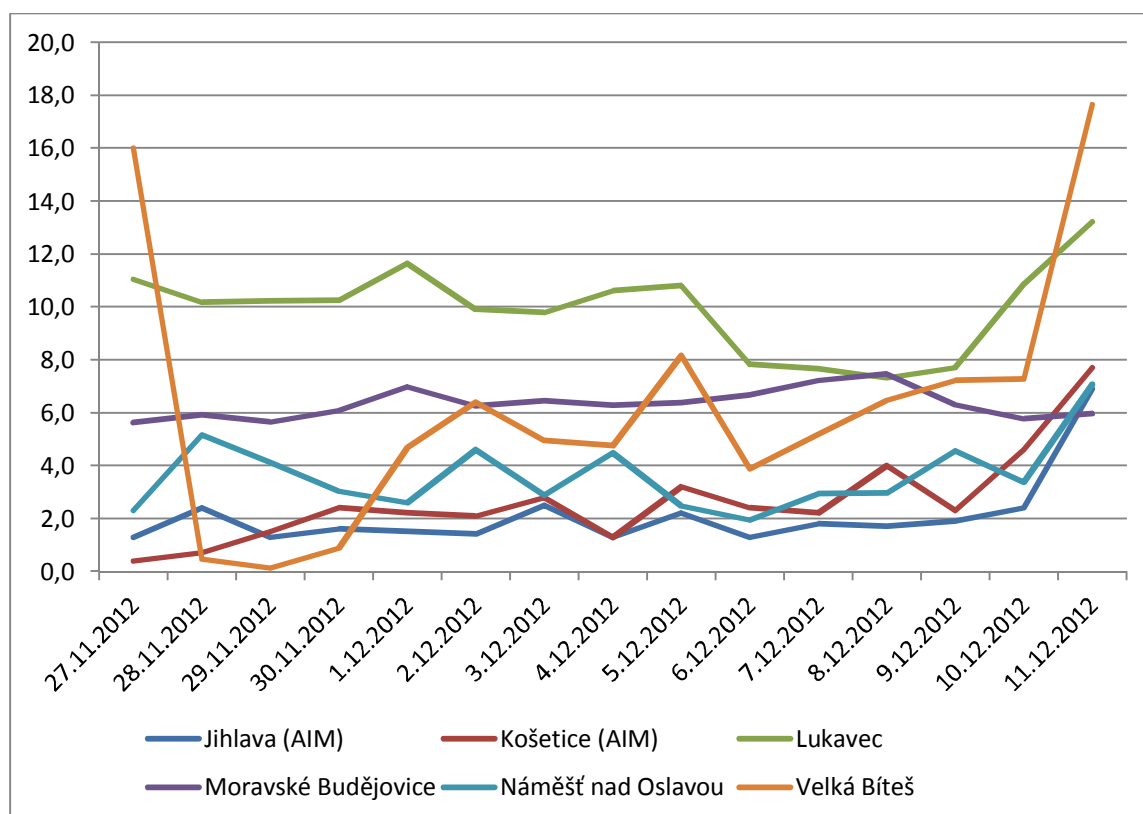
5.5.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



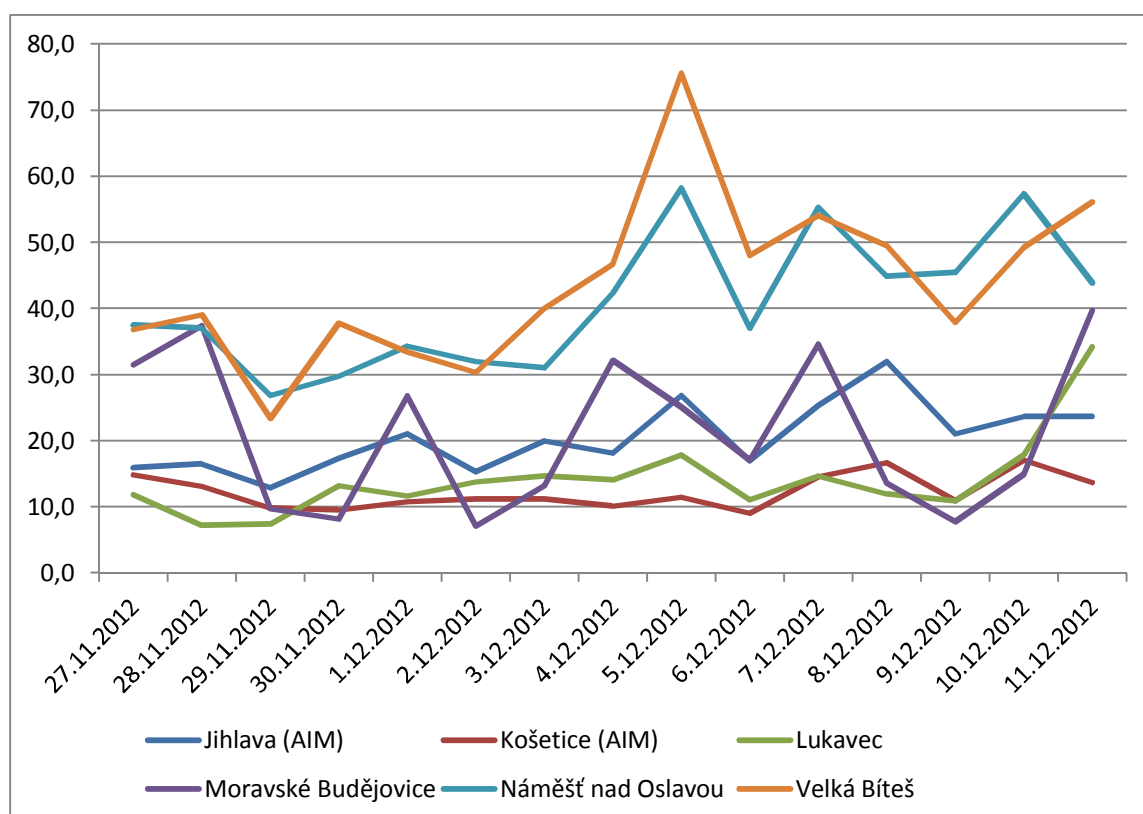
Obr. 38 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 27. 11. – 11. 12. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



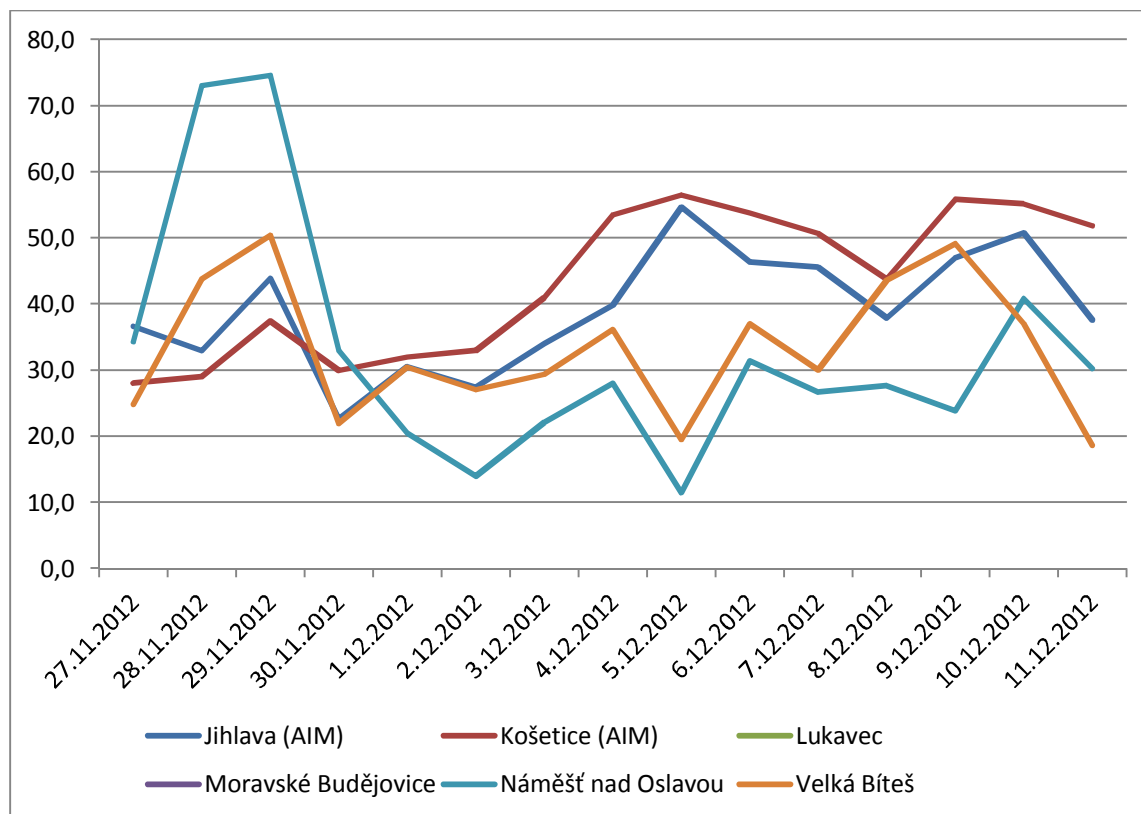
Obr. 39 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 27. 11. – 11. 12. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 40 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO₂ během kampaně 27. 11. – 11. 12. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 41 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO₂ během kampaně 27. 11. – 11. 12. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 42 – Průměrné 24hodinové koncentrace O₃ během kampaně 27. 11. – 11. 12. 2012, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

V rámci měřicí kampaně nedošlo k významným extremitám u žádné škodliviny na žádné z lokality. Zvýšené koncentrace nad 50 µg.m⁻³ PM₁₀ (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM₁₀, která však může být za kalendářní rok 35x překročena!) nebyly měřeny, avšak lokalita Lukavec se této hodnotě velmi přiblížila 8. 12. 2012. Celkově byly lokality poměrně vyrovnané a sledovaly nadregionální trendy (meteorologické podmínky), které se odrazily i na lokalitách AIM Jihlava a Košetice. Vyšší koncentrace NO v Náměšti nad Oslavou a zejména Velké Bíteši indikují značný vliv dopravy na koncentrace škodlivin v těchto lokalitách.

5.6 11. 12. 2012 – 8. 1. 2013 – Hrotovice, Humpolec, Telč, Velké Meziříčí

Tab. 23 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Hrotovice, 11. 12. 2012 – 8. 1. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
11.12.2012	7,2	12,1	6,9	25,4	46,3	35,9	-5,6	100,0	0,7
12.12.2012	6,1	6,4	7,3	17,2	19,0	15,9	-5,6	94,3	0,4
13.12.2012	7,2	6,2	12,5	22,0	23,8	21,0	-6,0	95,6	1,0
14.12.2012	9,4	6,0	8,4	17,6	24,4	21,5	-2,3	100,0	2,2
15.12.2012	6,6	6,4	12,3	22,1	35,7	31,8	0,8	100,0	0,3
16.12.2012	6,1	6,8	9,8	20,3	13,8	11,9	2,1	100,0	0,2
17.12.2012	6,2	15,3	21,6	45,0	11,1	9,5	0,8	100,0	0,1
18.12.2012	6,2	12,2	23,6	42,3	15,1	13,1	1,5	100,0	0,2
19.12.2012	6,4	10,1	18,5	33,9	10,8	9,2	2,7	100,0	0,6
20.12.2012	8,9	9,6	26,9	41,6	36,6	32,5	-0,5	95,6	1,0
21.12.2012	8,6	5,3	21,7	29,9	52,3	46,8	-2,5	100,0	0,8
22.12.2012	7,7	5,8	14,2	23,0	62,7	56,3	-2,3	100,0	1,3
23.12.2012	6,4	4,8	2,2	9,6	10,1	8,5	-0,9	100,0	0,9
24.12.2012	6,4	5,7	7,4	16,2	9,8	8,4	-0,4	100,0	0,1
25.12.2012	6,3	4,8	5,3	10,9	13,2	11,8	0,0	100,0	0,1
26.12.2012	6,3	9,7	9,9	24,7	26,1	24,8	0,6	100,0	0,1
27.12.2012	6,2	8,0	13,3	25,5	17,2	16,4	4,2	96,7	0,3
28.12.2012	6,5	7,2	11,4	22,4	19,7	18,7	-1,1	97,1	1,0
29.12.2012	7,0	8,7	5,3	18,6	20,0	19,1	-2,2	90,0	2,0
30.12.2012	7,1	5,4	8,1	16,3	35,6	33,8	-2,6	99,9	0,6
31.12.2012	6,8	13,6	16,1	37,0	44,7	42,4	-0,7	93,1	0,4
1.1.2013	7,2	4,4	2,7	9,4	38,7	36,8	-1,3	100,0	1,4
2.1.2013	6,6	5,6	6,1	14,7	13,1	12,5	1,0	96,5	0,4
3.1.2013	6,3	4,7	3,8	11,0	8,1	7,7	4,5	96,8	1,6
4.1.2013	6,1	5,0	5,6	13,3	13,0	12,4	8,0	94,4	2,8
5.1.2013	6,2	4,5	2,0	9,0	14,4	13,7	6,3	95,1	2,4
6.1.2013	6,2	4,5	2,7	9,6	13,7	13,1	5,5	100,0	2,2
7.1.2013	6,8	6,4	8,8	18,6	17,7	16,8	0,4	97,9	0,9
8.1.2013	8,0	5,3	4,6	12,7	25,2	23,8	-2,3	100,0	0,8

Tab. 24 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Humpolec, 11. 12. 2012 – 8. 1. 2013

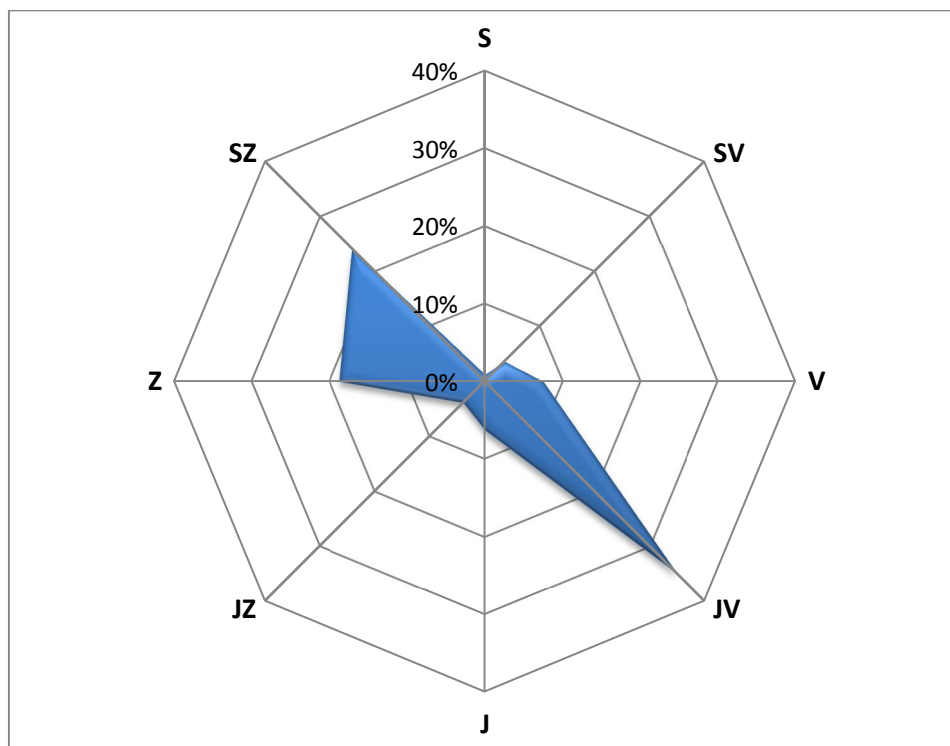
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
11.12.2012	9,5	10,0	24,8	40,0	22,6	21,9	-5,6	99,8	1,5
12.12.2012	8,8	5,5	21,5	29,9	18,1	18,1	-6,6	99,0	1,2
13.12.2012	8,2	4,3	19,8	26,3	20,9	20,6	-5,5	94,1	2,6
14.12.2012	8,9	3,6	15,8	21,3	26,3	26,2	-4,0	99,8	2,5
15.12.2012	9,4	3,6	17,0	22,5	12,7	12,7	2,6	99,8	2,0
16.12.2012	9,7	2,8	13,7	18,0	8,1	8,0	4,1	99,7	1,9
17.12.2012	9,4	4,4	20,5	27,3	8,2	8,2	2,6	99,8	1,3
18.12.2012	10,0	19,8	31,6	61,8	17,4	17,3	2,1	99,8	0,6
19.12.2012	10,2	25,5	34,1	73,1	18,2	18,1	1,4	99,8	0,4
20.12.2012	9,7	9,0	27,8	41,5	28,5	28,4	-2,4	99,8	0,5
21.12.2012	9,0	3,3	22,1	27,2	22,2	22,1	-2,7	99,8	0,6
22.12.2012	9,4	3,9	18,6	24,6	29,4	29,3	-0,5	99,8	1,7
23.12.2012	9,8	2,0	9,5	12,6	5,5	5,4	3,8	99,8	2,5
24.12.2012	11,0	6,8	15,3	25,7	24,4	23,6	5,0	99,2	1,0
25.12.2012	9,8	17,9	16,1	43,5	28,1	28,0	3,3	99,5	1,2
26.12.2012	10,5	1,6	9,1	11,6	3,8	3,8	5,7	99,7	2,3
27.12.2012	10,3	1,6	10,8	13,3	3,7	3,7	5,7	98,9	2,3
28.12.2012	9,6	5,0	18,6	26,2	12,5	12,4	-1,1	99,8	1,3
29.12.2012	9,3	1,9	8,8	11,8	13,2	13,1	-1,3	99,8	3,0
30.12.2012	9,4	2,1	9,4	12,6	11,2	11,1	1,2	99,8	1,6
31.12.2012	9,9	1,8	9,8	12,6	10,9	10,8	2,6	95,1	2,2
1.1.2013	9,4	1,8	9,1	12,0	24,2	24,1	-0,9	99,8	1,2
2.1.2013	10,2	2,8	13,3	17,6	11,3	11,2	1,9	98,0	1,8
3.1.2013	10,1	2,6	13,5	17,5	12,0	12,0	3,6	98,6	2,7
4.1.2013	9,6	2,4	9,7	13,1	17,8	16,9	6,6	94,1	1,5
5.1.2013	9,6	0,6	2,0	2,6	10,1	9,8	4,1	96,2	0,8
6.1.2013	7,3	3,3	7,5	12,5	8,9	8,6	3,4	98,8	0,8
7.1.2013	9,4	4,5	16,6	23,1	23,4	22,5	1,0	98,9	0,0
8.1.2013	11,8	4,3	20,5	27,1	23,9	20,3	2,1	99,8	0,1

Tab. 25 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Telč, 11. 12. 2012 – 8. 1. 2013

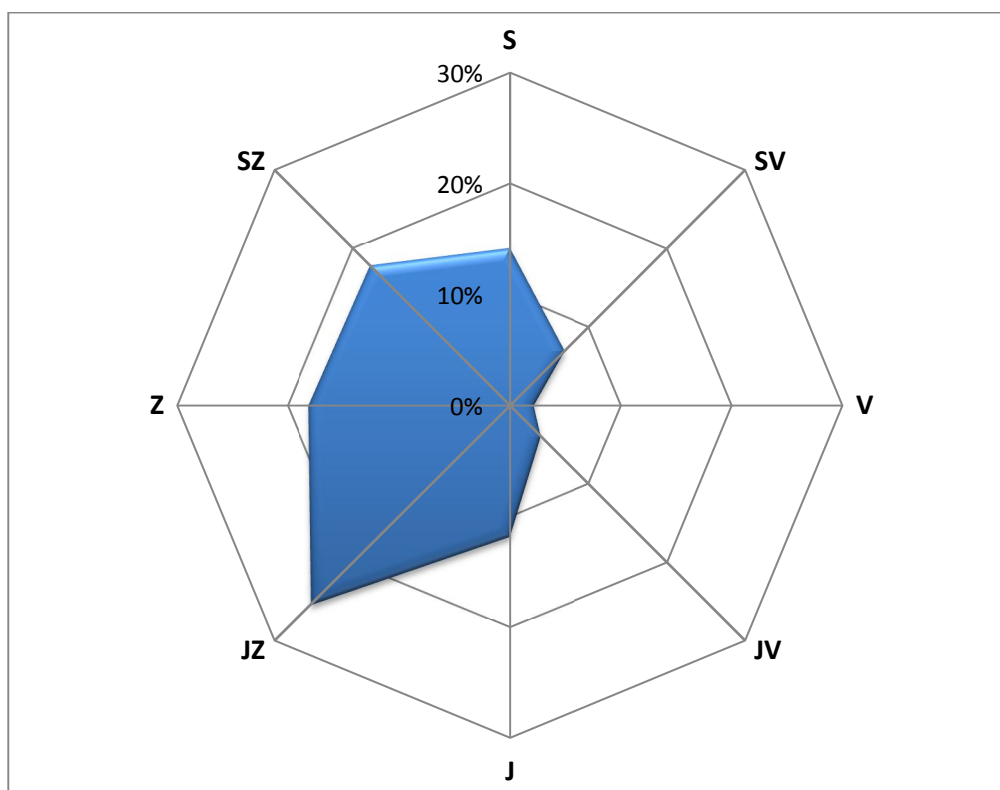
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NOx [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
11.12.2012	3,8	0,6	21,6	22,5	11,2	9,3	7,0	-5,9	81,2	1,4
12.12.2012	4,3	1,4	29,3	31,4	23,2	20,1	35,1	-7,1	78,8	0,9
13.12.2012	5,3	6,4	37,0	46,7	34,3	30,0	32,4	-6,4	78,5	0,7
14.12.2012	3,5	0,5	22,9	23,6	33,6	29,4	58,0	-3,7	86,6	1,3
15.12.2012	3,0	13,1	37,2	57,2	45,8	40,2	56,4	0,3	95,2	0,3
16.12.2012	4,0	19,3	42,9	72,3	35,0	30,5	13,6	0,8	94,5	0,3
17.12.2012	3,9	17,2	36,2	62,5	29,9	26,1	21,2	0,2	95,5	0,5
18.12.2012	4,5	19,7	30,5	60,6	35,5	31,1	8,9	0,7	95,2	0,3
19.12.2012	4,4	8,0	36,3	48,5	18,7	16,1	6,1	1,7	91,0	0,6
20.12.2012	4,6	8,0	43,1	55,2	33,8	29,5	33,8	-1,3	86,2	0,7
21.12.2012	2,3	1,6	26,8	29,2	36,0	31,5	11,4	-2,6	92,5	0,9
22.12.2012	2,1	3,3	27,8	32,9	48,0	42,2	17,6	-1,4	92,2	1,0
23.12.2012	3,3	2,0	21,4	24,4	15,0	12,8	38,6	-0,4	92,3	0,9
24.12.2012	2,6	17,9	32,0	59,2	34,3	30,0	33,2	-0,1	92,5	0,5
25.12.2012	2,8	1,8	18,9	21,7	24,8	22,0		-0,3	91,3	0,7
26.12.2012	4,2	2,5	23,3	27,1	18,1	17,1		2,9	89,1	1,1
27.12.2012	5,1	1,8	19,3	22,0	14,3	13,6		3,9	90,3	1,2
28.12.2012	4,9	5,5	29,8	38,2	22,3	20,8		-2,0	96,2	0,9
29.12.2012	3,2	1,2	15,4	17,2	24,2	22,7		-2,5	96,3	1,0
30.12.2012	4,0	7,6	27,7	39,3	41,4	38,2		-3,4	95,9	0,5
31.12.2012	6,1	20,0	34,2	64,8	32,5	30,2		-1,7	91,9	0,5
1.1.2013	3,0	1,2	16,1	17,9	42,6	39,4		-2,5	98,9	1,1
2.1.2013	3,6	3,2	25,9	30,8	26,6	24,8		0,6	88,9	1,0
3.1.2013	2,8	1,9	22,3	25,2	15,7	14,8		2,9	94,8	2,3
4.1.2013	3,8	0,9	15,9	17,8	10,5	10,2		6,3	95,2	2,6
5.1.2013	7,9	2,3	10,8	15,7	14,2	14,0		4,2	97,1	1,1
6.1.2013	6,3	6,6	12,9	23,8	10,5	10,2		3,5	97,6	0,4
7.1.2013	8,7	7,8	23,6	37,3	26,0	25,1		0,2	95,0	0,1
8.1.2013	11,1	8,5	31,4	45,6	23,0	19,8		-1,1	94,8	0,2

Tab. 26 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Velké Meziříčí, 11. 12. 2012 – 8. 1. 2013

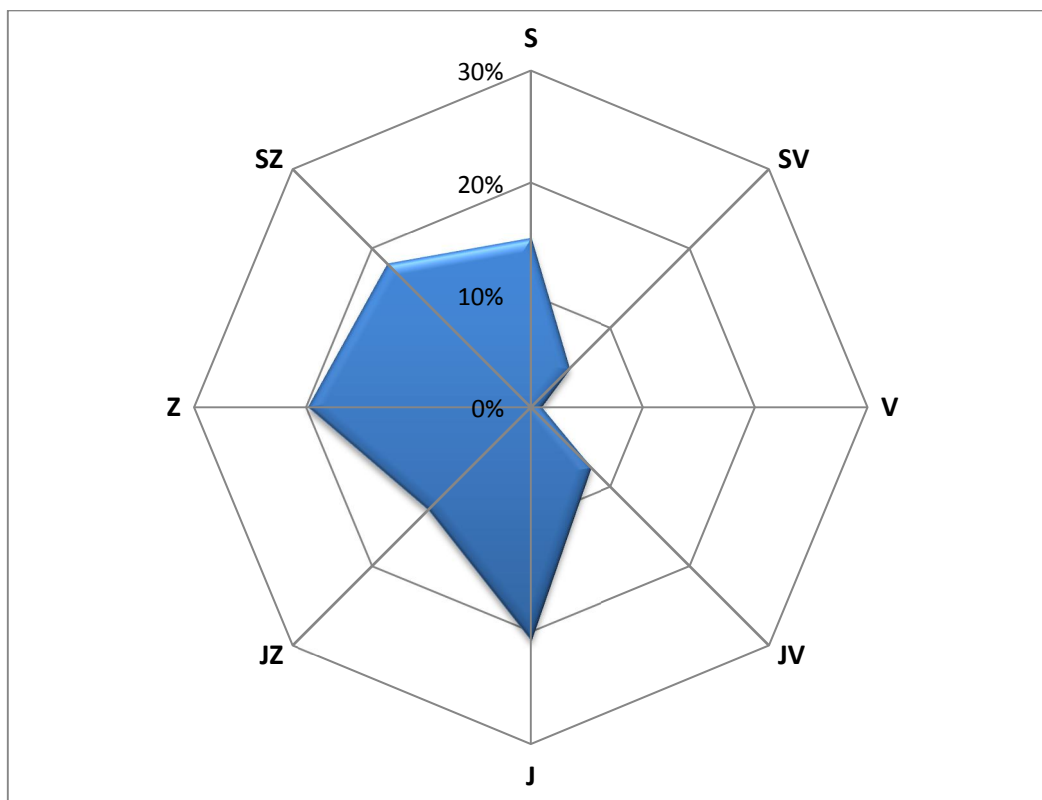
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NOx [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
11.12.2012	3,6	13,3	44,7	65,1	18,1	14,3	25,3	-4,9	84,6	2,0
12.12.2012	3,4	16,8	48,9	74,6	26,7	20,4	25,0	-6,4	81,7	1,2
13.12.2012	2,1	4,5	32,2	39,1	32,2	24,5	31,9	-6,9	81,9	0,9
14.12.2012	5,4	2,8	30,7	35,0	31,3	25,7	40,8	-2,8	85,6	1,6
15.12.2012	5,7	7,8	32,3	44,3	35,8	26,8	35,0	0,3	96,3	0,5
16.12.2012	2,3	20,4	28,6	59,8	28,0	20,2	17,9	0,9	95,7	0,5
17.12.2012	0,3	6,1	31,5	40,9	16,8	12,2	15,7	0,4	98,4	0,9
18.12.2012	0,8	24,1	31,2	67,9	24,0	18,3	6,6	0,8	97,4	0,6
19.12.2012	0,5	31,9	36,9	85,6	22,0	14,1	9,7	1,5	93,8	0,8
20.12.2012	1,2	18,7	39,3	67,9	39,4	26,2	23,2	-1,7	85,2	0,5
21.12.2012	2,5	5,3	35,0	43,0	50,5	37,8	14,9	-2,7	91,8	0,8
22.12.2012	1,1	3,5	28,0	33,4	77,5	50,1	13,5	-2,7	95,2	1,3
23.12.2012	1,3	1,9	16,1	19,1	10,5	6,1	29,9	-1,2	96,3	1,5
24.12.2012	1,8	2,7	20,1	24,2	20,2	14,4	22,1	-0,8	98,3	0,9
25.12.2012	0,7	1,4	15,8	17,9	17,8	13,2	27,1	-0,2	98,7	0,7
26.12.2012	2,4	12,4	25,6	44,5	26,0	16,3	18,7	0,0	96,6	0,4
27.12.2012	4,2	11,1	32,4	49,3	14,7	10,7	18,8	1,7	94,9	0,6
28.12.2012	1,2	15,5	39,4	63,1	27,5	17,0	39,5	-2,8	90,0	1,0
29.12.2012	3,2	5,6	17,8	26,4	25,2	16,4	41,3	-3,2	80,0	1,1
30.12.2012	4,4	2,7	19,4	23,5	37,2	26,4	38,8	-3,7	89,9	0,7
31.12.2012	3,4	22,3	25,0	59,1	74,5	48,7	16,4	-3,8	91,6	0,4
1.1.2013	2,5	4,3	14,7	21,4	51,2	33,5	34,8	-3,0	95,3	1,2
2.1.2013	3,2	12,7	27,6	46,9	31,5	19,0	23,8	-0,7	89,8	0,6
3.1.2013	2,3	17,0	24,9	50,9	14,5	9,2	32,6	2,3	90,8	1,6
4.1.2013	13,5	7,7	32,2	43,7	13,0	11,2		6,4	88,9	1,7
5.1.2013	15,2	0,8	11,6	12,5	17,2	15,6		5,0	94,7	1,3
6.1.2013	16,2	1,3	16,8	18,4	25,7	23,3		2,1	95,0	0,5
7.1.2013	17,6	1,2	26,2	27,8	27,1	24,7		-1,7	94,7	0,8
8.1.2013	16,7	3,1	25,4	29,9	40,9	36,2		-2,7	95,0	0,6



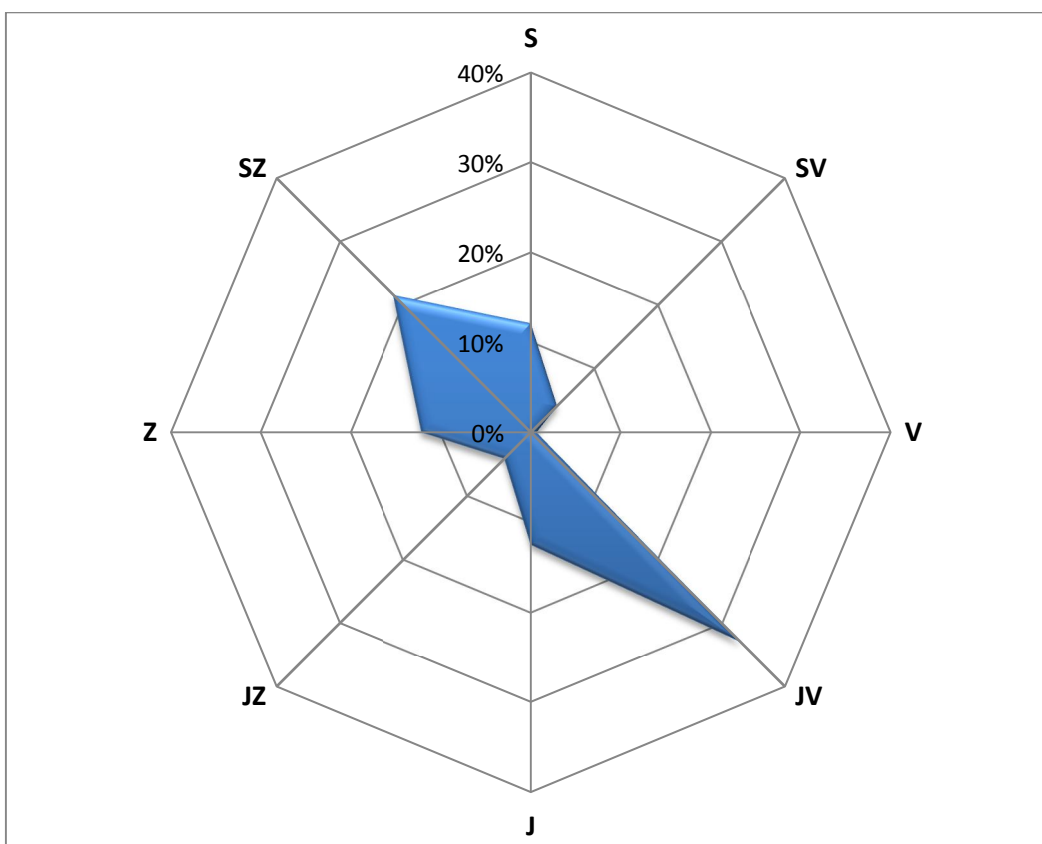
Obr. 43 – Větrná ružice, Hrotovice, 11. 12. 2012 – 8. 1. 2013



Obr. 44 – Větrná ružice, Humpolec, 11. 12. 2012 – 8. 1. 2013

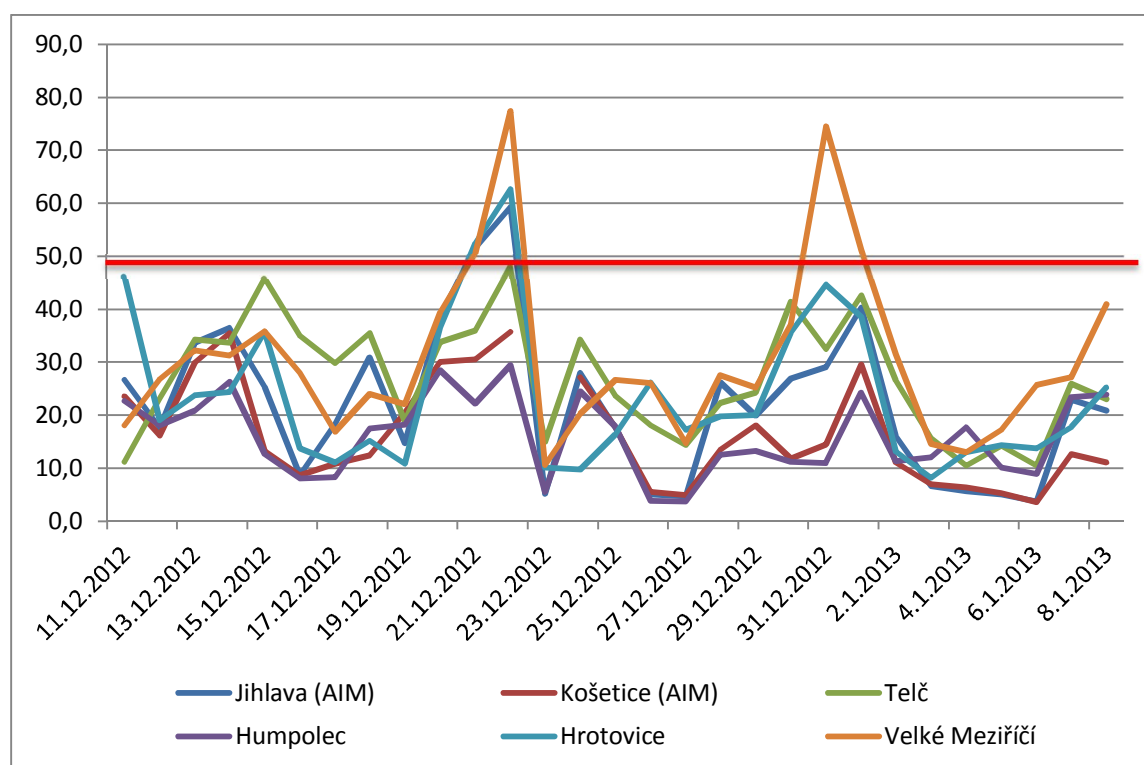


Obr. 45 – Větrná ružice, Telč, 11. 12. 2012 – 8. 1. 2013

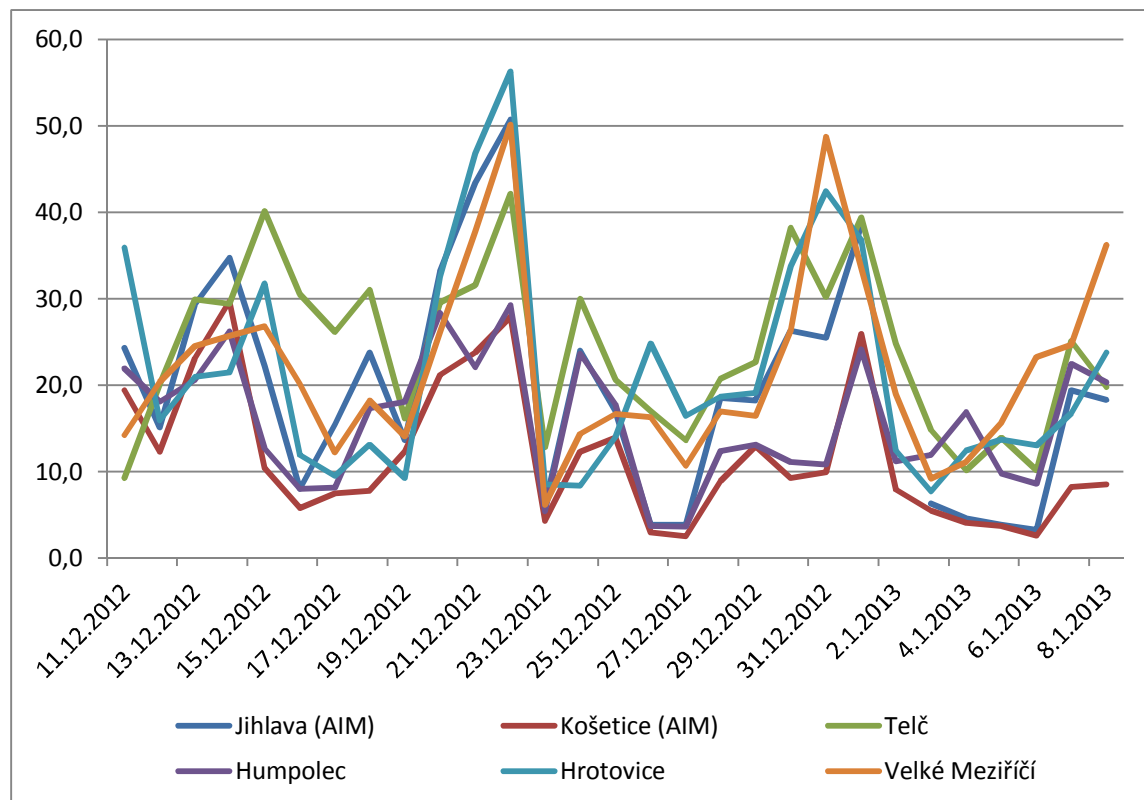


Obr. 46 – Větrná ružice, Velké Meziříčí, 11. 12. 2012 – 8. 1. 2013

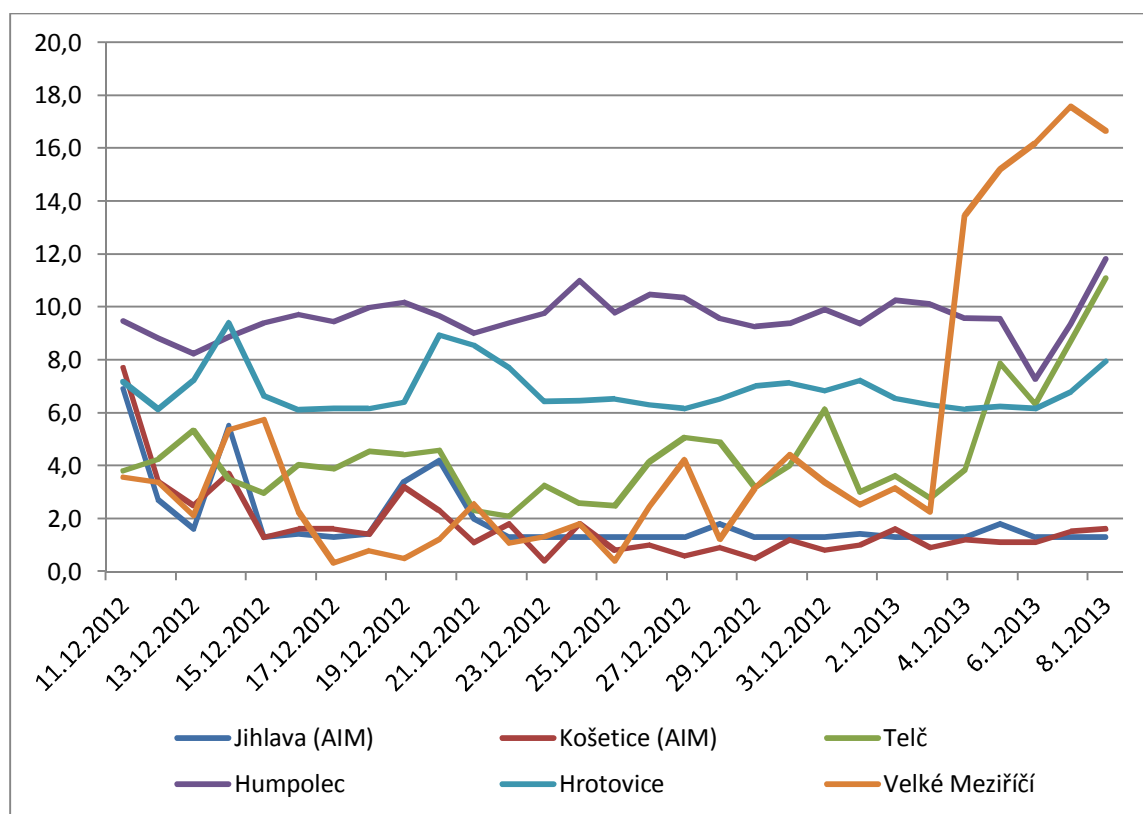
5.6.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



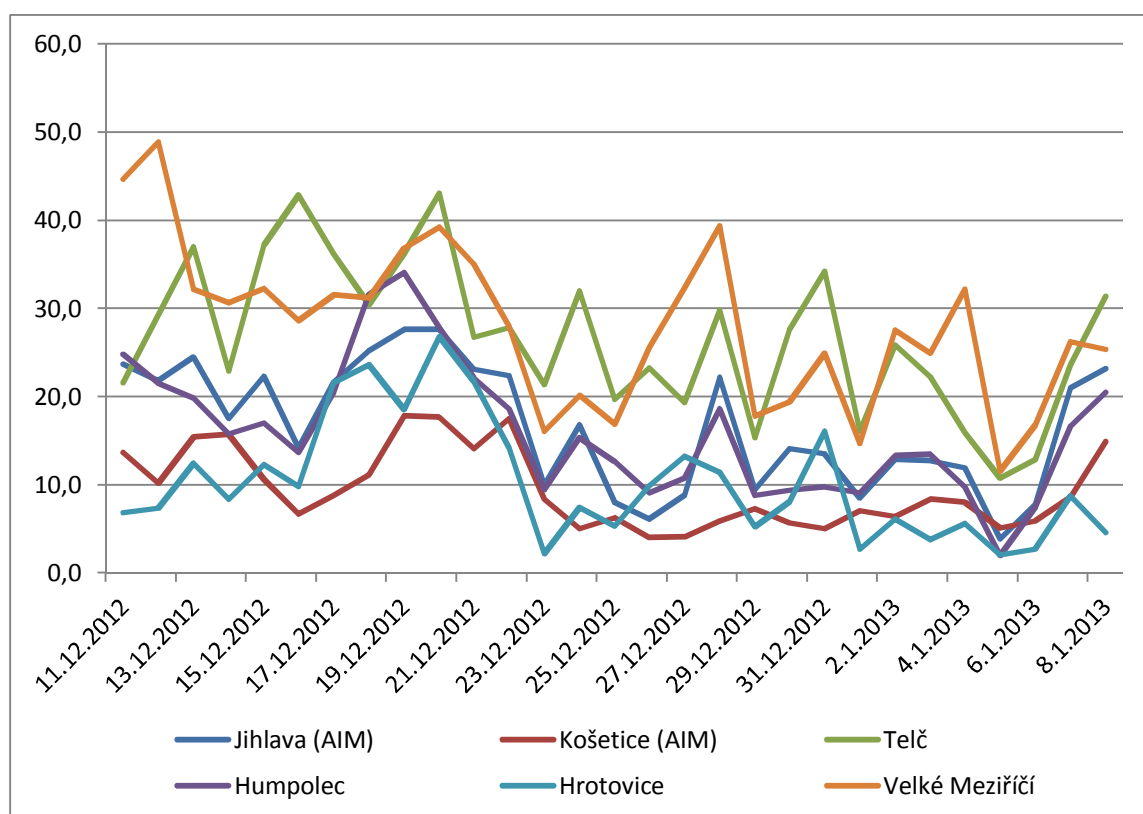
Obr. 47 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 11. 12. 2012 – 8. 1. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



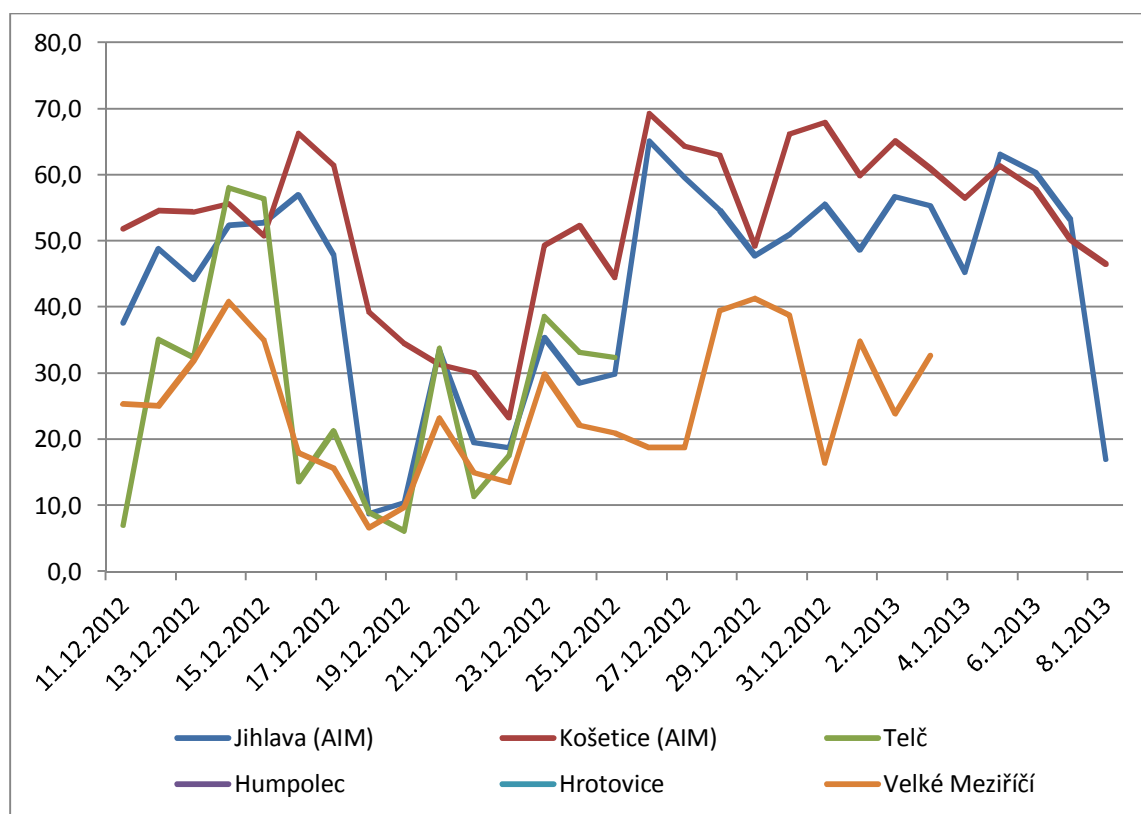
Obr. 48 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 11. 12. 2012 – 8. 1. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 49 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 11. 12. 2012 – 8. 1. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 50 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 11. 12. 2012 – 8. 1. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



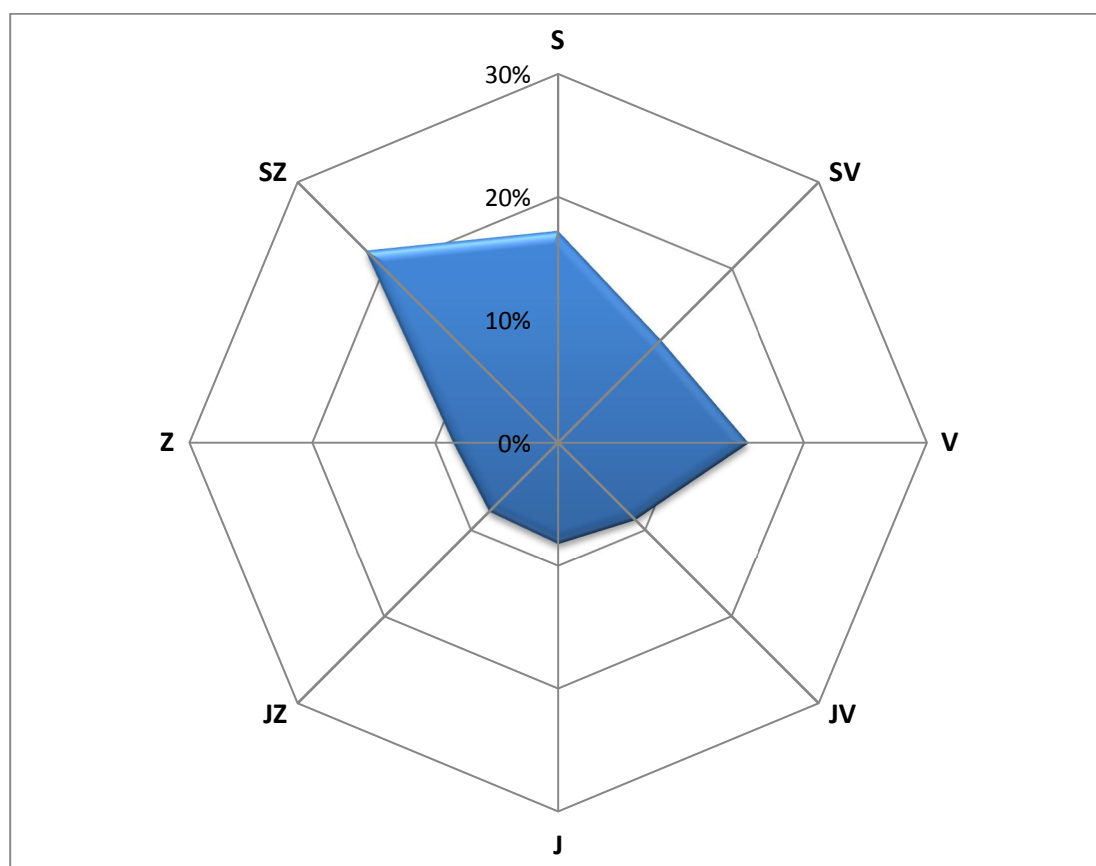
Obr. 51 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 11. 12. 2012 – 8. 1. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

V rámci měřicí kampaně došlo k dvěma významnějším zvýšením koncentrace PM, a to 22. 12. 2012 a 31. 12. 2012. Zvýšené koncentrace nad $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ PM_{10} (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM_{10} , která však může být za kalendářní rok 35x překročena!) byla v prvním případě na třech lokalitách, přičemž čtvrtá lokalita (Telč) dosáhla koncentrace $48 \mu\text{g.m}^{-3}$. V případě druhé epizody překročila hodnotu $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ pouze lokalita Velké Meziříčí. Na Silvestra mohla ke zvýšeným koncentracím přispět i novoroční oslava a s tím spojené emise prašného aerosolu ze zábavné pyrotechniky (obzvláště v prostředí hůře provětrávané lokality, jako je Velké Meziříčí). Lokality ale mají téměř totožný trend, narůst koncentrací lze tedy přičíst zhoršeným rozptylovým podmínkám, během nichž dochází ke kumulaci škodlivin vlivem špatného rozptylu. Tomu odpovídají i nízké rychlosti proudění větru během těchto epizod.

5.7 8. – 22. 1. 2013 – Bochovice, Chotěboř, Jihlava, Okříšky

Tab. 27 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Bochovice, 8. – 22. 1. 2013

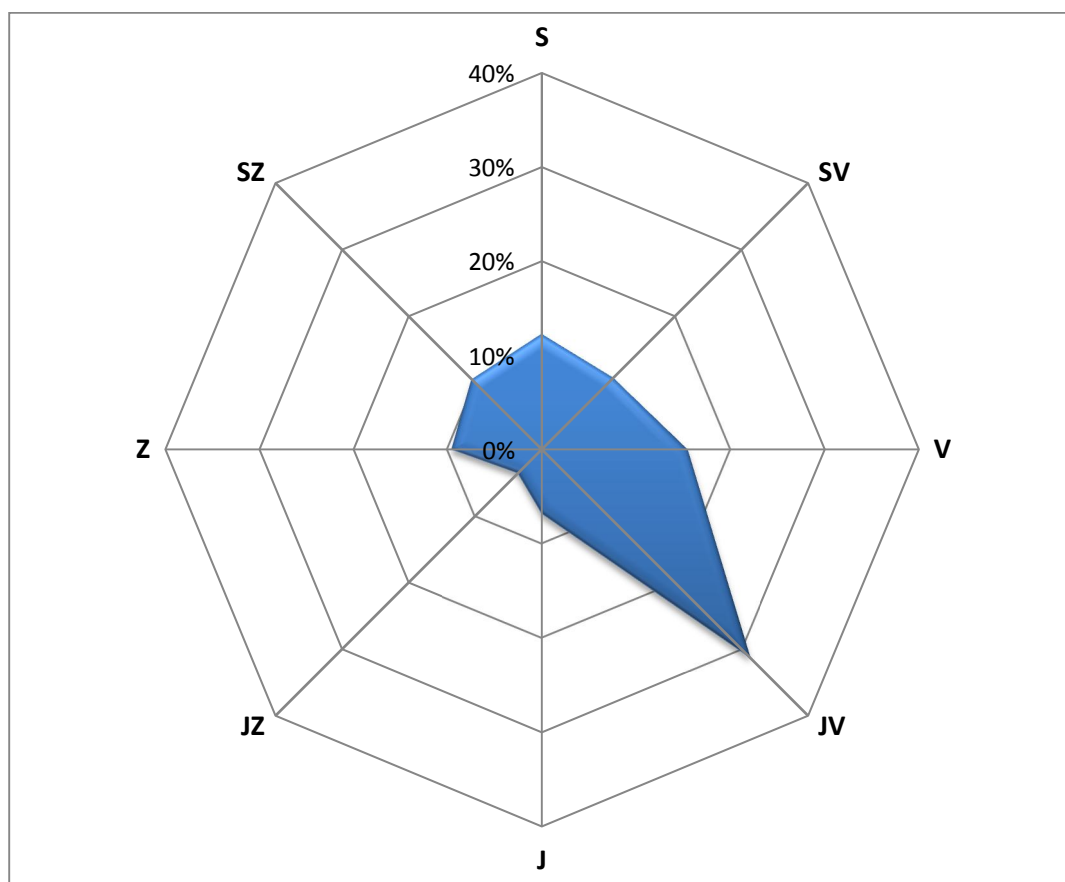
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
8.1.2013	17,7	1,6	20,4	22,8	11,3	8,8	1,6	97,7	0,9
9.1.2013	17,3	3,1	23,4	28,0	7,6	6,0	2,3	95,7	0,9
10.1.2013	16,0	2,6	15,3	19,2	7,9	5,9	1,2	86,3	1,1
11.1.2013	15,5	2,1	11,2	14,3	13,1	10,7	-5,2	81,9	1,4
12.1.2013	13,5	1,6	11,5	13,9	21,7	16,6	-7,6	82,3	0,5
13.1.2013	13,0	1,2	13,0	14,8	24,4	19,3	-5,4	85,2	1,2
14.1.2013	11,5	1,3	13,1	15,2	23,6	18,9	-5,4	88,9	0,6
15.1.2013	6,8	1,3	14,0	16,0	25,4	20,7	-3,9	94,9	0,8
16.1.2013	5,8	2,6	16,7	20,7	32,5	23,8	-3,3	90,8	0,7
17.1.2013	9,9	1,9	13,1	16,1	25,8	20,9	-3,8	87,9	1,2
18.1.2013	17,9	2,3	14,8	17,9	27,0	21,9	-7,3	86,5	0,6
19.1.2013	17,1	1,9	12,4	13,7	32,8	26,8	-6,9	85,5	0,7
20.1.2013	23,2	1,8	21,8	23,1	36,6	30,2	-3,2	87,1	1,5
21.1.2013	13,1	8,3	22,7	28,6	23,7	19,0	-2,6	90,6	0,8
22.1.2013	16,9	13,9	21,9	31,8	35,0	28,2	-3,7	91,9	0,8



Obr. 52 – Větrná ružice, Bochovice, 8. – 22. 1. 2013

Tab. 28 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Chotěboř, 8. – 22. 1. 2013

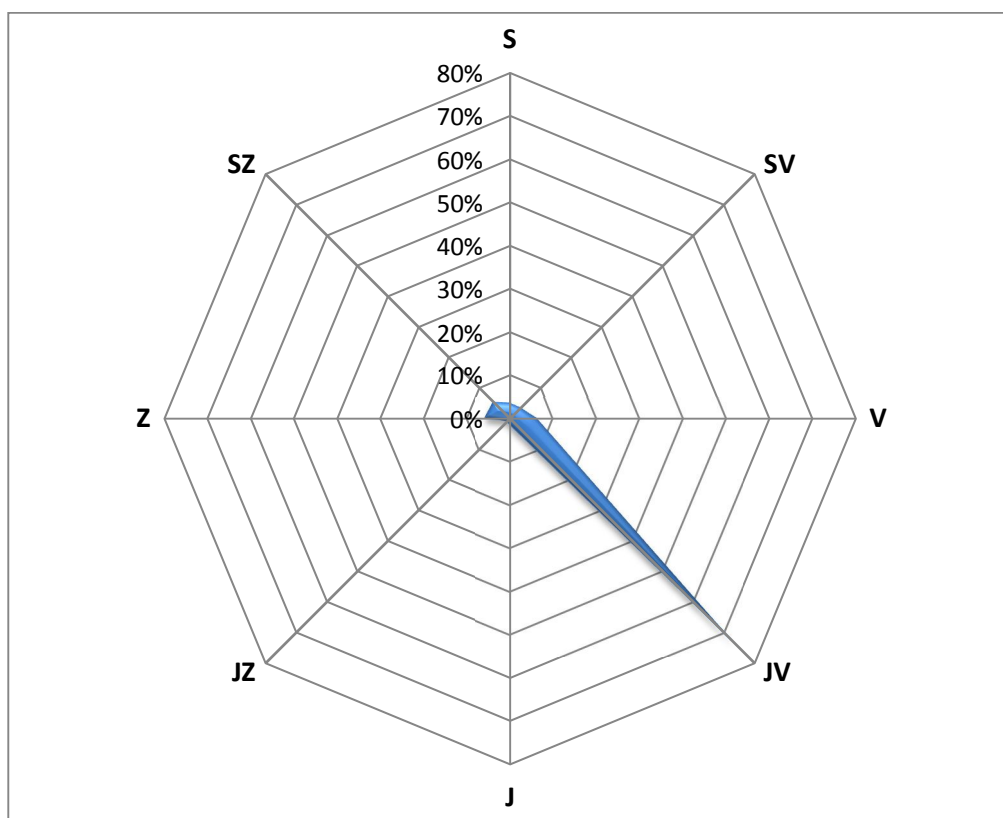
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
8.1.2013	9,4	12,8	23,3	42,8	13,3	13,1	3,4	99,7	1,6
9.1.2013	9,9	9,5	18,7	33,3	7,0	7,0	3,7	99,8	2,0
10.1.2013	9,4	11,7	19,3	37,2	8,1	8,0	0,9	99,8	2,6
11.1.2013	8,8	5,7	16,5	25,1	6,7	6,6	-4,6	99,8	2,2
12.1.2013	8,9	5,8	17,5	26,4	14,1	14,1	-6,1	98,8	1,1
13.1.2013	8,9	5,5	14,0	22,4	18,3	18,3	-5,2	98,8	1,4
14.1.2013	9,2	10,6	20,7	37,0	23,6	23,5	-5,5	99,8	0,9
15.1.2013	9,5	10,3	20,3	36,1	25,5	25,4	-4,5	99,8	1,5
16.1.2013	10,5	7,0	22,6	33,4	31,4	31,3	-4,6	99,8	2,5
17.1.2013	9,5	3,9	12,5	18,4	24,1	24,0	-5,3	99,8	3,8
18.1.2013	9,8	6,0	17,6	26,8	25,5	25,4	-7,9	99,8	2,2
19.1.2013	10,0	2,9	14,6	19,2	32,9	32,7	-7,3	99,8	1,3
20.1.2013	9,9	2,7	14,5	18,6	29,8	29,8	-4,3	99,8	1,4
21.1.2013	11,8	7,7	28,2	40,0	57,6	57,4	-4,9	99,8	1,1
22.1.2013	13,2	18,9	31,8	60,7	80,3	78,0	-6,7	99,8	1,5



Obr. 53 – Větrná růžice, Chotěboř, 8. – 22. 1. 2013

Tab. 29 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Jihlava, 8. – 22. 1. 2013

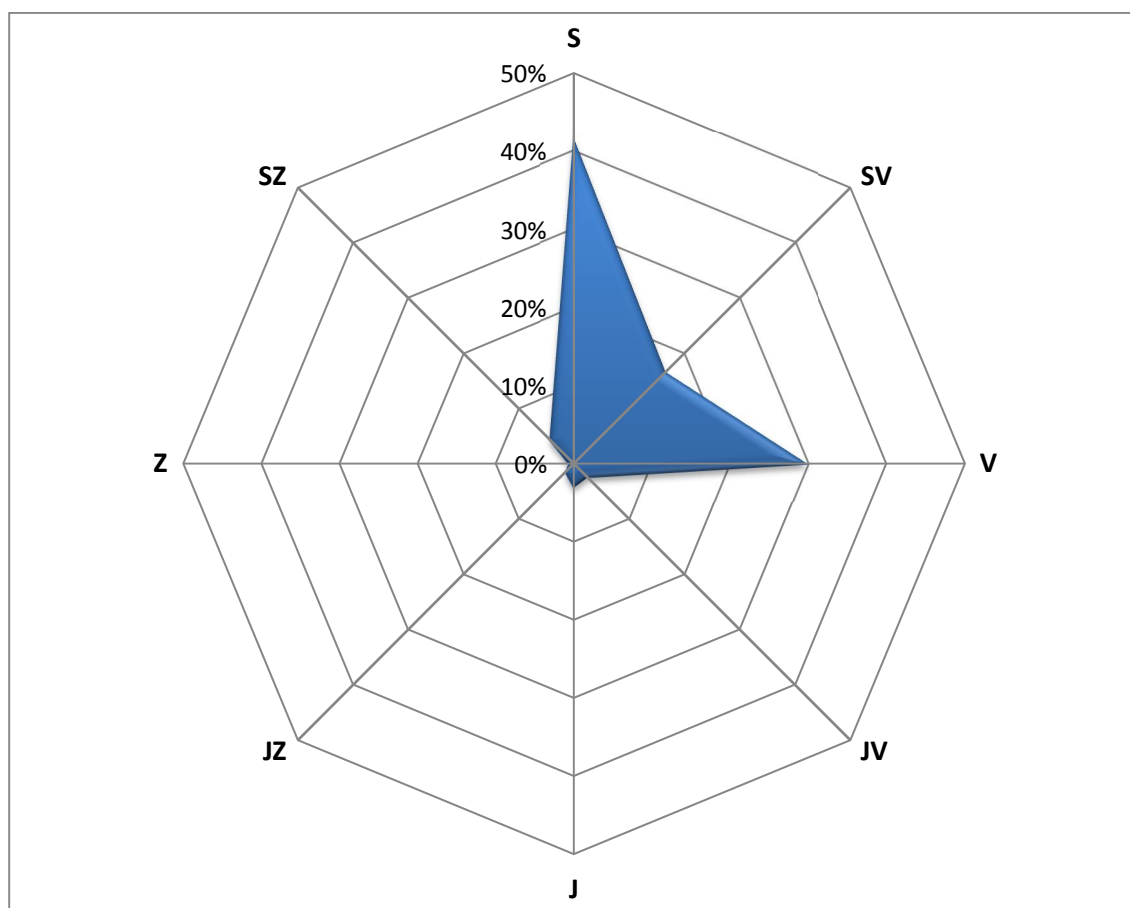
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
8.1.2013	3,9	2,5	16,9	21,2	15,1	14,5	34,4	3,5	98,2	0,2
9.1.2013	2,6	9,0	18,2	32,1	13,2	12,6	26,8	3,9	94,7	0,1
10.1.2013	2,4	0,8	7,5	8,9	10,0	9,6	42,9	1,6	87,1	0,3
11.1.2013	3,0	4,0	15,6	17,7	8,6	8,2	59,3	-4,0	84,6	0,5
12.1.2013	2,8	4,1	19,0	28,9	26,9	26,3	52,5	-6,5	85,3	0,1
13.1.2013	12,9	2,6	19,9	24,1	29,8	28,5	41,3	-4,9	87,4	0,0
14.1.2013	17,4	5,8	32,1	40,8	32,1	31,2	30,5	-4,4	90,3	0,0
15.1.2013	5,3	6,0	20,7	29,9	32,7	31,3	44,2	-3,6	94,8	0,0
16.1.2013	10,7	3,7	20,7	26,6	34,9	33,6	42,1	-3,7	95,9	0,4
17.1.2013	11,7	2,1	14,6	17,8	32,3	31,0	44,4	-4,4	95,3	0,6
18.1.2013	9,4	3,2	20,7	25,6	33,9	32,9	43,3	-7,8	93,9	0,6
19.1.2013	17,3	4,2	20,9	27,5	42,6	41,7	35,5	-6,7	90,2	0,0
20.1.2013	31,2	2,7	22,9	27,3	49,0	41,4	30,8	-3,2	98,2	0,0
21.1.2013	23,9	12,5	35,4	54,6	60,9	55,6	13,9	-2,5	97,0	0,2
22.1.2013	21,0	21,5	40,7	73,6	62,3	60,1	3,5	-3,6	95,5	0,2



Obr. 54 – Větrná ružice, Jihlava, 8. – 22. 1. 2013

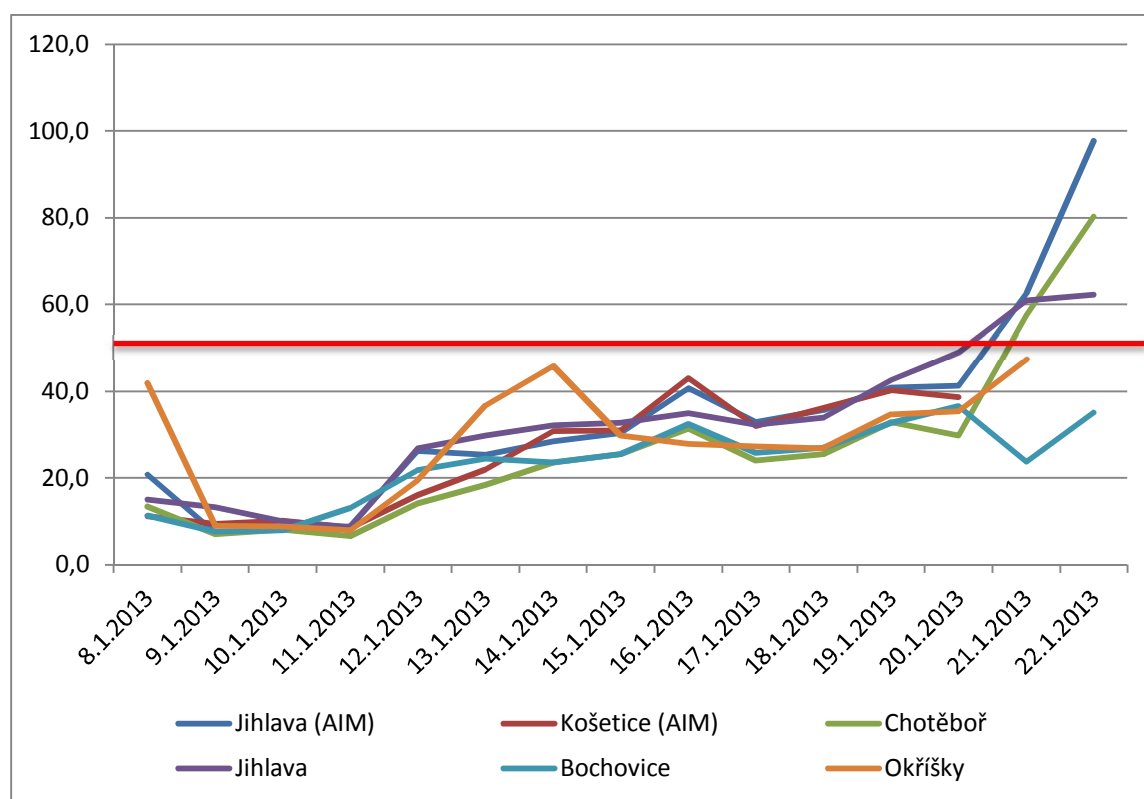
Tab. 30 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Okříšky, 8. – 22. 1. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
8.1.2013	4,9	9,5	19,3	33,8	41,9	35,1	2,0	100,0	0,2
9.1.2013	4,3	6,8	17,8	28,2	8,9	7,3	4,4	100,0	0,4
10.1.2013	4,3	5,8	8,4	17,3	8,8	6,4	3,1	94,7	0,8
11.1.2013	5,0	5,3	4,5	12,6	7,9	6,4	-3,0	96,8	0,8
12.1.2013	5,6	6,5	15,2	25,2	19,4	16,1	-5,4	92,3	0,2
13.1.2013	4,8	3,1	34,4	39,1	36,8	30,2	-5,1	99,3	0,3
14.1.2013	5,1	4,5	34,0	40,9	45,9	37,6	-4,7	98,9	0,5
15.1.2013	5,7	8,0	17,0	29,3	29,8	23,4	-2,7	100,0	0,3
16.1.2013	5,7	4,9	16,2	23,7	27,8	24,8	-2,3	100,0	0,4
17.1.2013	5,8	6,6	14,9	25,0	27,2	19,8	-2,8	100,0	0,3
18.1.2013	6,6	6,0	12,9	22,1	26,8	21,2	-6,2	99,4	0,7
19.1.2013	6,7	5,9	13,2	22,2	34,6	29,4	-5,7	98,4	0,3
20.1.2013	6,9	5,3	14,1	22,2	35,4	30,4	-2,5	100,0	0,1
21.1.2013	7,1	11,3	30,0	47,2	47,4	41,2	-1,2	100,0	0,1

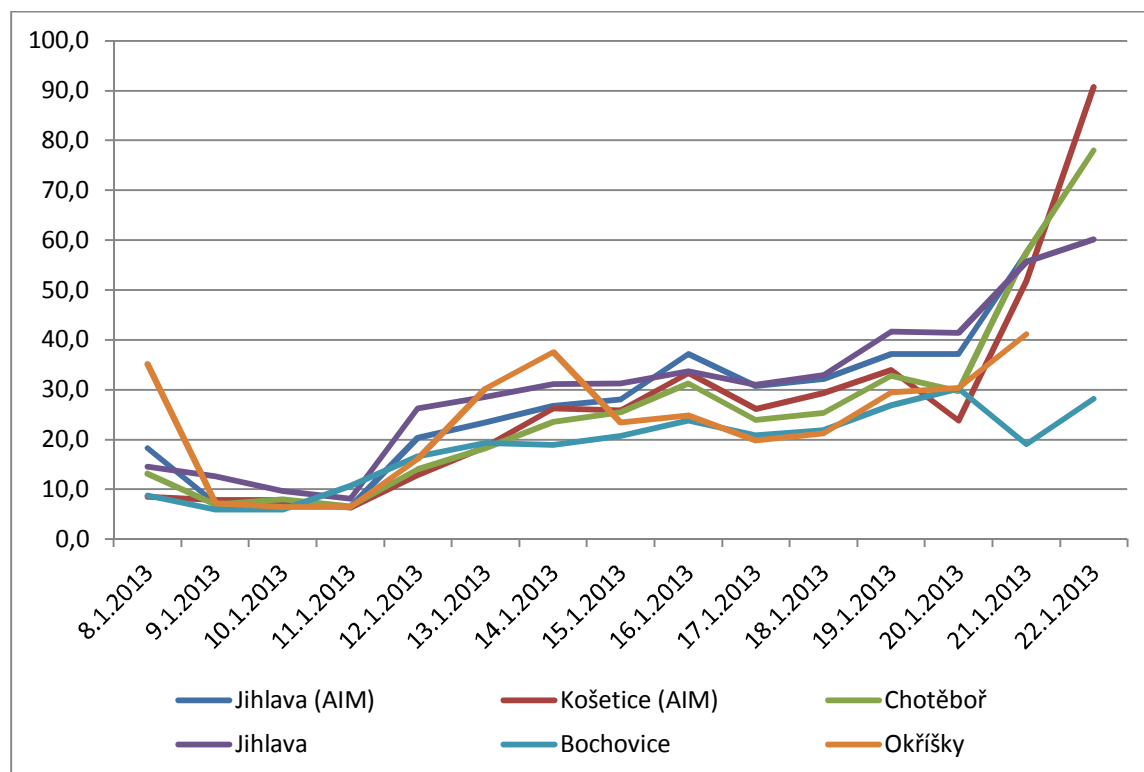


Obr. 55 – Větrná ružice, Okříšky, 8. – 22. 1. 2013

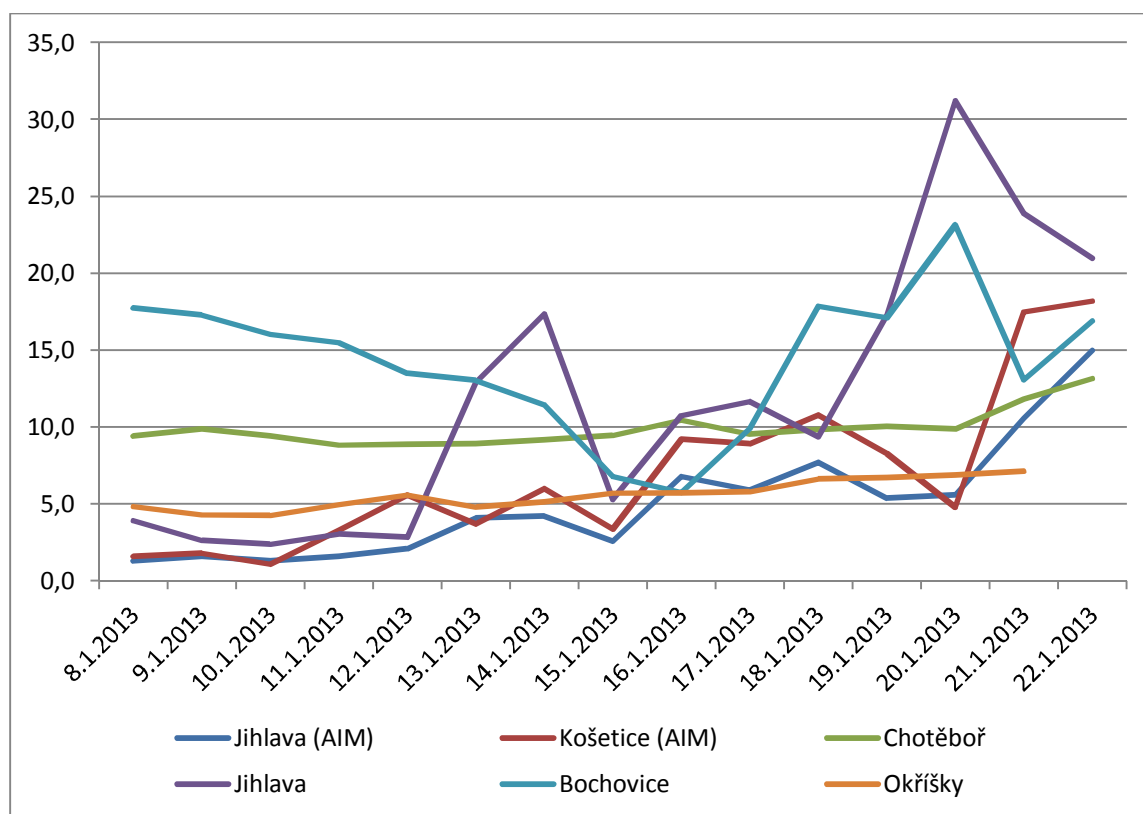
5.7.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



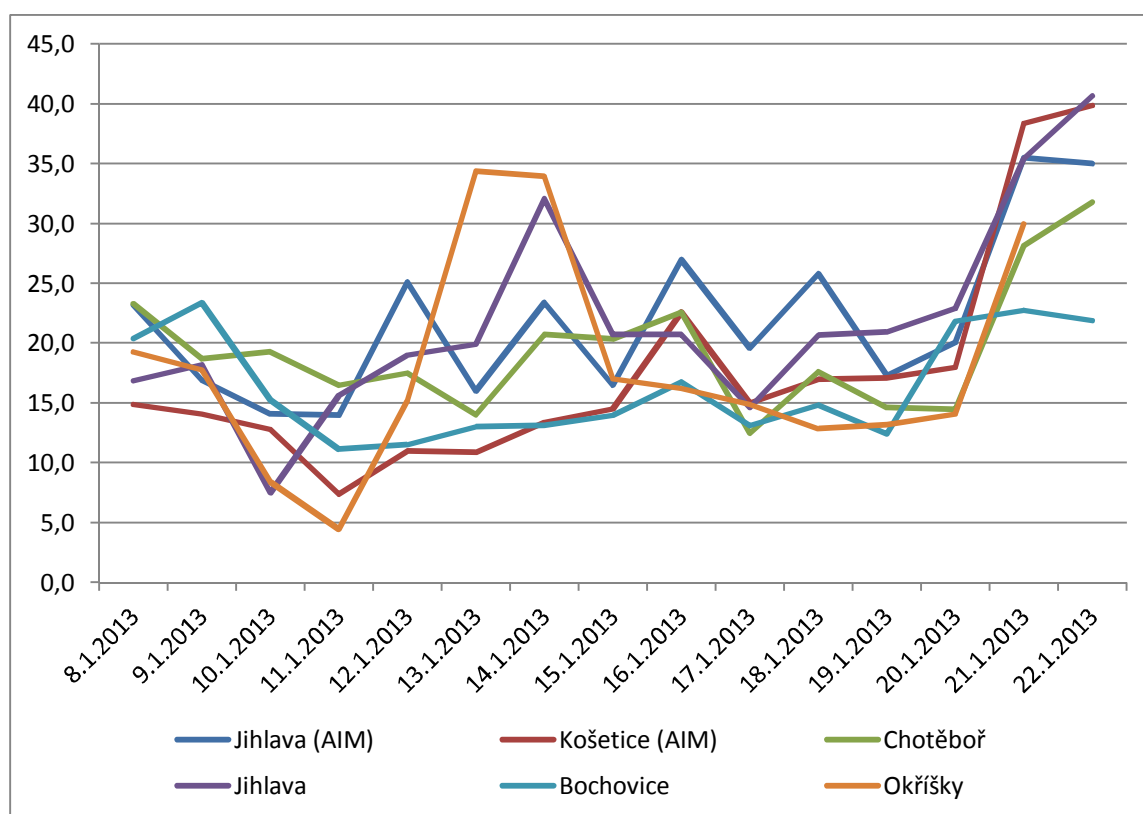
Obr. 56 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 8. – 22. 1. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



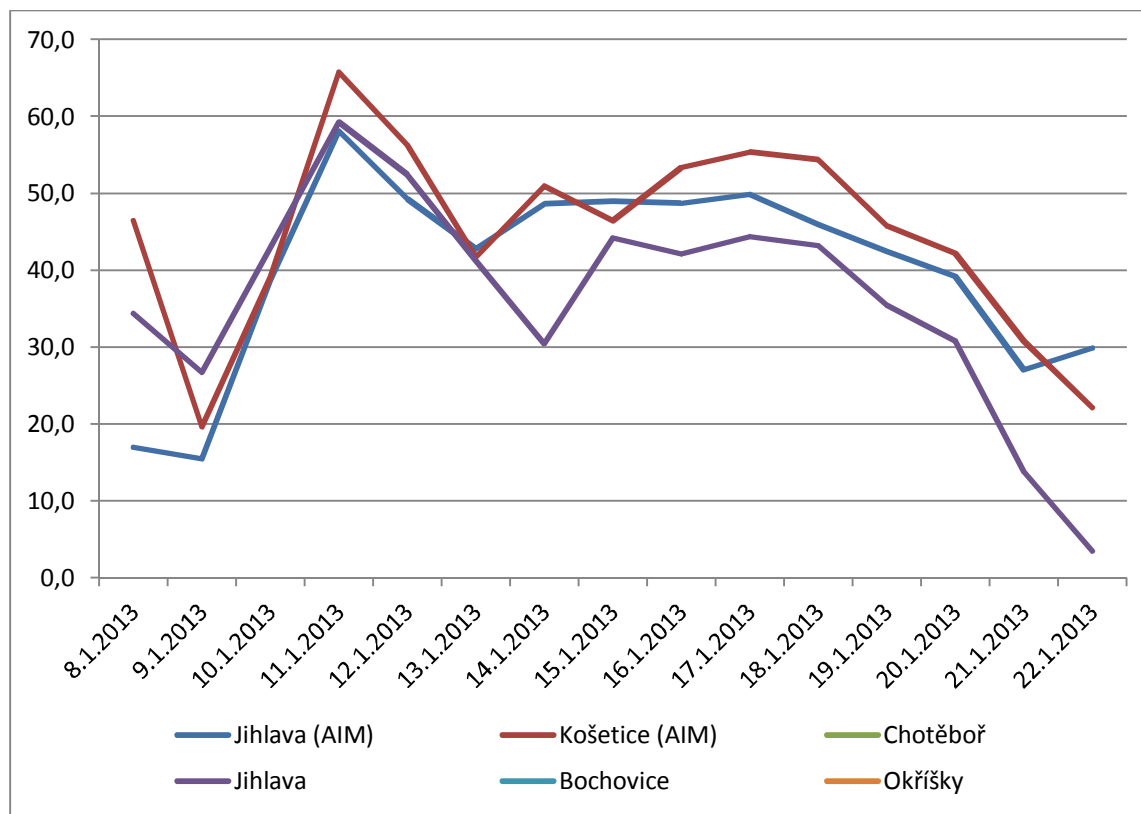
Obr. 57 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 8. – 22. 1. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 58 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 8. – 22. 1. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 59 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 8. – 22. 1. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



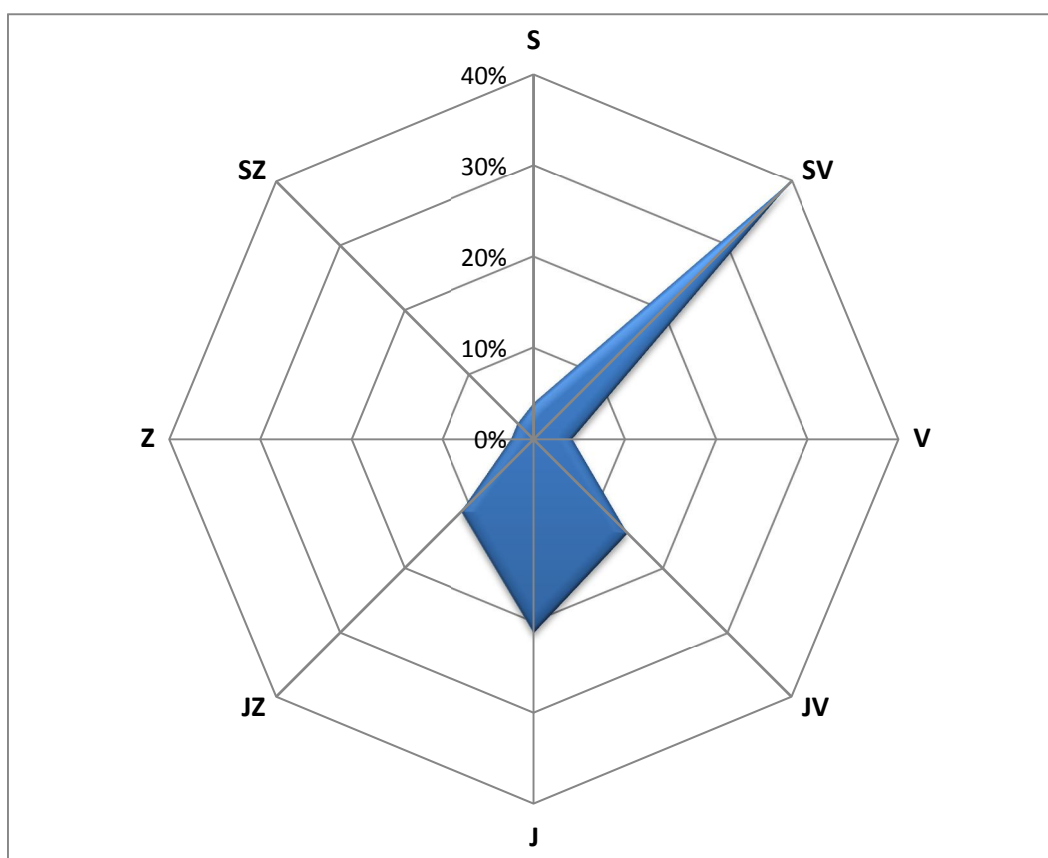
Obr. 60 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 8. – 22. 1. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Koncentrace PM byly od začátku kampaně až do zhruba 20. 1. 2013 poměrně hodně vyrovnané, trend byl pouze mírně rostoucí. Poté však došlo poměrně k výraznému nárůstu koncentrací (který pokračoval během další kampaně). Zvýšené koncentrace nad $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ PM_{10} (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM_{10} , která však může být za kalendářní rok 35x překročena!) byly měřeny na většině měřících lokalit. Blíže bude tato epizoda diskutována v rámci kapitoly 6.2. Extrémní epizody. K této situaci došlo vlivem velmi nepříznivých rozptylových podmínek (inverzní charakter počasí, nízké teploty), během níž takřka nedocházelo k proudění vzduchu a škodliviny vypouštěné do ovzduší tak nemohly být dobře rozptýleny. Kromě suspendovaných částic došlo také k nárůstu koncentrací ostatních škodlivin mimo troposférického ozónu.

5.8 22. 1. – 5. 2. 2013 – Golčův Jeníkov, Rozsochy, Třebíč, Ždírec nad Doubravou

Tab. 31 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Golčův Jeníkov, 22. 1. – 5. 2. 2013

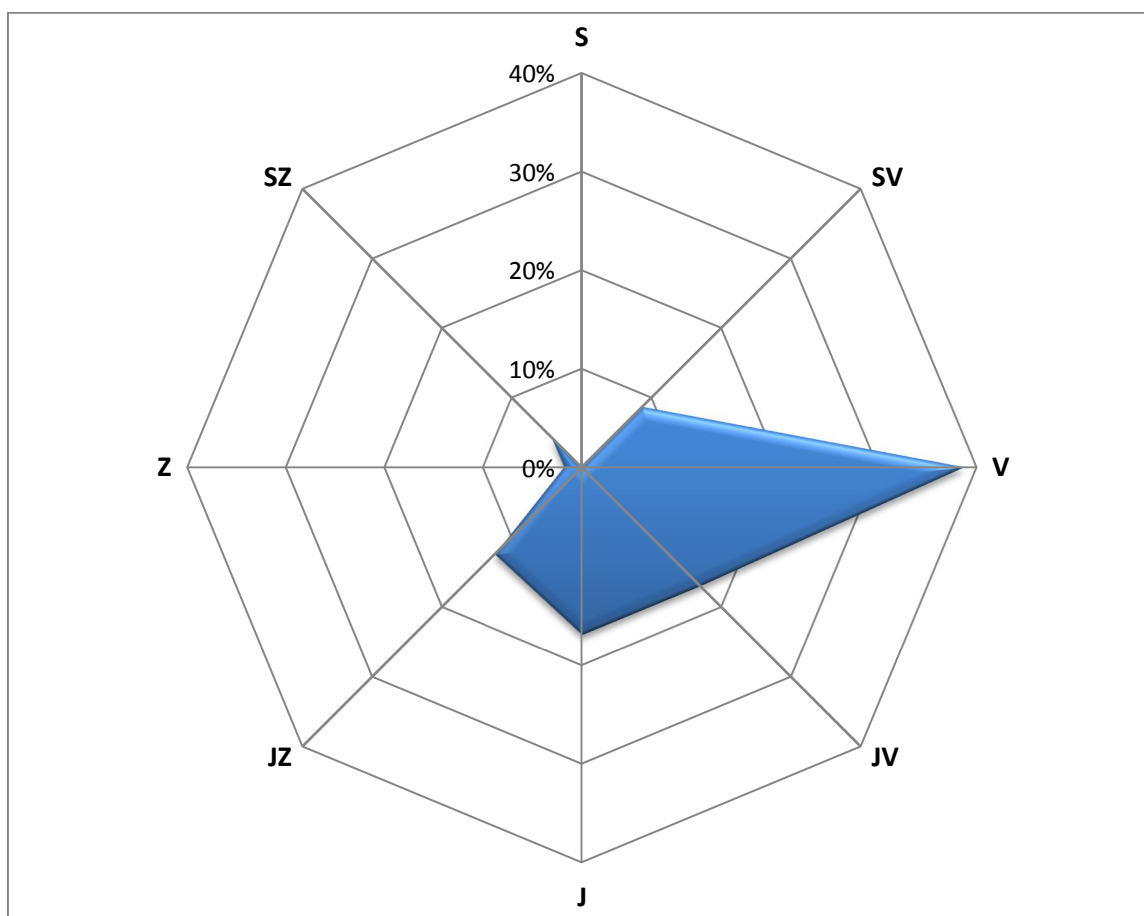
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
22.1.2013	12,5	5,8	33,4	42,2	99,3	96,8	-6,5	99,8	0,6
23.1.2013	14,1	6,0	36,4	45,5	91,1	88,3	-4,9	99,8	0,5
24.1.2013	12,5	7,6	30,9	42,6	95,0	91,6	-5,1	99,8	1,6
25.1.2013	12,9	6,0	30,1	39,2	92,3	90,1	-9,4	97,8	1,2
26.1.2013	9,7	4,0	21,1	27,3	73,7	71,7	-9,3	99,8	1,1
27.1.2013	9,7	3,4	19,9	25,0	62,4	60,5	-3,8	99,8	2,4
28.1.2013	10,1	4,7	19,4	26,5	40,6	37,9	1,3	99,8	1,0
29.1.2013	9,3	2,1	12,3	15,6	8,8	8,5	4,5	99,8	1,6
30.1.2013	10,6	1,5	9,3	11,7	5,3	4,8	8,8	99,3	1,8
31.1.2013	9,9	1,4	8,8	10,9	8,4	6,7	6,0	72,5	2,0
1.2.2013	9,9	1,4	9,4	11,6	12,3	10,4	5,4	86,8	2,7
2.2.2013	10,1	1,9	9,8	12,7	11,1	10,7	1,5	96,2	4,1
3.2.2013	9,9	2,0	8,6	11,7	13,7	12,4	-0,1	81,6	2,2
4.2.2013	9,6	2,0	10,8	13,9	7,9	7,6	3,2	99,8	0,9



Obr. 61 – Větrná ružice, Golčův Jeníkov, 22. 1. – 5. 2. 2013

Tab. 32 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Rozsochy, 22. 1. – 5. 2. 2013

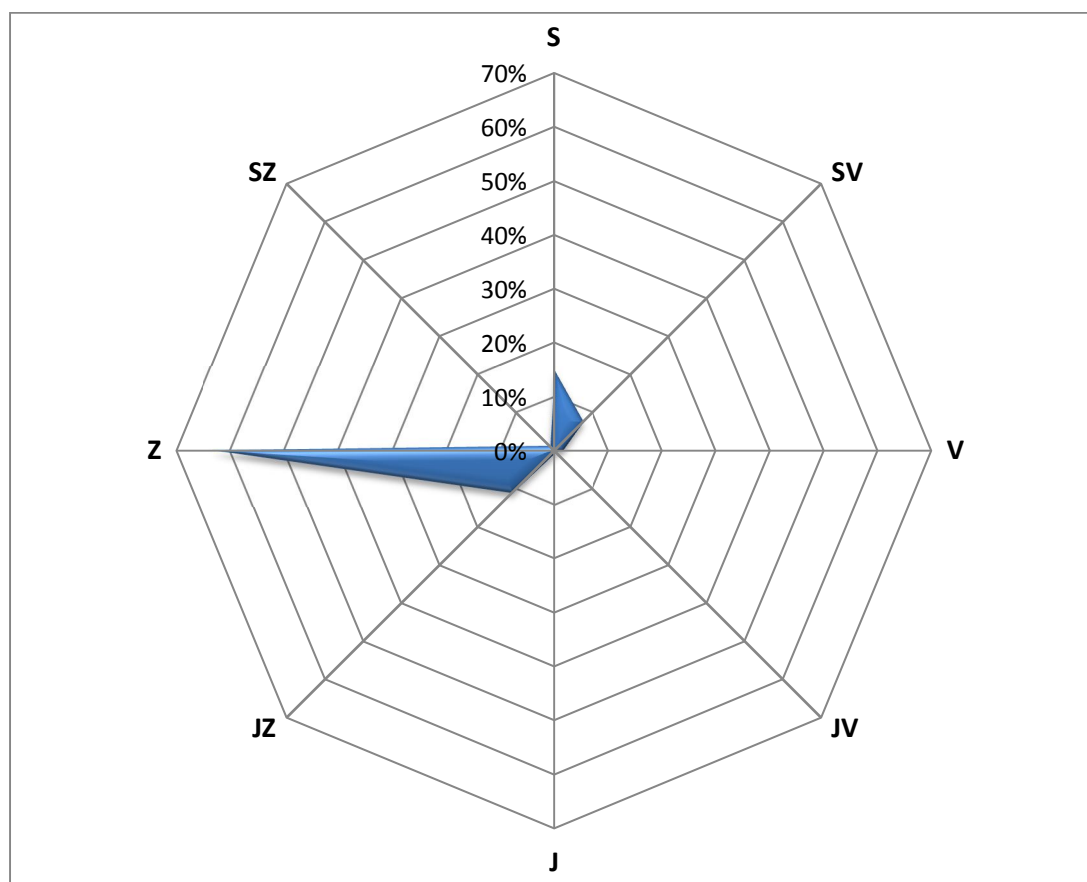
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NOx [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
22.1.2013	9,7	6,5	14,1	24,1	54,3	46,0	-4,3	96,1	1,5
23.1.2013	8,3	6,3	24,7	34,4	67,7	52,8	-3,9	96,1	0,5
24.1.2013	7,7	5,3	15,6	23,8	51,1	39,6	-3,6	93,3	0,8
25.1.2013	7,9	6,0	9,7	18,8	53,3	45,0	-7,5	85,9	1,5
26.1.2013	7,0	4,7	2,6	9,8	31,1	26,2	-7,7	92,4	0,8
27.1.2013	6,0	4,8	8,7	16,0	47,9	41,5	-7,0	93,3	0,4
28.1.2013	7,8	6,3	12,1	21,8	54,4	42,6	-0,9	95,3	0,5
29.1.2013	6,7	5,3	8,6	16,7	12,2	8,2	2,1	100,0	1,0
30.1.2013	6,6	6,6	8,1	18,1	13,9	10,0	5,7	100,0	2,2
31.1.2013	5,7	5,0	1,6	9,2	13,6	9,1	4,9	79,0	4,1
1.2.2013	5,4	4,8	1,6	8,9	19,4	15,3	3,7	92,7	2,1
2.2.2013	5,7	4,8	2,1	9,4	14,6	10,2	1,2	99,5	4,5
3.2.2013	6,2	4,7	0,2	7,4	13,0	8,8	-1,1	88,2	3,6
4.2.2013	6,1	5,0	3,4	11,1	7,9	5,4	1,9	100,0	2,3
5.2.2013	5,3	5,5	4,4	12,8	11,7	10,0	2,0	100,0	0,7



Obr. 62 – Větrná ružice, Rozsochy, 22. 1. – 5. 2. 2013

Tab. 33 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Třebíč, 22. 1. – 5. 2. 2013

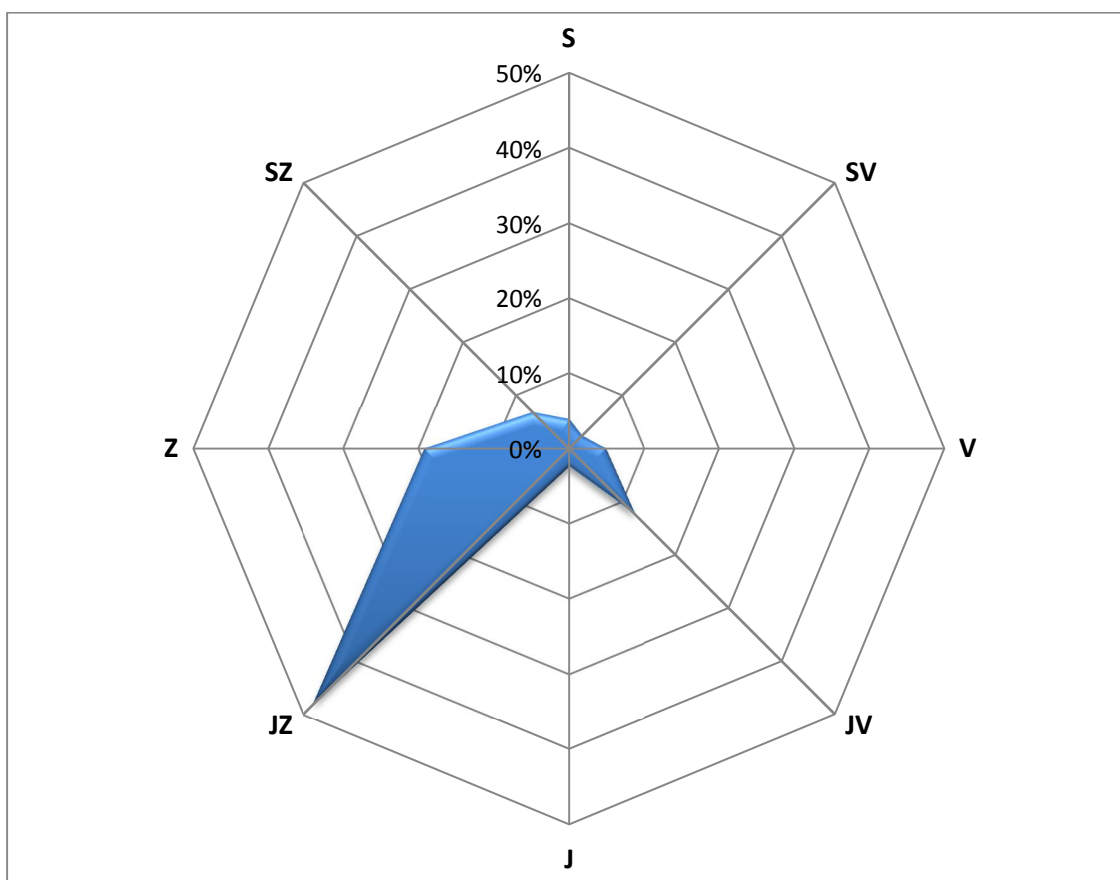
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
22.1.2013	18,7	4,8	39,5	43,3	55,5	55,0	-4,8	91,0	0,3	25,6
23.1.2013	14,2	5,5	40,7	45,4	76,8	69,7	-4,3	94,0	0,0	36,5
24.1.2013	13,8	5,1	37,1	41,1	43,9	42,6	-3,9	92,5	0,2	32,6
25.1.2013	11,7	4,6	27,9	31,3	62,7	61,6	-8,4	87,6	0,3	64,7
26.1.2013	5,4	4,3	30,7	33,8	38,3	37,5	-8,8	87,9	0,1	63,5
27.1.2013	2,9	1,7	18,4	20,2	55,8	53,5	-6,9	89,9	0,0	58,3
28.1.2013	2,5	5,3	35,4	43,6	51,2	45,7	-0,9	89,6	0,0	49,0
29.1.2013	1,1	3,2	21,8	26,4	6,4	6,1	2,8	93,9	0,6	62,7
30.1.2013	1,0	1,8	16,8	19,5	6,4	6,1	6,6	88,9	0,5	68,2
31.1.2013	0,7	0,9	12,7	14,3	7,0	4,6	5,1	69,5	1,2	73,8
1.2.2013	0,6	1,1	13,8	15,6	15,0	11,8	4,2	81,6	0,4	73,1
2.2.2013	1,9	1,1	10,0	11,6	11,6	10,1	1,1	85,1	0,9	68,8
3.2.2013	1,4	0,7	9,3	10,3	17,4	8,7	-0,4	73,3	0,8	72,8
4.2.2013	0,5	1,7	15,1	17,7	4,7	4,6	1,8	92,1	0,5	55,7
5.2.2013	0,3	4,1	21,1	27,1	10,2	9,4	2,3	93,5	0,1	47,1



Obr. 63 – Větrná ružice, Třebíč, 22. 1. – 5. 2. 2013

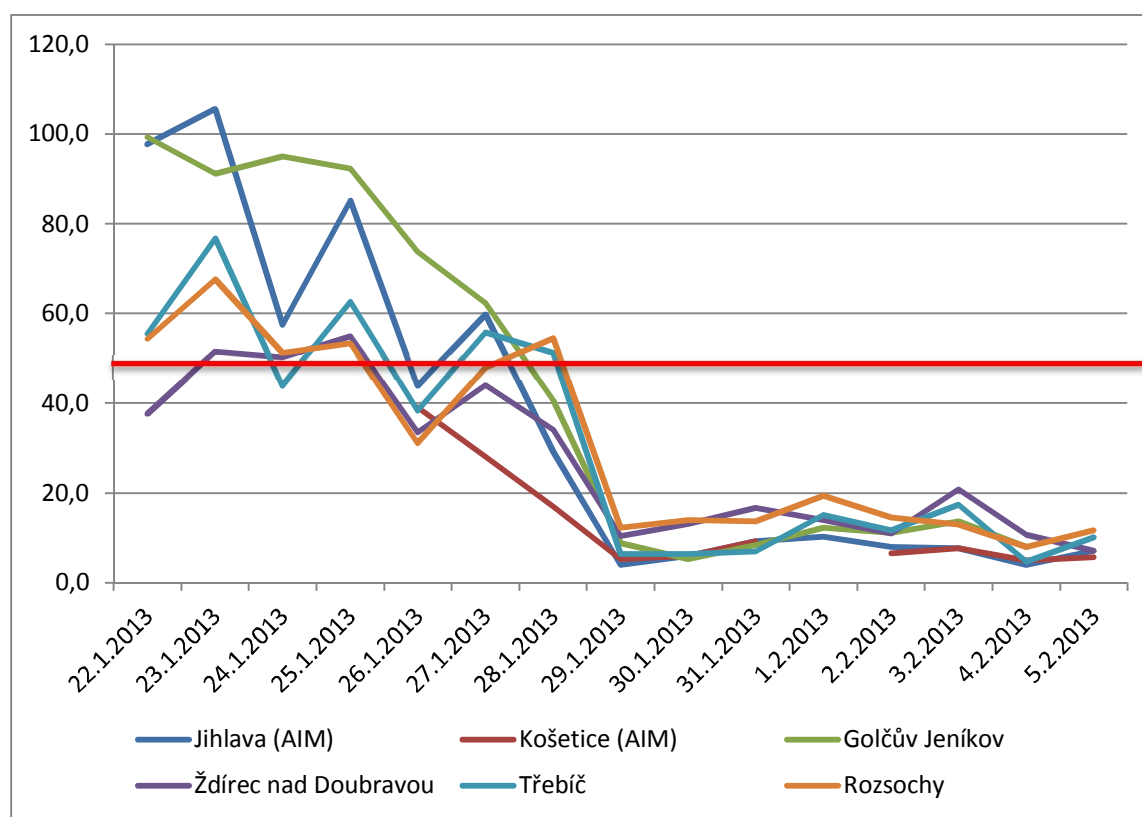
Tab. 34 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Ždírec nad Doubravou, 22. 1. – 5. 2. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
22.1.2013	22,7	3,4	44,4	49,6	37,7	34,8	-7,8	90,9	0,9
23.1.2013	22,2	11,1	46,3	63,2	51,5	47,1	-5,1	90,4	0,5
24.1.2013	11,1	5,8	40,6	49,5	50,2	46,0	-5,7	90,6	0,9
25.1.2013	8,8	12,5	46,3	65,4	55,0	50,3	-12,0	84,2	0,8
26.1.2013	2,7	9,3	26,9	41,0	33,6	30,3	-10,8	85,1	0,6
27.1.2013	6,0	4,3	28,7	35,4	44,0	39,6	-6,6	88,4	1,3
28.1.2013	3,1	11,8	40,5	58,5	34,0	28,0	-0,9	91,6	0,7
29.1.2013	2,2	2,5	22,7	26,5	10,3	8,4	1,8	95,8	1,2
30.1.2013	5,8	5,7	21,5	30,2	13,1	10,0	5,6	91,1	1,9
31.1.2013	8,7	2,6	12,7	16,5	16,7	13,1	3,4	75,8	2,8
1.2.2013	2,4	1,7	10,4	13,0	13,9	10,6	2,5	85,0	1,4
2.2.2013	1,0	3,1	11,5	16,1	10,9	9,0	-0,3	87,7	2,4
3.2.2013	2,4	1,4	9,3	11,5	20,8	17,7	-1,9	80,9	2,2
4.2.2013	4,0	2,2	14,1	17,5	10,7	8,9	0,9	93,3	2,0
5.2.2013	1,7	2,2	14,0	17,4	7,2	6,2	2,0	91,5	1,1

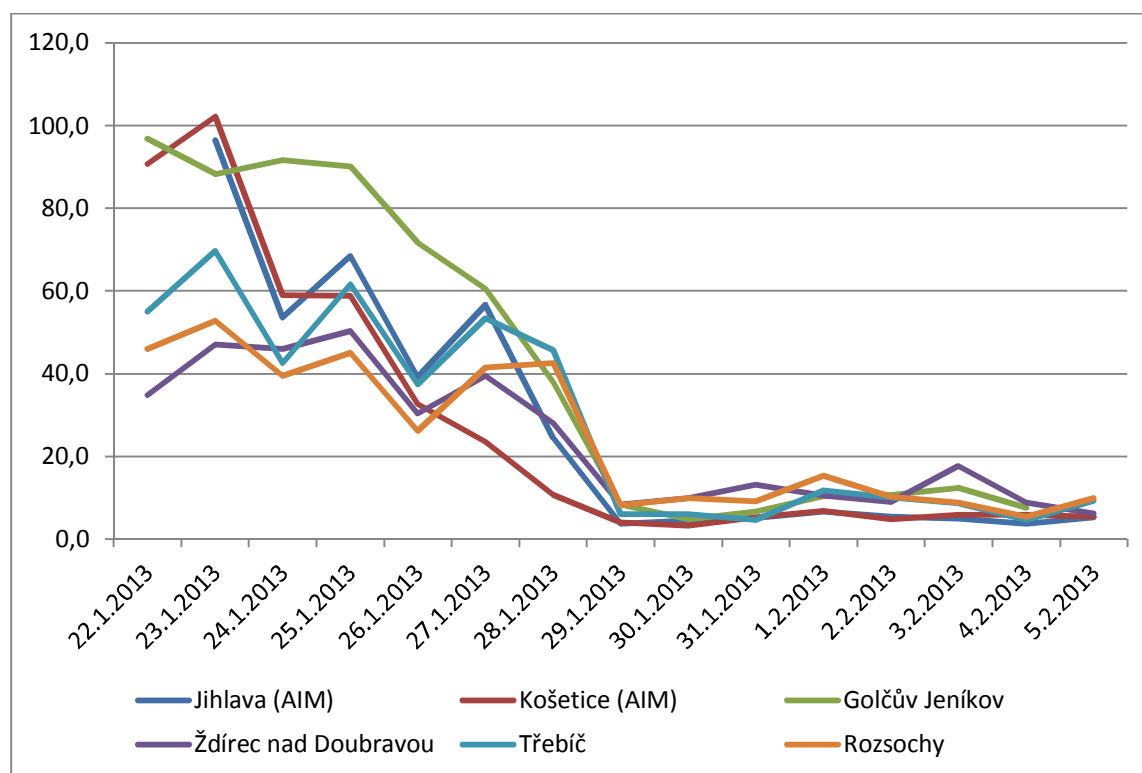


Obr. 64 – Větrná ružice, Ždírec nad Doubravou. 22. 1. – 5. 2. 2013

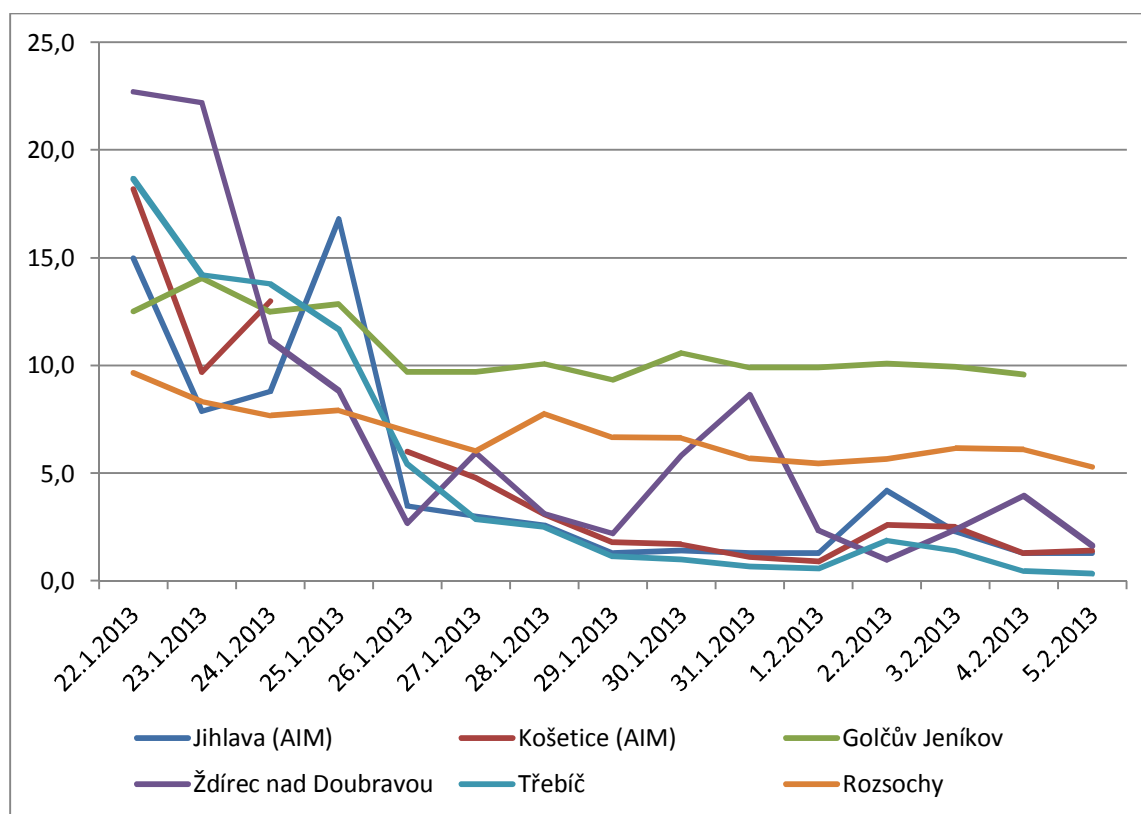
5.8.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



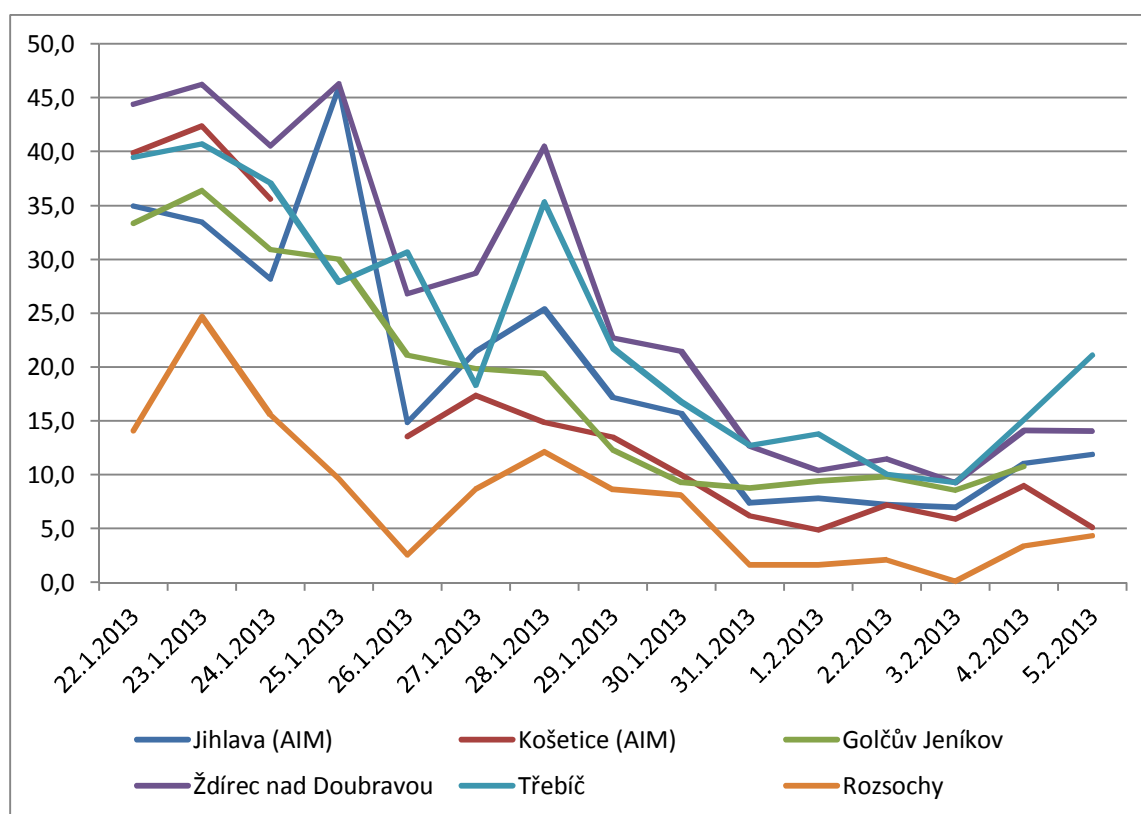
Obr. 65 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 22. 1. – 5. 2. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



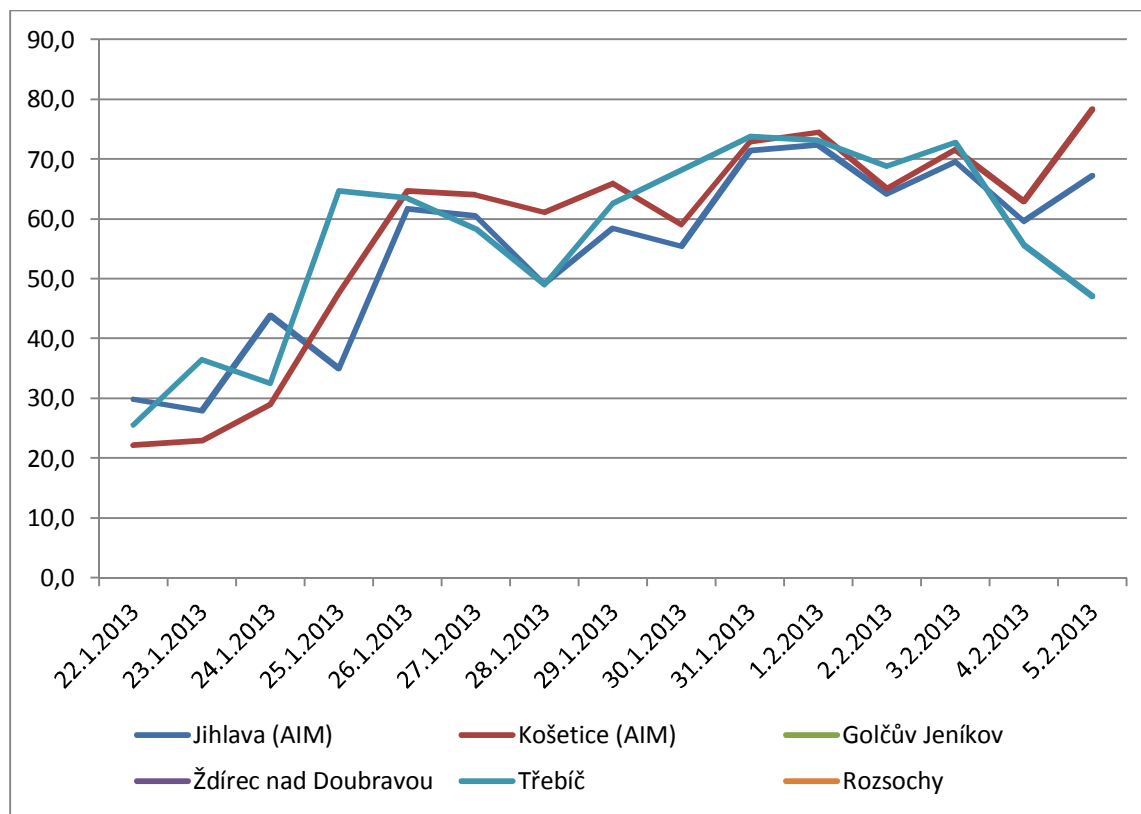
Obr. 66 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 22. 1. – 5. 2. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 67 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO₂ během kampaně 22. 1. – 5. 2. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 68 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO₂ během kampaně 22. 1. – 5. 2. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



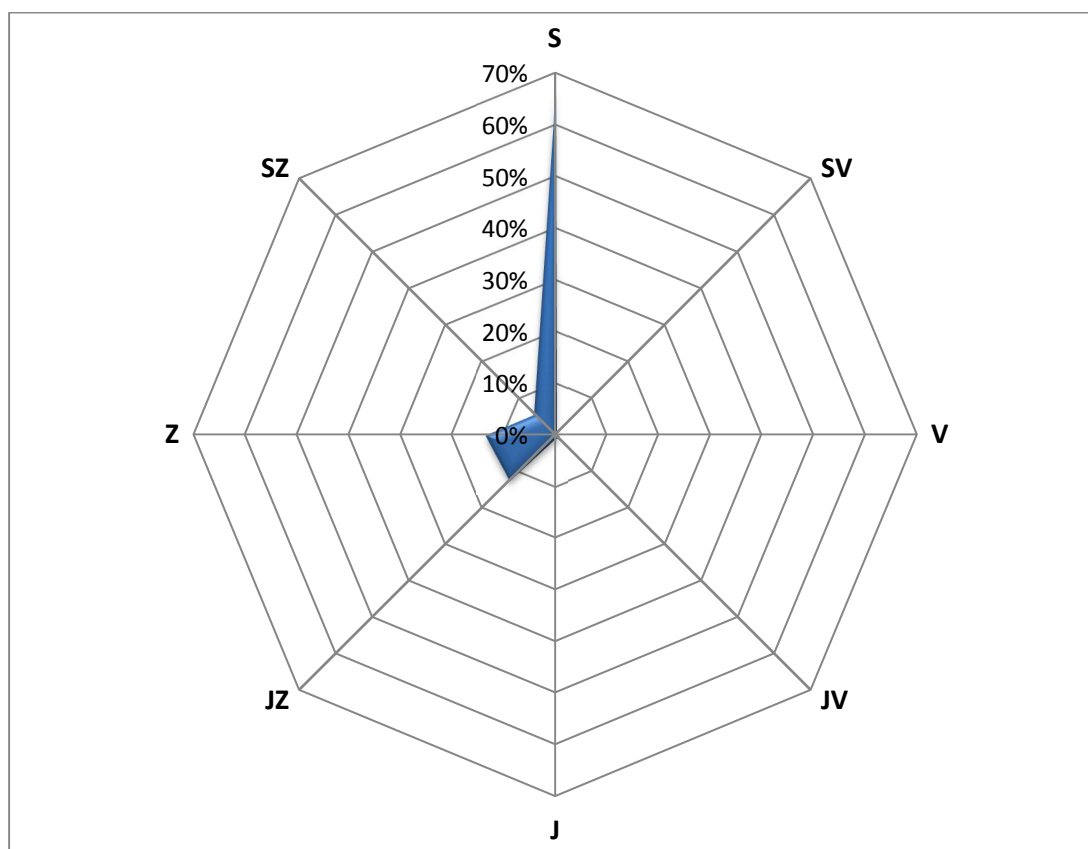
Obr. 69 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 22. 1. – 5. 2. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

První polovina této měřicí kampaně souvisí s předchozím obdobím, kdy vlivem velmi špatných rozptylových podmínek došlo k nárůstu koncentrací všech škodlivin mimo troposférického ozonu. Během kulminace této extrémní epizody (blíže popsáné v kapitole 6. 2.) měřily zvýšené koncentrace nad $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ PM_{10} (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM_{10} , která však může být za kalendářní rok 35x překročena!) všechny lokality, poté došlo k postupnému poklesu koncentrací u všech škodlivin (opět s výjimkou troposférického ozónu). K této situaci došlo vlivem velmi nepříznivých rozptylových podmínek (inverzní charakter počasí, nízké teploty), během níž takřka nedocházelo k proudění vzduchu a škodliviny vypouštěné do ovzduší tak nemohly být dobře rozptýleny. Průměrné denní koncentrace PM_{10} se během této epizody pohybovaly v rozmezí 3,9 – $105,5 \mu\text{g.m}^{-3}$ (obě hodnoty naměřeny na AIM Jihlava).

5.9 5. – 19. 2. 2013 – Havlíčkův Brod, Nové Město na Moravě, Pelhřimov, Světlá nad Sázavou

Tab. 35 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Havlíčkův Brod, 5. – 19. 2. 2013

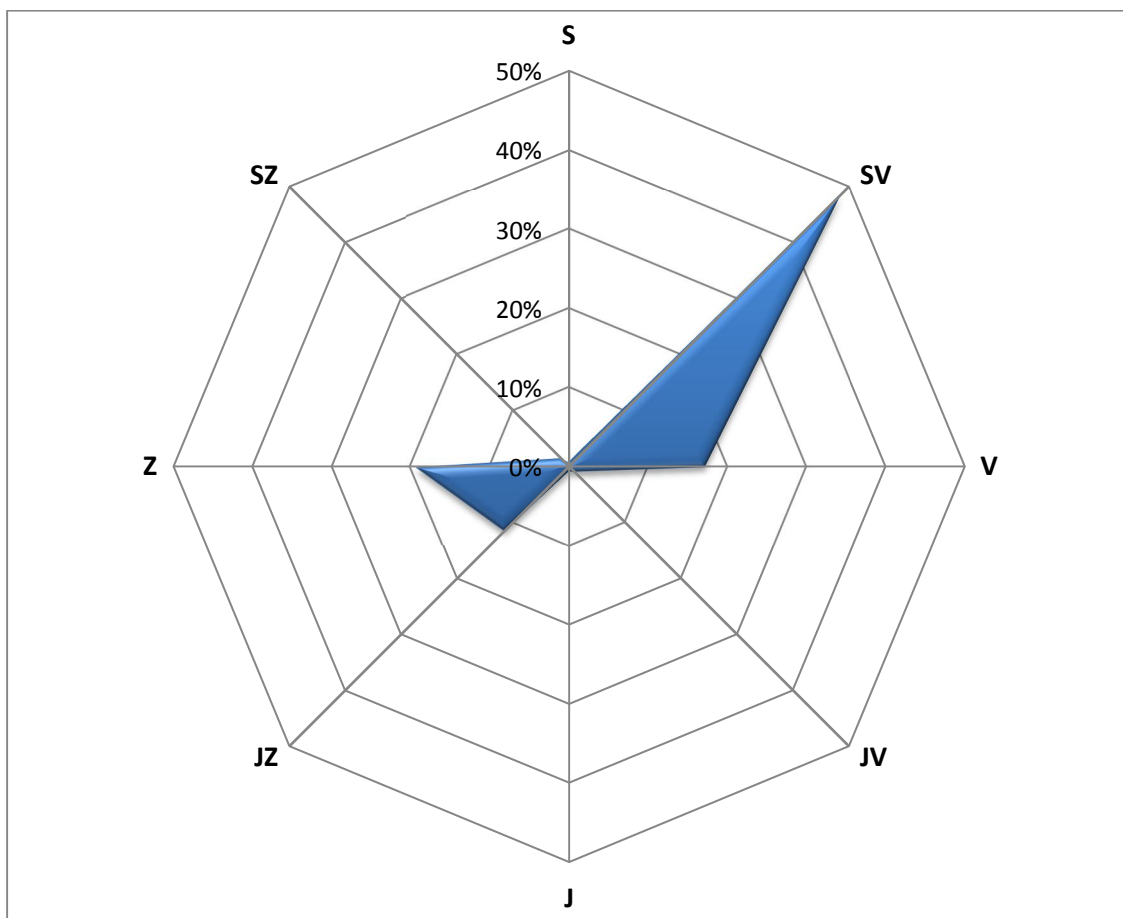
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
5.2.2013	0,2	12,2	25,1	43,4	7,9	7,5	51,6	2,7	80,6	0,0
6.2.2013	0,6	32,5	36,9	86,6	37,8	31,5	65,3	1,2	70,1	0,0
7.2.2013	3,5	13,0	29,6	49,4	36,0	32,3	36,9	0,7	75,3	0,0
8.2.2013	2,0	18,1	33,7	61,4	45,3	38,4	43,3	-0,1	73,6	0,0
9.2.2013	2,0	8,8	18,7	32,1	32,0	25,8	42,2	-0,1	66,4	0,0
10.2.2013	5,1	5,2	17,2	25,0	29,7	25,4	39,4	-1,7	69,6	0,0
11.2.2013	4,6	14,8	20,4	42,9	39,7	33,0	70,9	-3,1	76,7	0,2
12.2.2013	15,2	22,0	38,2	71,5	38,1	32,8	68,3	-1,5	87,8	0,0
13.2.2013	7,8	16,4	25,9	50,9	48,2	45,1	44,9	-1,2	85,9	0,0
14.2.2013	14,0	16,5	36,8	61,7	62,4	58,3	44,8	-0,9	86,5	0,0
15.2.2013	8,5	20,3	33,8	64,5	66,1	61,2	33,9	0,6	85,9	0,0
16.2.2013	6,1	3,6	25,9	30,8	52,6	51,9	34,7	0,7	83,5	0,0
17.2.2013	3,0	2,7	20,7	24,3	48,4	46,8	45,6	1,2	79,1	0,0
18.2.2013	11,6	3,9	22,0	27,6	55,5	53,4	42,8	0,7	80,2	0,0
19.2.2013	2,8	2,4	14,5	18,1	32,3	30,8	46,6	-0,2	77,3	0,0



Obr. 70 – Větrná růžice, Havlíčkův Brod, 5. – 19. 2. 2013

Tab. 36 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Nové Město na Moravě, 5. – 19. 2. 2013

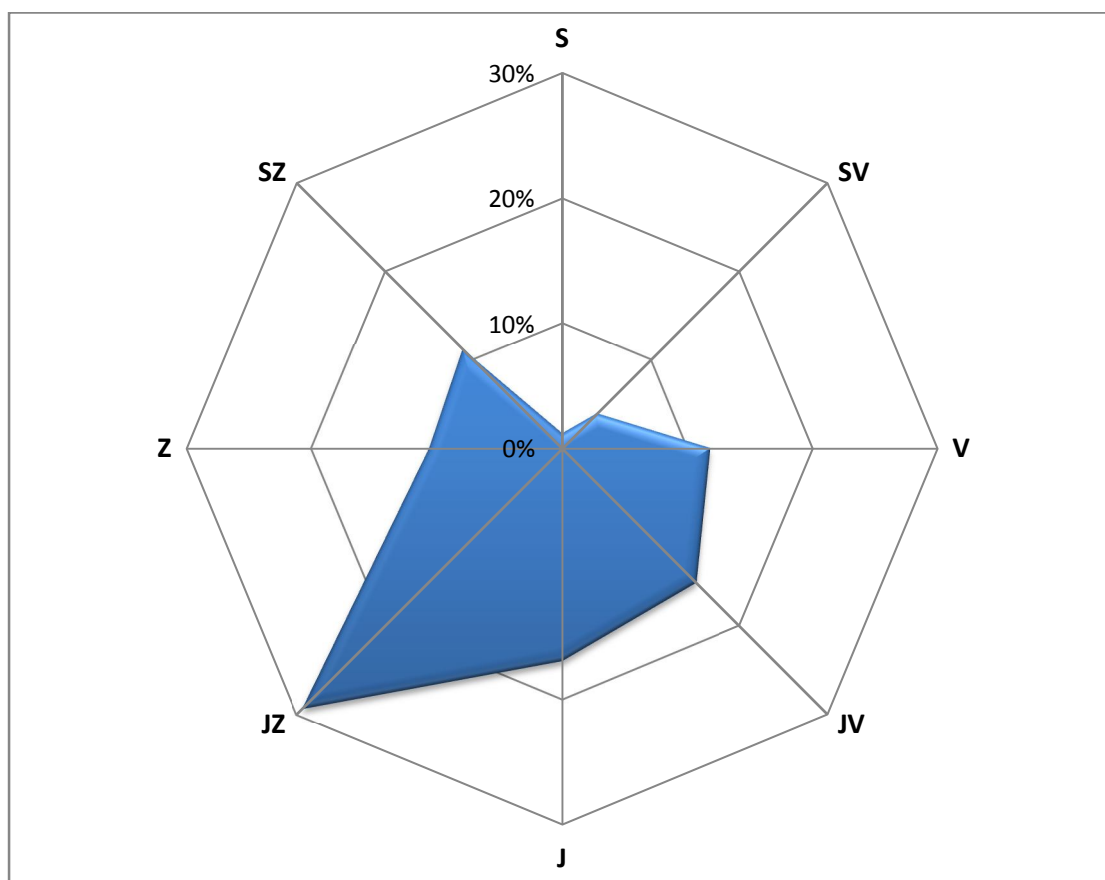
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
5.2.2013	18,7	3,0	23,7	28,4	15,9	12,7	-0,4	93,1	1,0
6.2.2013	6,6	3,0	18,1	22,6	18,3	13,1	-3,0	82,4	0,8
7.2.2013	4,9	3,3	21,1	26,1	15,8	13,0	-2,8	81,8	0,8
8.2.2013	4,2	4,7	26,4	33,7	21,7	17,2	-5,4	81,3	0,8
9.2.2013	3,8	1,3	15,9	17,9	17,6	14,0	-4,5	77,5	0,8
10.2.2013	3,9	0,9	12,1	13,6	19,4	14,4	-5,3	80,0	1,5
11.2.2013	4,1	1,9	16,1	19,0	27,1	22,0	-5,6	86,5	0,7
12.2.2013	8,8	2,2	21,3	24,6	19,7	17,0	-3,6	94,5	0,5
13.2.2013	7,8	2,7	18,9	23,0	35,7	31,6	-3,3	90,8	0,6
14.2.2013	9,4	1,4	20,9	23,0	41,7	34,9	-2,3	91,1	0,7
15.2.2013	9,7	4,0	35,2	41,3	51,9	43,0	-1,5	92,5	0,3
16.2.2013	6,0	1,7	21,2	23,8	36,1	30,6	-1,7	86,2	0,5
17.2.2013	5,5	1,6	18,8	21,2	34,9	27,2	-1,8	86,4	0,7
18.2.2013	4,8	4,5	24,7	31,5	39,4	34,9	-2,1	86,3	0,8
19.2.2013	4,3	12,9	24,9	44,2	26,4	22,9	-3,1	88,1	2,3



Obr. 71 – Větrná ružice, Nové Město na Moravě, 5. – 19. 2. 2013

Tab. 37 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Pelhřimov, 5. – 19. 2. 2013

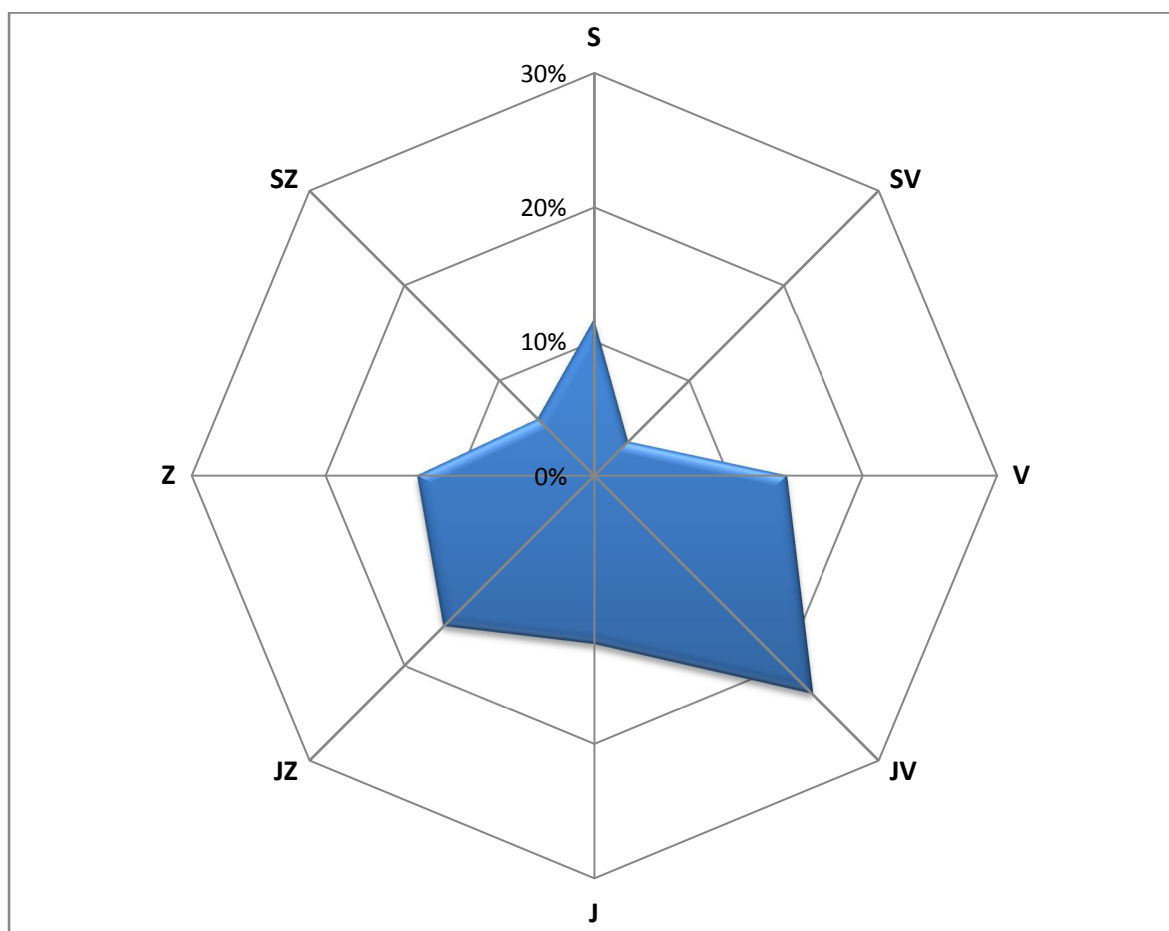
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
5.2.2013	5,6	15,3	28,2	51,7	24,2	17,1	1,8	100,0	1,0
6.2.2013	5,9	22,0	33,0	66,7	26,8	20,4	-0,7	86,3	0,6
7.2.2013	6,5	37,9	35,1	93,2	34,1	27,7	-1,5	90,6	0,6
8.2.2013	6,6	36,9	32,5	89,1	42,4	31,2	-2,8	87,5	0,6
9.2.2013	6,3	13,1	15,2	35,3	40,2	28,9	-2,1	75,3	1,0
10.2.2013	6,5	10,8	14,5	31,0	52,6	43,6	-3,4	80,4	0,8
11.2.2013	6,5	8,8	11,0	24,4	51,4	42,4	-3,0	92,6	1,9
12.2.2013	7,6	11,9	22,3	40,5	38,6	34,0	-1,8	100,0	0,8
13.2.2013	7,6	28,3	27,0	70,3	81,1	68,0	-2,0	100,0	1,5
14.2.2013	7,3	24,3	30,7	67,9	76,6	69,2	-1,4	100,0	0,6
15.2.2013	7,1	21,5	26,9	59,9	101,0	81,7	-0,3	100,0	0,2
16.2.2013	7,1	12,8	27,1	46,8	80,6	61,0	0,0	100,0	0,2
17.2.2013	7,0	10,4	20,4	36,4	65,9	53,7	-0,3	100,0	0,5
18.2.2013	7,2	33,1	37,2	88,0	97,4	80,0	-0,2	99,8	0,3
19.2.2013	6,7	23,5	28,7	64,6	126,7	101,3	-1,2	100,0	1,1



Obr. 72 – Větrná ružice, Pelhřimov, 5. – 19. 2. 2013

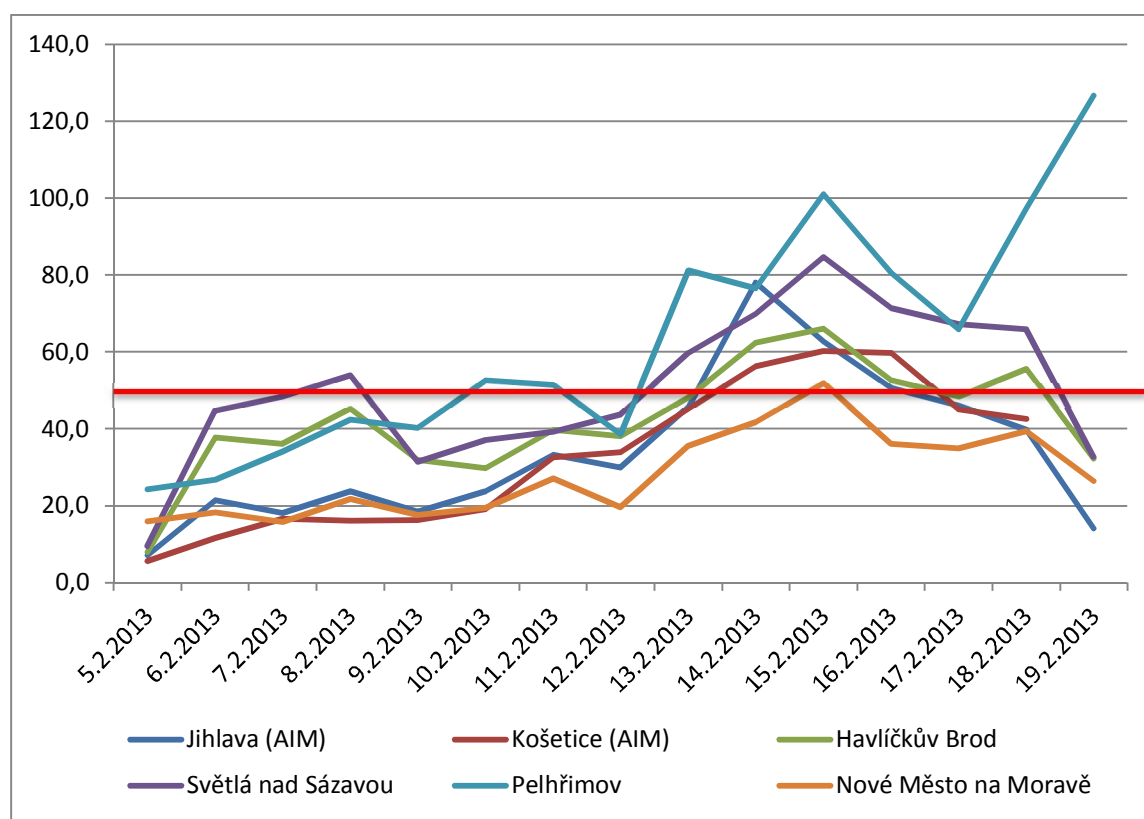
Tab. 38 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Světlá nad Sázavou, 5. – 19. 2. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
5.2.2013	9,9	2,8	13,8	18,0	9,5	8,9	2,8	99,7	2,0
6.2.2013	10,1	4,4	22,2	28,8	44,8	36,2	-1,9	83,4	0,7
7.2.2013	10,3	8,1	21,9	34,3	48,4	41,0	-2,1	93,8	0,7
8.2.2013	10,1	7,7	24,9	36,5	53,9	52,3	-3,7	94,1	0,5
9.2.2013	10,3	4,2	14,5	21,0	31,4	29,9	-2,8	75,9	1,0
10.2.2013	10,3	2,2	12,1	15,5	37,1	34,6	-3,8	76,8	1,1
11.2.2013	9,8	2,3	13,1	16,6	39,2	37,6	-3,7	99,6	2,1
12.2.2013	10,8	2,5	19,9	23,7	43,8	42,4	-2,7	99,8	0,7
13.2.2013	11,5	3,4	18,7	23,9	59,7	57,8	-2,7	99,8	1,0
14.2.2013	11,1	2,2	15,1	18,5	69,9	67,6	-2,5	99,8	0,7
15.2.2013	11,1	4,5	23,1	30,0	84,6	81,2	-0,5	99,8	0,3
16.2.2013	11,2	2,8	20,5	24,8	71,3	69,2	-0,7	99,8	0,5
17.2.2013	11,4	2,3	16,4	19,9	67,1	65,7	-0,7	99,4	0,5
18.2.2013	11,1	3,4	19,2	24,4	65,8	63,5	-0,7	98,8	0,5
19.2.2013	10,3	5,7	22,7	31,5	32,7	30,4	-1,5	99,8	1,8

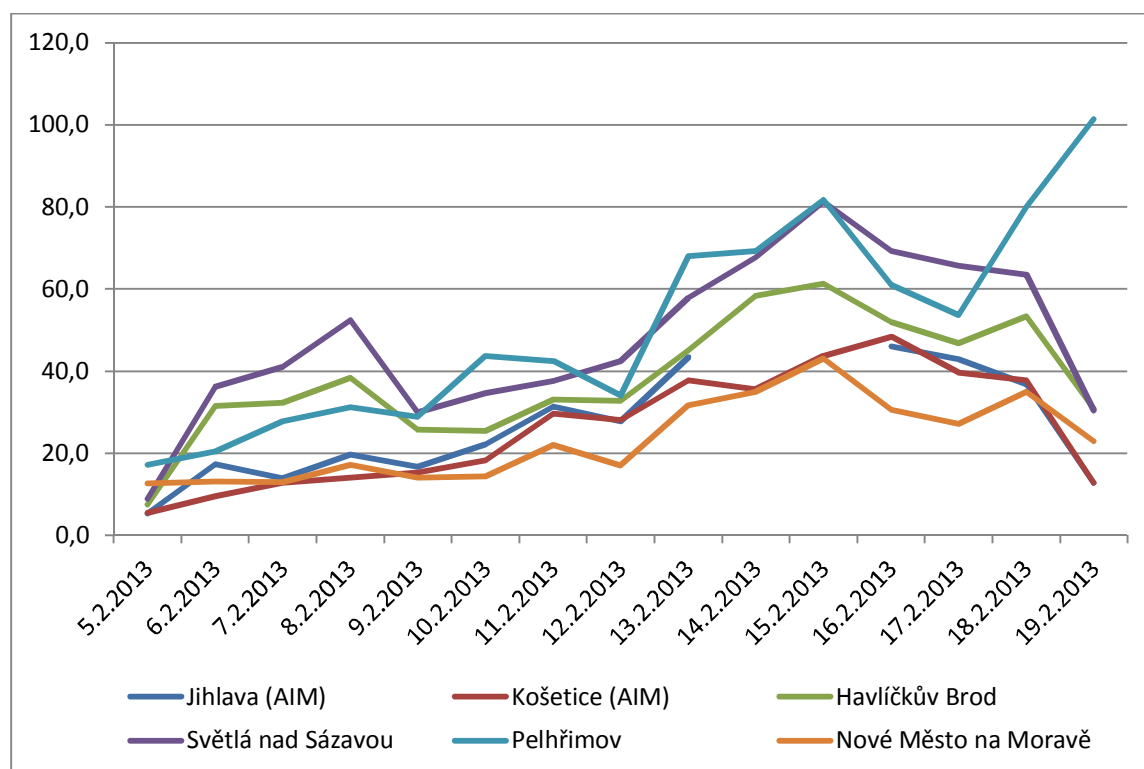


Obr. 73 – Větrná ružice, Světlá nad Sázavou, 5. – 19. 2. 2013

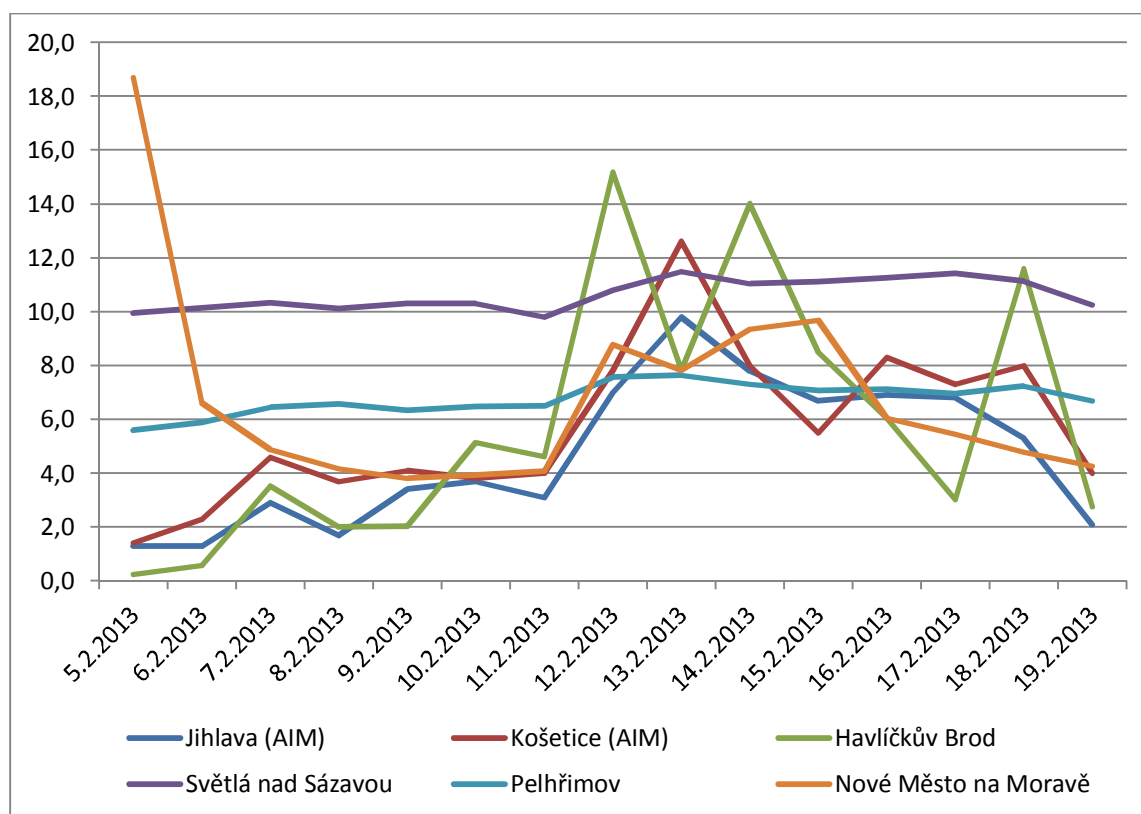
5.9.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



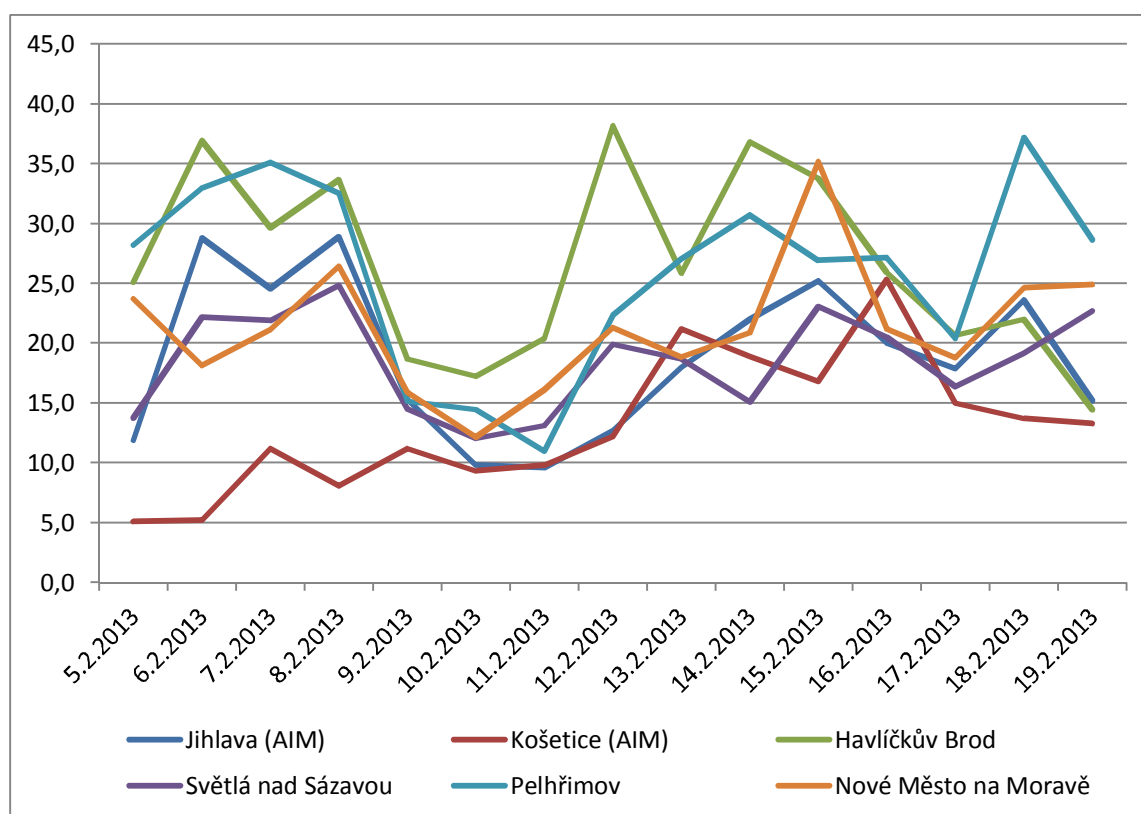
Obr. 74 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 5. – 19. 2. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



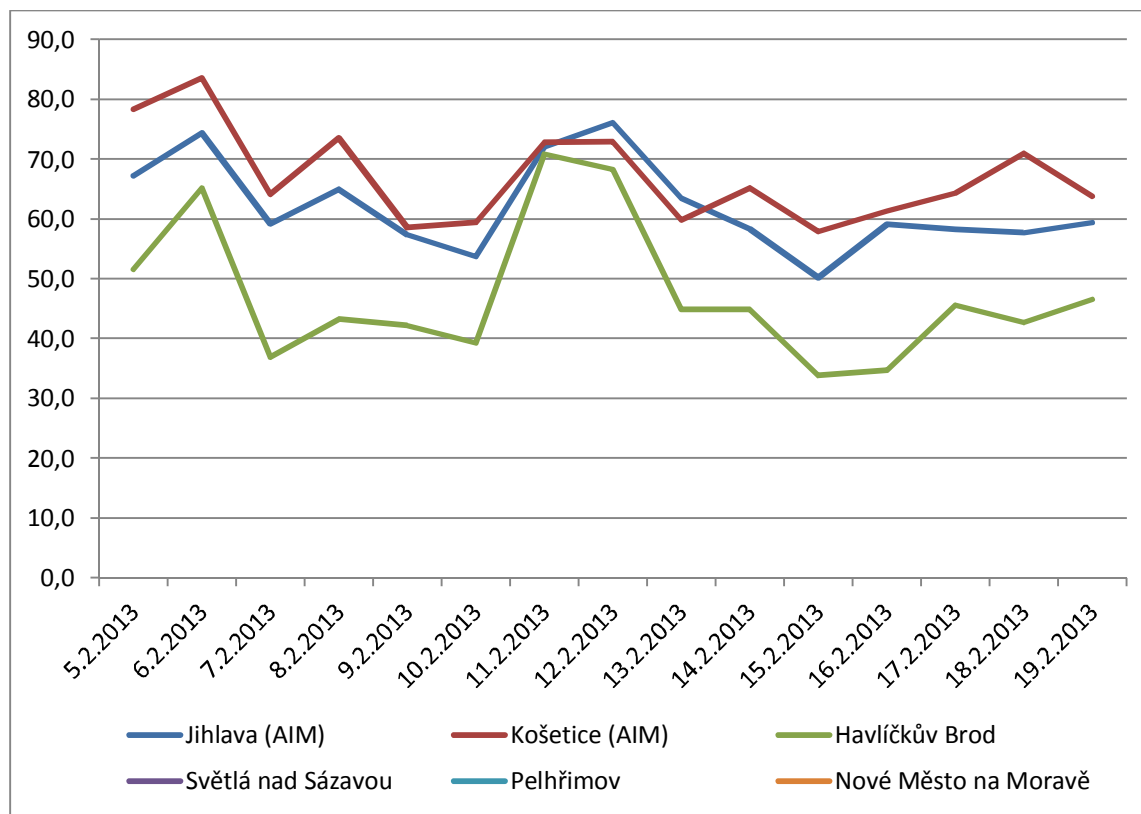
Obr. 75 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 5. – 19. 2. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 76 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 5. – 19. 2. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 77 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 5. – 19. 2. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



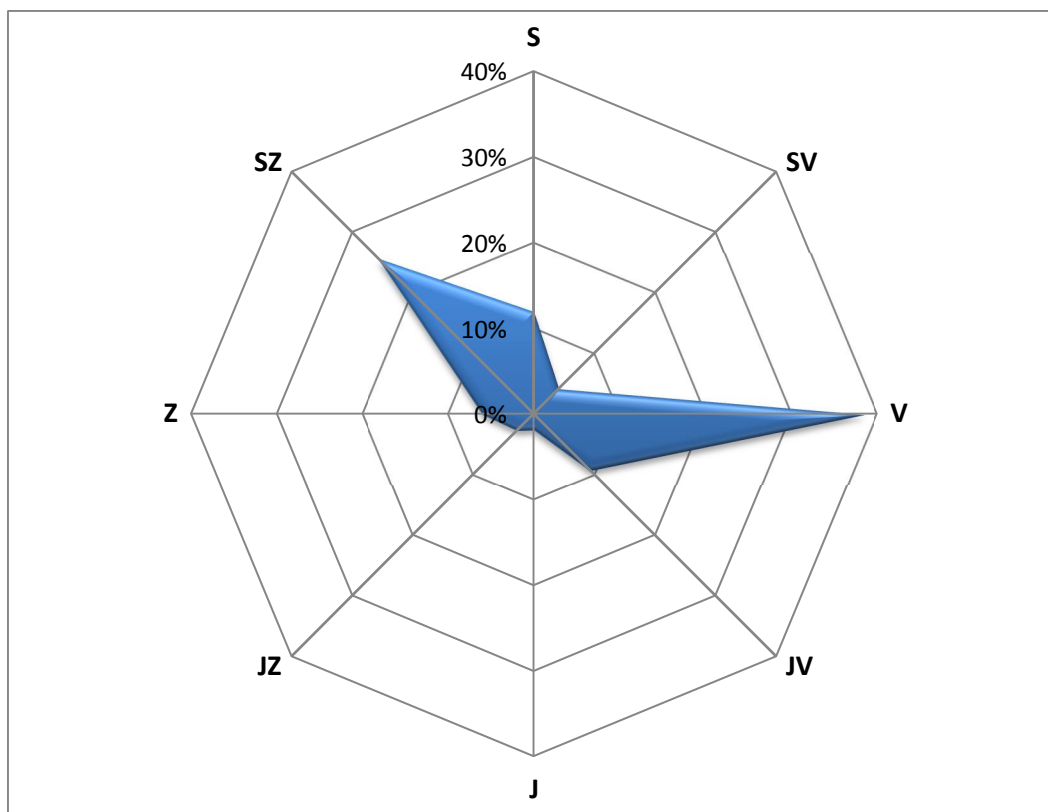
Obr. 78 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 5. – 19. 2. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Během této kampaně došlo opět k epizodě s extrémními koncentracemi, přestože nebyla tak významná, jako ta předchozí, bude rovněž diskutována v kapitole 6.2. Opět všechny lokality měřily zvýšené koncentrace nad $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ PM_{10} (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM_{10} , která však může být za kalendářní rok 35x překročena!), avšak např. lokalita Nové Město na Moravě pouze jeden den ($51,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Vysokými koncentracemi se vymyká pouze lokalita Pelhřimov, kde muselo dojít ještě navíc k nějakému lokálnímu ovlivnění (pravděpodobně dopravou). Ostatní škodliviny mají na rozdíl od předchozí epizody spíše vyrovnaný trend, nebo v případě oxidů dusíku velmi podobný.

5.10 19. 2. – 5. 3. 2013 – Bystřice nad Pernštejnem, Kamenice nad Lipou, Moravské Budějovice, Žďár nad Sázavou

Tab. 39 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Bystřice nad Pernštejnem, 19. 2. – 5. 3. 2013

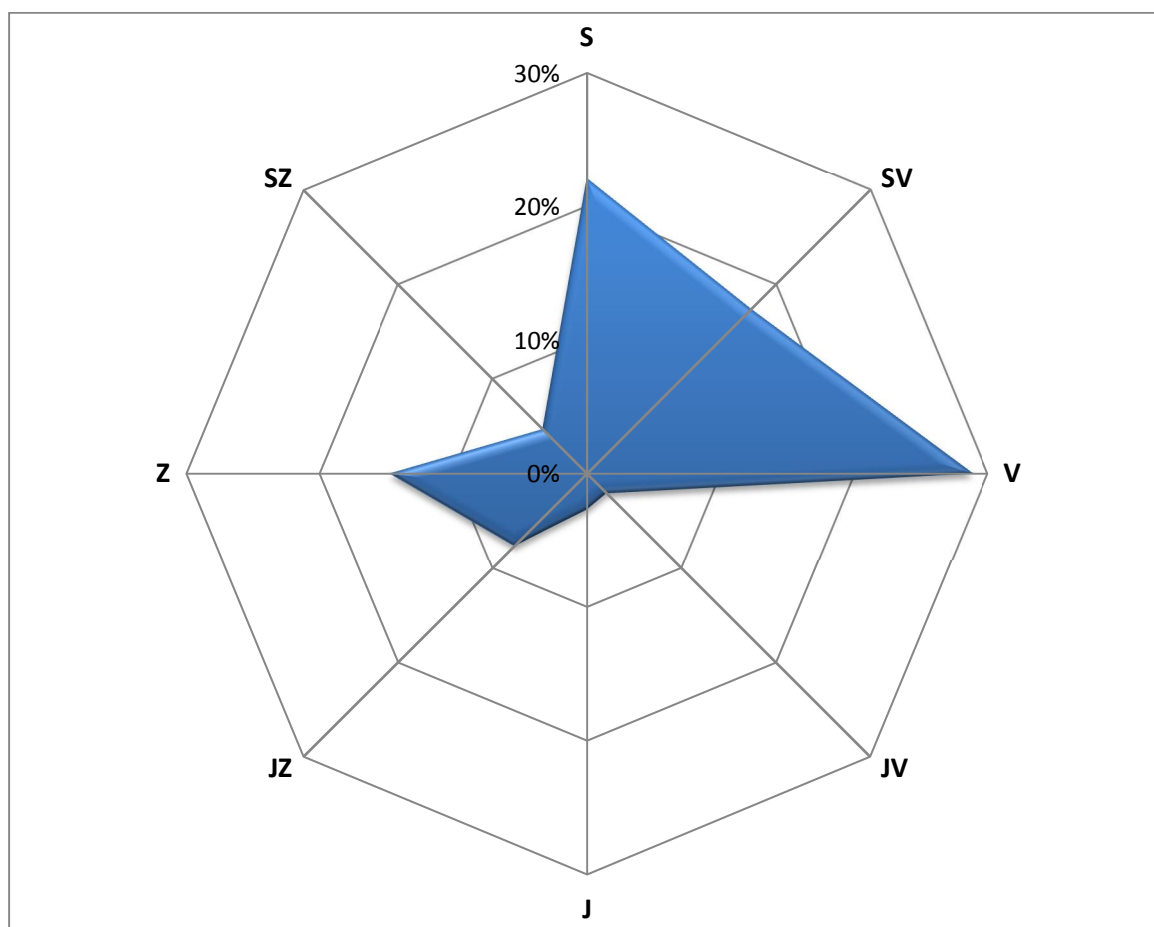
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
19.2.2013	13,8	5,0	23,8	31,5	19,4	8,5	-2,1	87,8	1,0
20.2.2013	2,5	5,9	20,0	29,0	15,5	11,0	-4,1	81,7	1,1
21.2.2013	2,7	4,4	17,0	23,7	20,5	17,7	-6,2	78,0	1,2
22.2.2013	12,5	5,7	21,0	29,8	32,1	27,5	-5,1	85,2	2,4
23.2.2013	16,9	7,2	22,3	33,3	22,1	17,7	-1,6	97,7	1,9
24.2.2013	12,6	5,7	21,2	29,8	25,0	21,0	2,0	99,5	2,3
25.2.2013	7,3	12,3	25,8	44,4	46,4	39,9	2,6	99,5	7,2
26.2.2013	4,4	9,5	17,9	32,2	18,5	16,6	1,8	93,4	1,3
27.2.2013	4,2	7,8	16,1	27,9	20,0	16,8	1,2	85,2	1,2
28.2.2013	15,2	5,2	24,7	32,5	44,9	37,8	1,7	81,9	0,8
1.3.2013	4,2	8,2	21,4	33,9	15,4	12,2	-0,8	84,2	1,6
2.3.2013	9,1	5,0	24,7	32,3	30,4	22,8	-1,6	78,1	0,7
3.3.2013	5,8	4,8	16,3	23,6	20,3	16,3	-1,0	76,6	1,4
4.3.2013	14,6	7,5	25,7	37,2	52,1	43,2	0,1	68,9	0,4
5.3.2013	0,1	8,1	12,6	24,8	27,5	21,0	1,6	67,5	1,4



Obr. 79 – Větrná ružice, Bystřice nad Pernštejnem, 19. 2. – 5. 3. 2013

Tab. 40 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Kamenice nad Lipou, 19. 2. – 5. 3. 2013

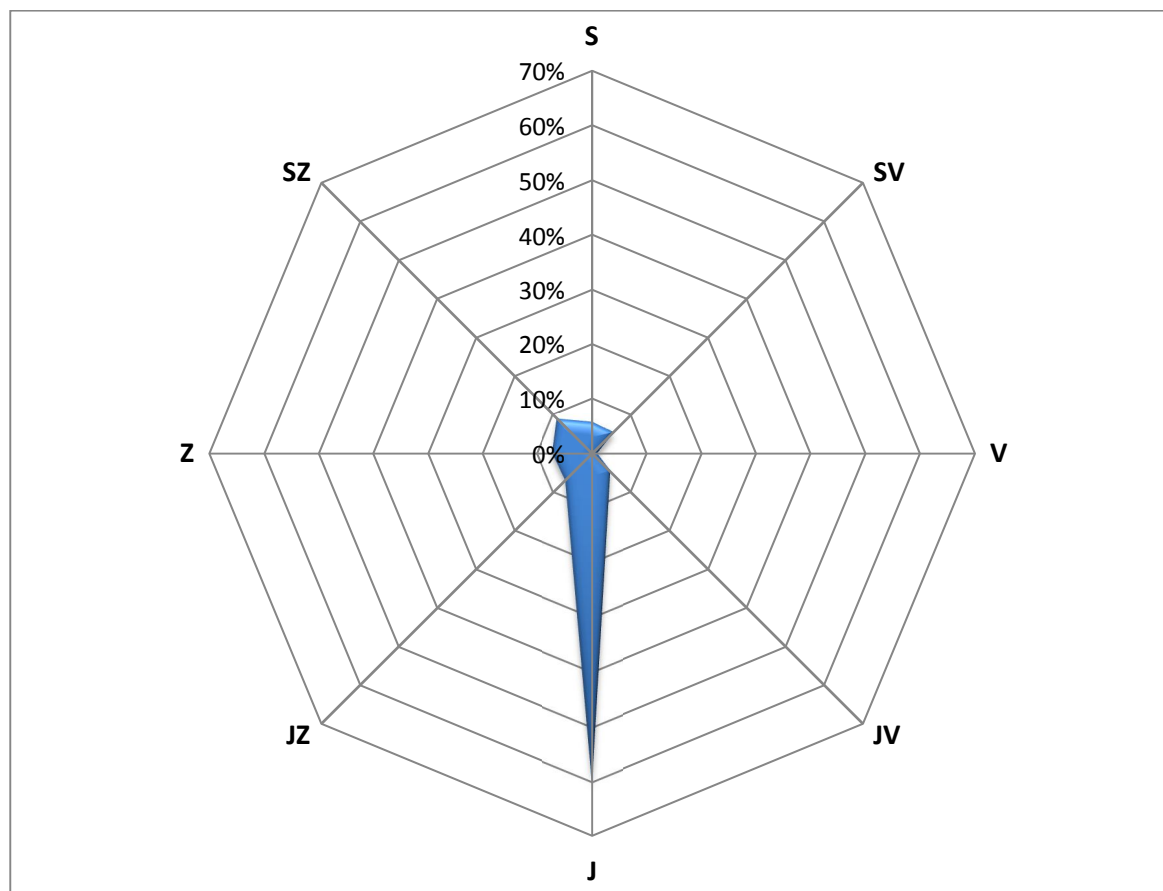
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
19.2.2013	10,0	3,8	15,2	20,9	28,0	27,2	-2,3	99,8	1,5
20.2.2013	10,1	4,0	15,1	21,2	24,1	23,7	-4,5	97,4	1,2
21.2.2013	10,0	4,2	14,1	20,6	28,6	28,0	-5,8	87,8	1,1
22.2.2013	10,9	5,3	18,6	26,8	50,8	48,9	-6,1	99,8	1,3
23.2.2013	11,2	3,9	18,0	23,9	52,2	51,3	-3,0	99,8	0,8
24.2.2013	10,6	4,8	15,1	22,5	35,5	33,5	0,7	99,8	0,6
25.2.2013	10,6	8,1	30,1	41,2	54,5	47,9	1,0	98,6	0,6
26.2.2013	7,6	4,0	25,7	31,6	27,8	27,4	1,1	83,0	2,1
27.2.2013	7,1	1,6	20,5	23,2	37,8	36,1	0,5	80,4	0,9
28.2.2013	7,7	3,6	23,8	29,1	72,8	67,9	2,1	74,0	0,3
1.3.2013	4,9	1,6	13,8	16,1	28,1	27,0	0,9	79,9	0,6
2.3.2013	4,2	3,0	19,8	24,2	29,8	27,7	0,6	67,6	0,4
3.3.2013	4,5	2,0	11,6	14,3	30,2	28,1	1,6	71,9	0,8
4.3.2013	4,6	4,2	16,3	21,9	32,4	24,4	3,0	60,1	1,2
5.3.2013	5,0	1,2	9,6	11,3	37,2	31,6	6,1	58,8	3,5



Obr. 80 – Větrná ružice, Kamenice nad Lipou, 19. 2. – 5. 3. 2013

Tab. 41 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Moravské Budějovice, 19. 2. – 5. 3. 2013

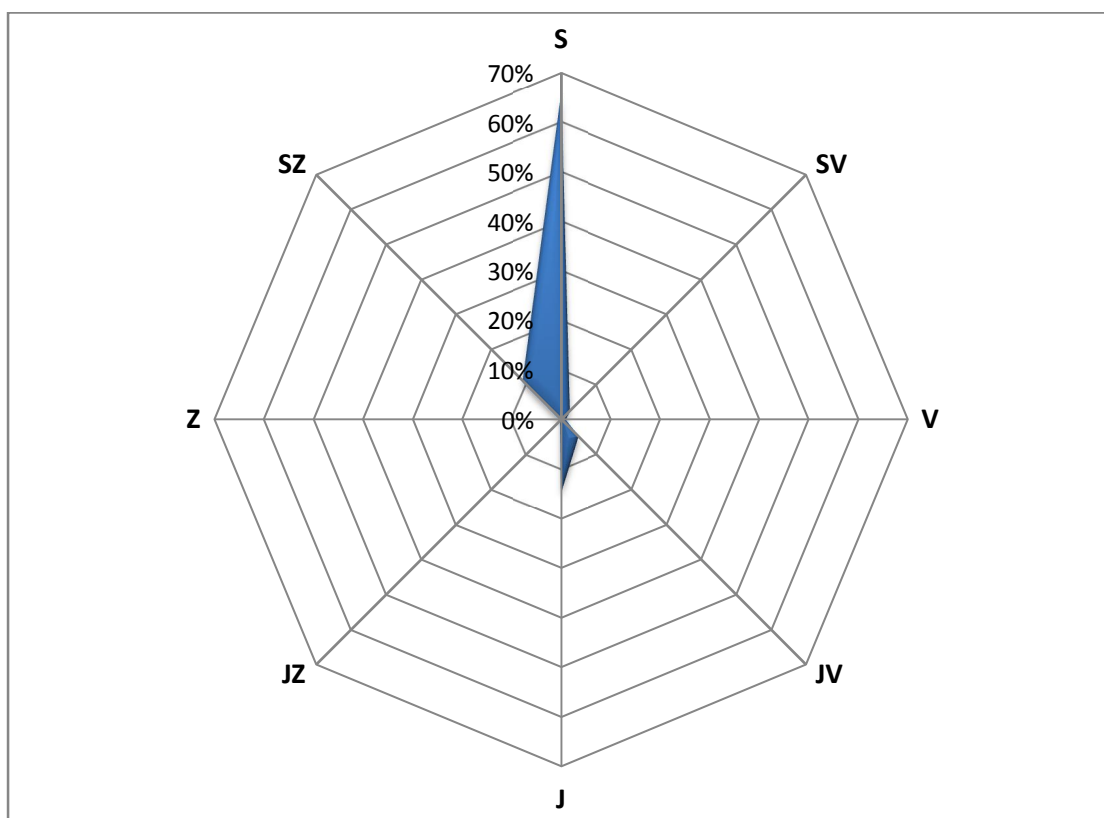
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NOx [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
19.2.2013	6,1	5,9	8,4	17,5	11,9	8,9	-0,5	100,0	2,1
20.2.2013	6,2	6,6	10,6	20,7	10,9	8,1	-2,7	88,1	1,7
21.2.2013	6,3	22,0	24,2	57,9	23,9	17,8	-4,0	83,1	2,1
22.2.2013	8,0	35,4	35,2	89,4	40,0	29,8	-3,7	100,0	2,9
23.2.2013	6,9	23,7	28,0	64,3	22,4	16,7	-0,7	100,0	1,4
24.2.2013	5,9	29,6	29,9	75,3	15,6	11,6	2,9	100,0	0,5
25.2.2013	6,2	73,7	51,4	164,4	22,0	16,4	3,5	100,0	0,9
26.2.2013	6,0	22,4	23,5	57,8	20,9	15,5	4,3	98,4	3,1
27.2.2013	6,1	13,7	17,1	38,1	27,3	20,3	3,0	99,7	2,6
28.2.2013	6,1	30,3	33,0	79,4	44,4	33,1	4,2	85,8	0,8
1.3.2013	2,1	4,4	7,0	13,8	18,3	13,6	1,2	86,5	2,2
2.3.2013	2,1	5,2	6,7	14,6	25,2	18,8	0,7	77,2	1,0
3.3.2013	2,2	3,6	2,3	7,7	15,0	11,2	2,0	67,1	2,3
4.3.2013	2,1	32,3	30,8	80,3	23,7	17,6	2,8	63,0	1,1
5.3.2013	2,7	26,2	18,8	58,9	18,6	13,8	0,2	97,4	2,1



Obr. 81 – Větrná ružice, Moravské Budějovice, 19. 2. – 5. 3. 2013

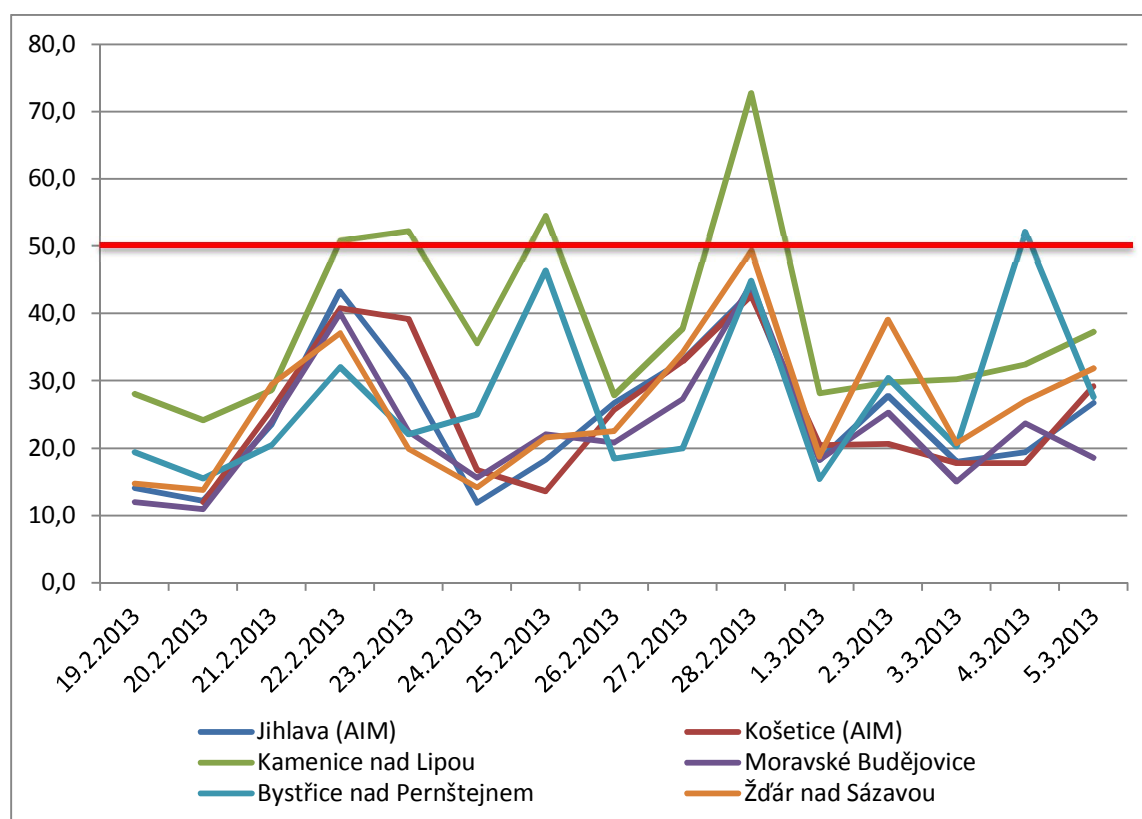
Tab. 42 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Žďár nad Sázavou, 19. 2. – 5. 3. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
19.2.2013	1,5	0,5	5,9	7,4	14,8	14,4	57,1	-2,0	92,1	0,5
20.2.2013	1,4	0,6	3,2	4,8	13,8	13,4	68,3	-3,9	87,1	0,5
21.2.2013	4,3	0,4	4,5	5,7	29,5	28,9	78,0	-6,0	81,9	0,9
22.2.2013	12,1	0,7	10,6	10,7	37,1	36,3	71,6	-5,3	86,3	1,7
23.2.2013	12,2	0,3	9,1	8,7	19,8	18,4	63,5	-1,2	98,2	1,2
24.2.2013	7,1	0,8	5,5	5,6	14,2	13,6	53,1	2,2	99,5	1,1
25.2.2013	7,8	2,1	10,4	13,1	21,5	19,2	54,4	3,0	99,4	0,7
26.2.2013	6,9	0,4	8,1	7,8	22,5	21,7	61,0	2,5	91,0	1,2
27.2.2013	5,7	0,9	8,3	8,6	34,3	32,4	56,7	0,9	91,2	1,1
28.2.2013	6,5	0,3	9,4	8,8	49,4	43,4	72,4	1,9	83,9	0,6
1.3.2013	3,8	0,3	4,7	4,0	18,7	17,7	63,5	-0,9	90,1	0,7
2.3.2013	1,8	0,5	12,2	11,9	39,0	34,1	76,2	-1,5	81,5	0,7
3.3.2013	2,0	0,1	2,6	1,7	20,7	18,9	77,9	-0,7	80,9	0,7
4.3.2013	2,0	0,7	10,8	11,0	27,0	20,9	83,3	1,2	65,6	1,0
5.3.2013	2,3	1,3	8,7	10,5	31,8	27,5	71,5	-0,7	80,4	3,0

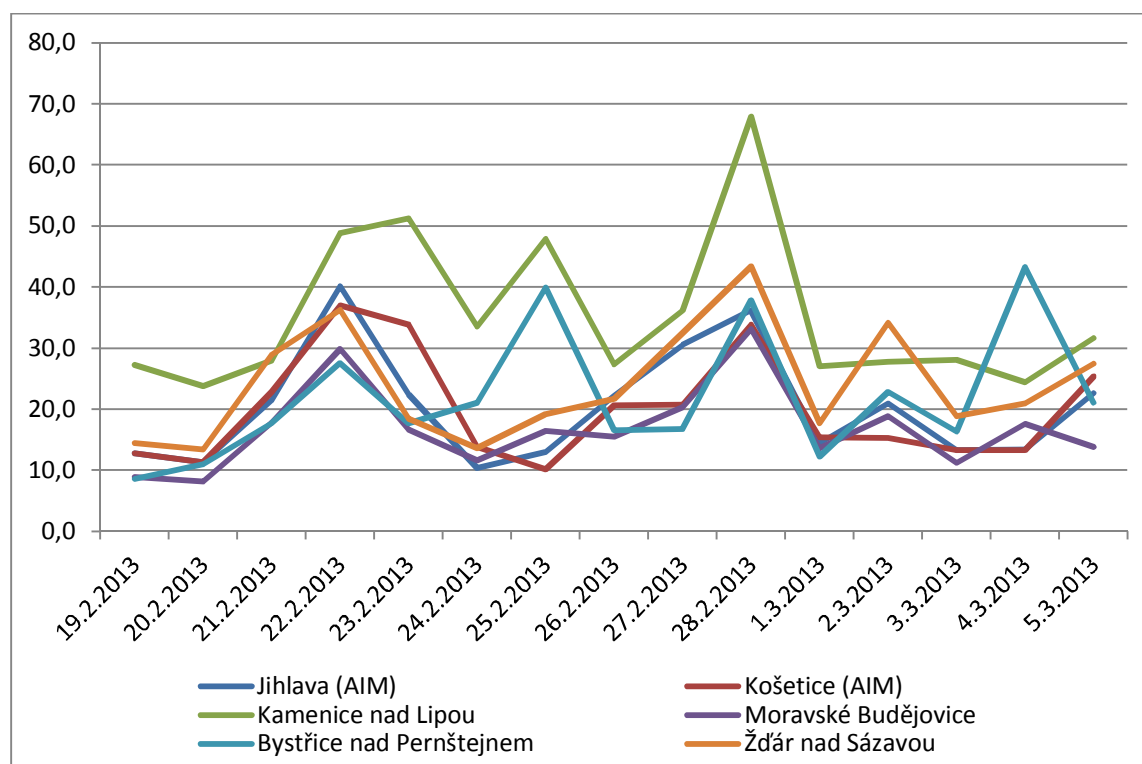


Obr. 82 – Větrná ružice, Žďár nad Sázavou, 19. 2. – 5. 3. 2013

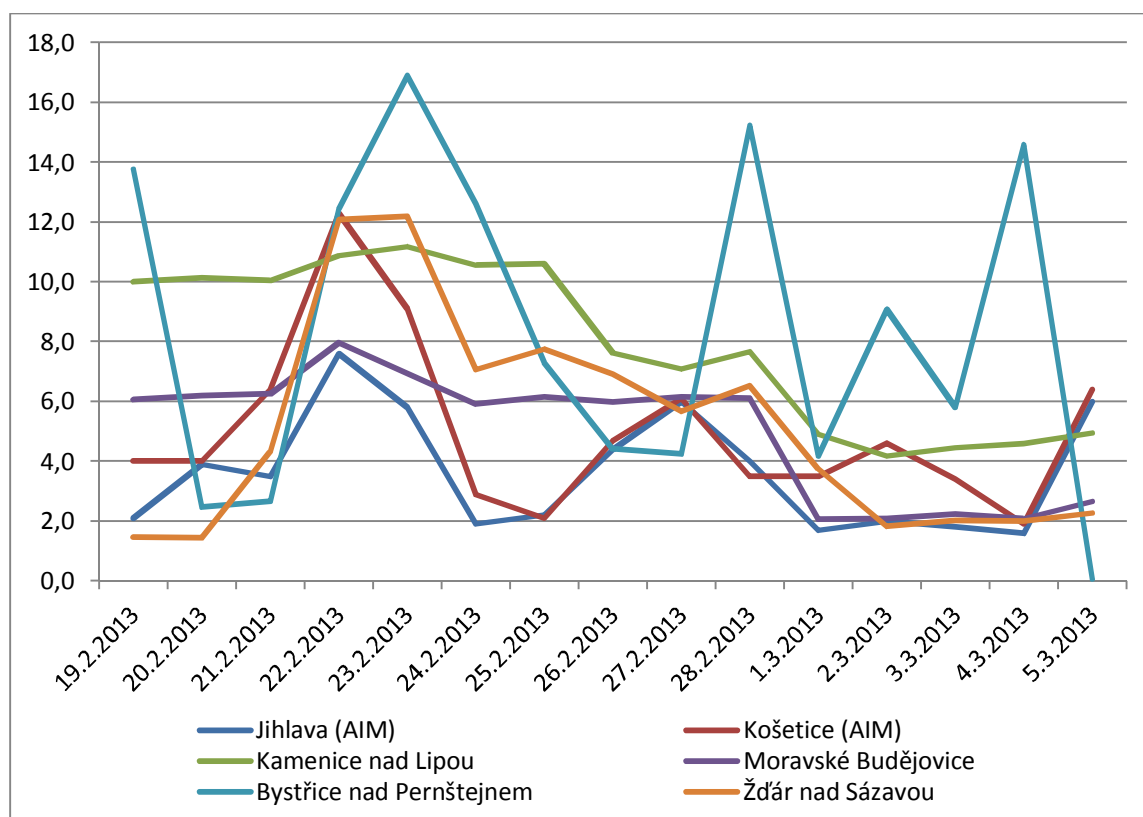
5.10.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



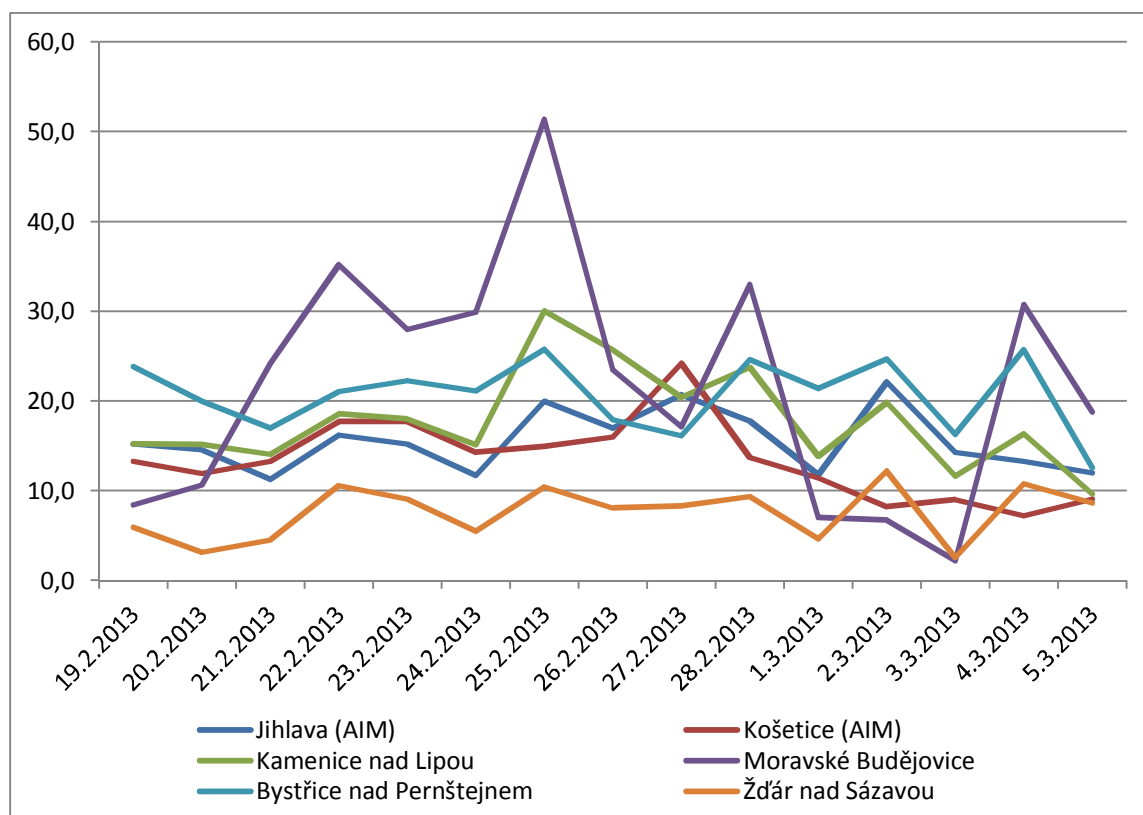
Obr. 83 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 19. 2. – 5. 3. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



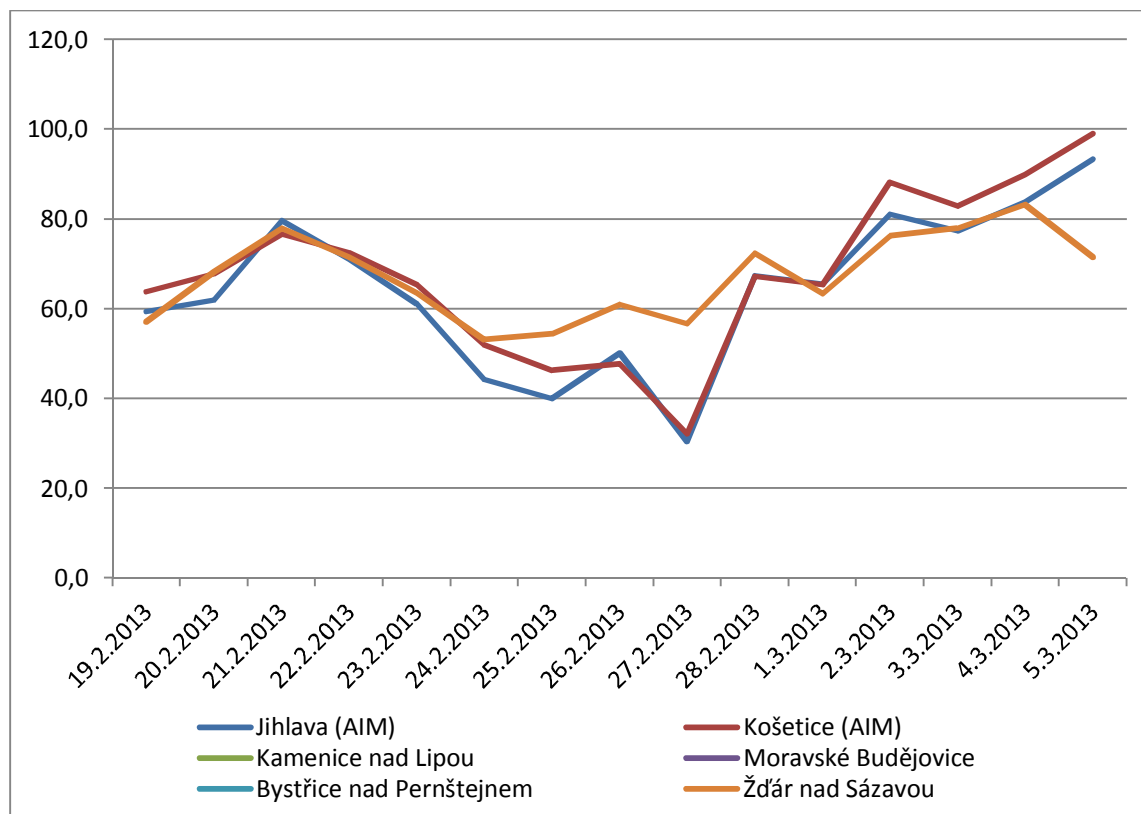
Obr. 84 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 19. 2. – 5. 3. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 85 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 19. 2. – 5. 3. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 86 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 19. 2. – 5. 3. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



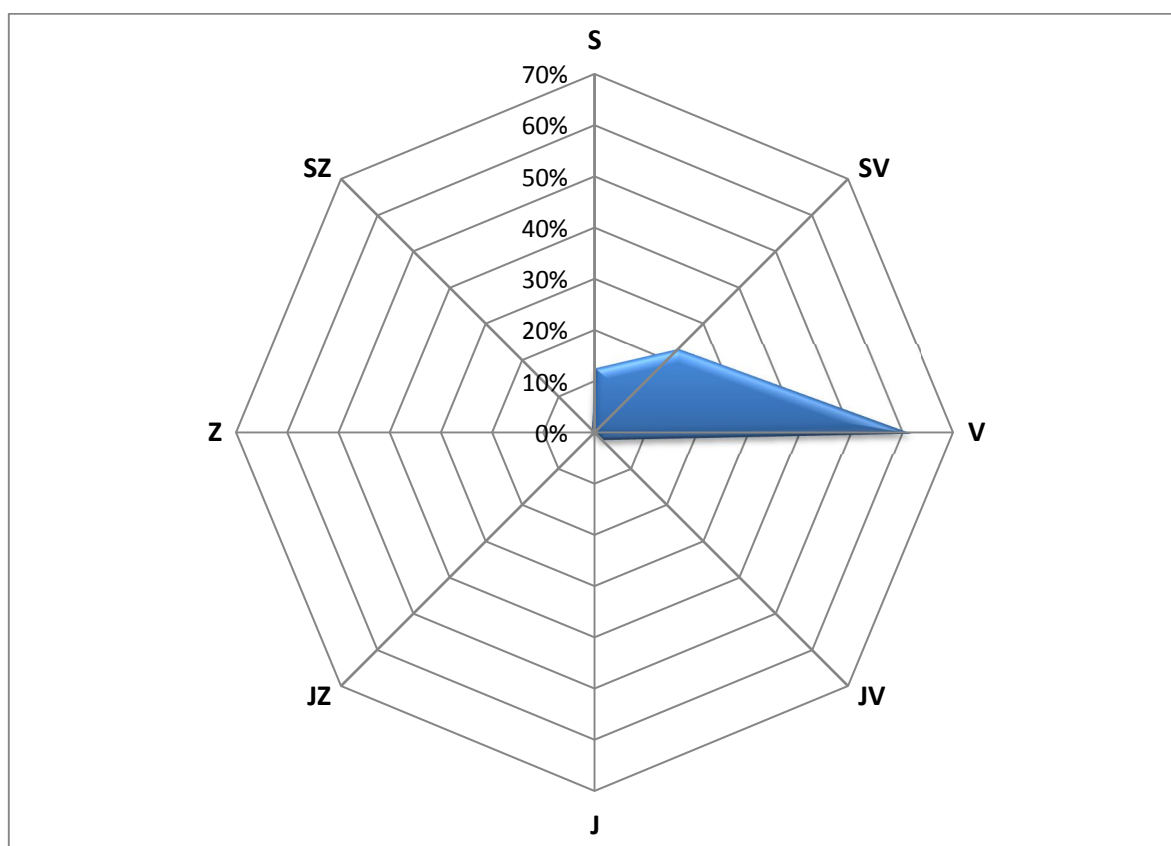
Obr. 87 – Průměrné 24hodinové koncentrace O₃ během kampaně 19. 2. – 5. 3. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Během této kampaně již nebyly rozptylové podmínky tak nepříznivé, jako během předchozí kampaně, přesto, koncentrace byly některé dny zvýšené, jindy poměrně nízké. Zvýšené koncentrace PM₁₀ nad 50 µg.m⁻³ PM₁₀ (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM₁₀, která však může být za kalendářní rok 35x překročena!) měřila pouze lokalita Kamenice nad Lipou, kde mohlo vlivem zhoršených rozptylových podmínek a vytápění domácností docházet ke zvýšeným koncentracím oproti ostatním lokalitám. K extremitám však již nedocházelo. Ostatní škodliviny mají na rozdíl od předchozí epizody spíše vyrovnaný trend, nebo v případě oxidů dusíku velmi podobný.

5.11 5. – 19. 3. 2013 – Náměšť nad Oslavou, Pacov, Velká Bíteš

Tab. 43 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Náměšť nad Oslavou, 5. – 19. 3. 2013

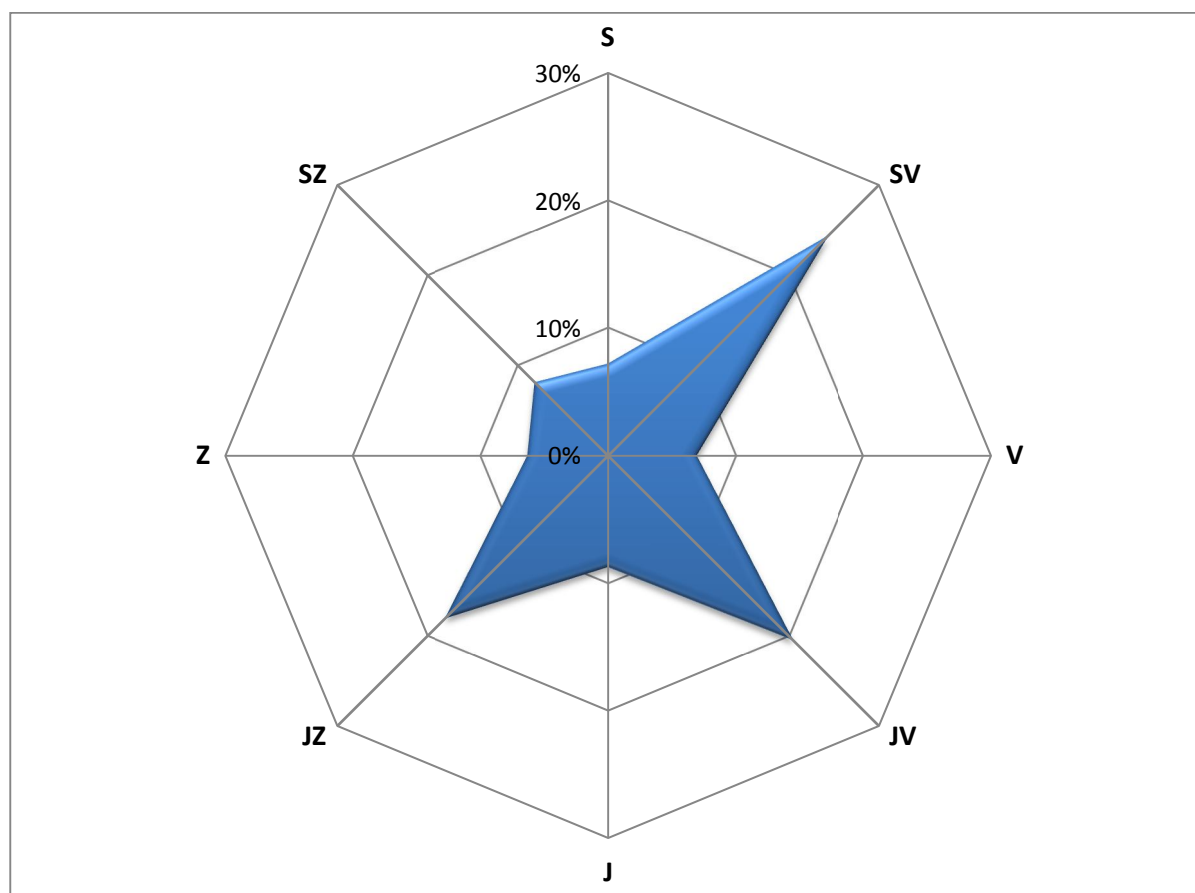
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
5.3.2013	5,2	4,3	7,0	13,6	37,1	32,6	7,0	50,9	0,5
6.3.2013	1,4	12,4	19,8	38,8	32,2	28,3	9,2	76,2	0,2
7.3.2013	0,4	12,5	25,8	45,0	35,0	30,8	9,9	91,6	0,2
8.3.2013	0,6	17,9	24,2	51,6	41,1	36,1	9,3	100,0	0,2
9.3.2013	0,9	6,5	16,3	26,2	46,5	40,9	7,4	100,0	0,2
10.3.2013	0,3	5,9	12,0	21,1	17,3	14,9	7,8	98,3	0,2
11.3.2013	1,3	9,4	9,6	24,1	22,6	19,3	2,9	84,1	1,4
12.3.2013	1,6	10,9	15,4	32,1	48,9	41,7	2,6	83,7	0,2
13.3.2013	4,4	7,4	11,7	23,0	54,1	46,1	0,6	95,0	1,5
14.3.2013	7,1	4,1	2,7	9,0	36,4	31,1	-3,1	68,2	3,6
15.3.2013	5,8	3,8	2,8	8,7	21,3	18,2	-2,9	68,7	2,7
16.3.2013	4,1	5,1	9,8	17,7	19,8	16,9	-1,6	58,7	0,4
17.3.2013	3,3	3,8	2,3	8,0	21,9	18,7	0,2	54,8	0,8
18.3.2013	5,3	5,3	8,7	16,9	32,8	28,0	0,2	93,4	0,2
19.3.2013	5,0	9,4	15,8	30,1	13,9	11,9	0,5	100,0	0,4



Obr. 88 – Větrná ružice, Náměšť nad Oslavou, 5. – 19. 3. 2013

Tab. 44 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Pacov, 5. – 19. 3. 2013

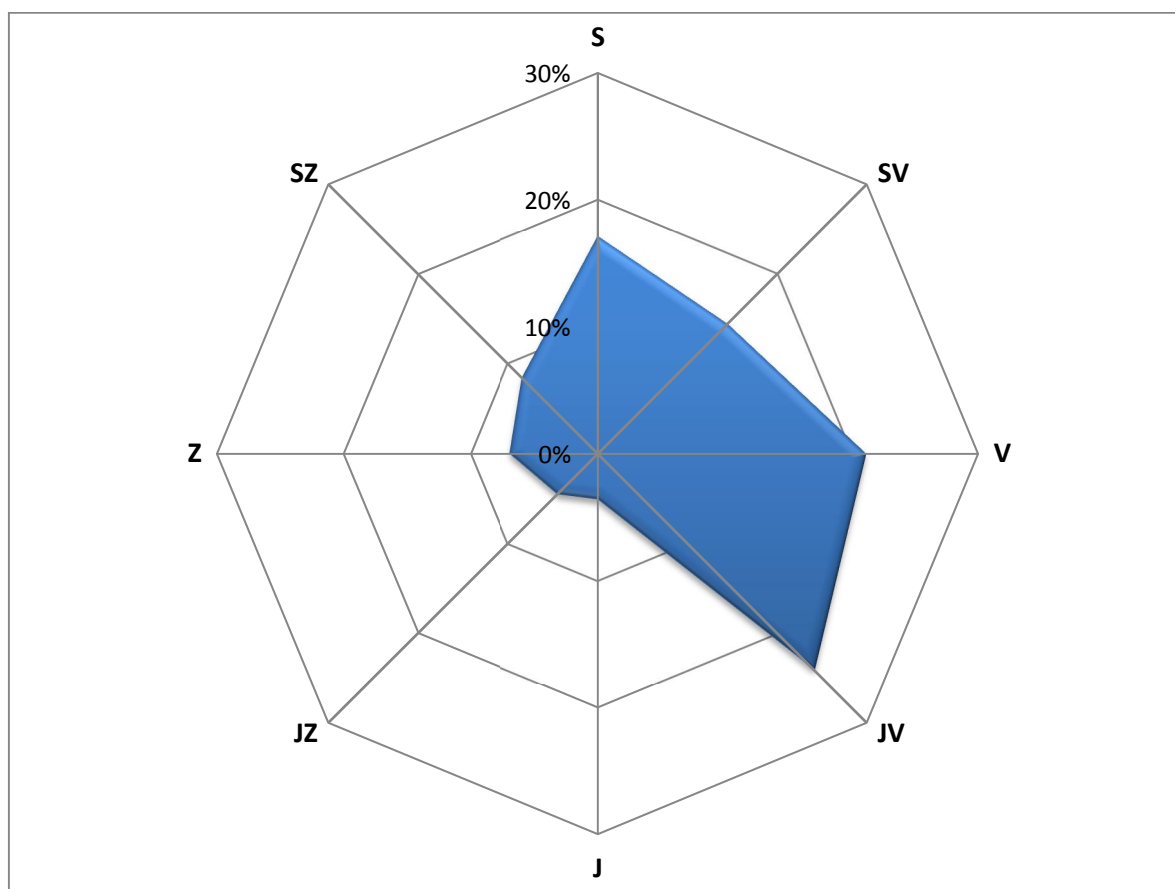
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
5.3.2013	7,3	0,7	8,9	9,9	31,6	26,0	6,6	71,8	3,5
6.3.2013	6,9	0,8	9,4	10,7	35,9	30,4	10,0	91,0	3,2
7.3.2013	5,2	1,0	10,2	11,8	32,2	28,6	11,2	94,4	2,0
8.3.2013	5,8	1,6	19,4	22,2	56,1	53,7	8,8	95,9	0,8
9.3.2013	8,4	3,2	21,7	26,6	55,7	54,2	6,4	96,9	0,4
10.3.2013	4,5	3,5	19,0	24,1	73,5	70,2	4,2	98,3	0,2
11.3.2013	8,1	6,8	19,1	29,6	51,9	46,8	-2,0	99,6	0,8
12.3.2013	10,0	9,6	21,6	36,3	95,3	78,8	-1,5	99,8	0,7
13.3.2013	10,1	5,9	19,9	29,0	69,1	60,4	-4,2	99,8	1,0
14.3.2013	10,2	4,9	18,0	25,5	48,3	38,9	-5,3	69,1	1,3
15.3.2013	9,9	4,6	19,2	26,2	55,4	43,5	-5,5	76,1	1,1
16.3.2013	10,2	4,5	17,1	24,0	53,2	38,0	-3,1	42,8	0,7
17.3.2013	9,6	2,7	9,7	13,8	48,4	34,3	-1,5	57,1	2,1
18.3.2013	10,2	6,0	18,3	27,5	33,6	29,0	-1,2	98,3	0,9
19.3.2013	10,3	16,3	26,0	51,0	30,4	29,2	-0,7	99,8	1,4



Obr. 89 – Větrná ružice, Pacov, 5. – 19. 3. 2013

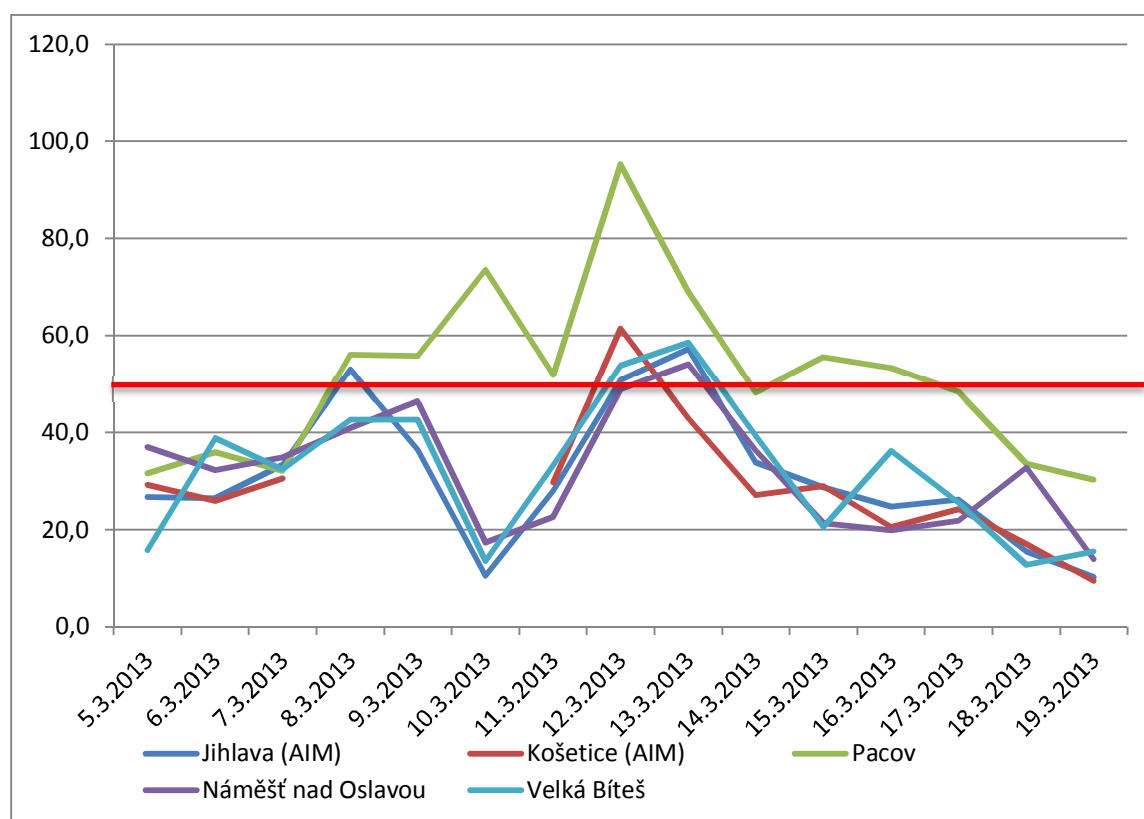
Tab. 45 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Velká Bíteš, 5. – 19. 3. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
5.3.2013	10,1	2,7	14,3	14,4	15,9	13,2	2,3	62,7	1,9
6.3.2013	7,1	2,5	15,7	16,2	38,9	31,1	6,1	76,7	1,6
7.3.2013	0,1	3,1	21,1	21,8	32,4	25,4	7,0	88,8	0,8
8.3.2013	0,1	5,4	39,1	44,5	42,7	32,9	6,5	94,1	1,1
9.3.2013	0,2	4,7	35,2	39,3	42,7	33,8	5,1	94,5	0,7
10.3.2013	1,7	5,8	31,2	37,0	13,5	11,5	5,6	96,2	0,9
11.3.2013	7,2	3,8	23,7	25,7	33,4	26,7	0,8	81,4	1,2
12.3.2013	1,3	4,0	40,5	43,4	53,8	37,0	-0,3	83,3	1,3
13.3.2013	3,2	5,3	33,0	38,1	58,5	42,6	-1,6	85,1	1,4
14.3.2013	1,8	5,6	21,5	23,0	39,4	28,8	-5,0	65,8	3,4
15.3.2013	13,7	18,7	32,7	57,6	20,6	15,7	-4,7	70,6	2,5
16.3.2013	7,8	12,3	29,7	48,7	36,2	29,7	-3,8	58,6	0,9
17.3.2013	7,0	5,8	16,5	25,3	25,5	21,3	-2,2	60,4	4,0
18.3.2013	5,7	12,7	22,7	41,9	12,8	11,4	-1,5	92,9	3,4
19.3.2013	6,2	38,6	43,3	102,5	15,5	13,9	-0,4	99,0	1,8

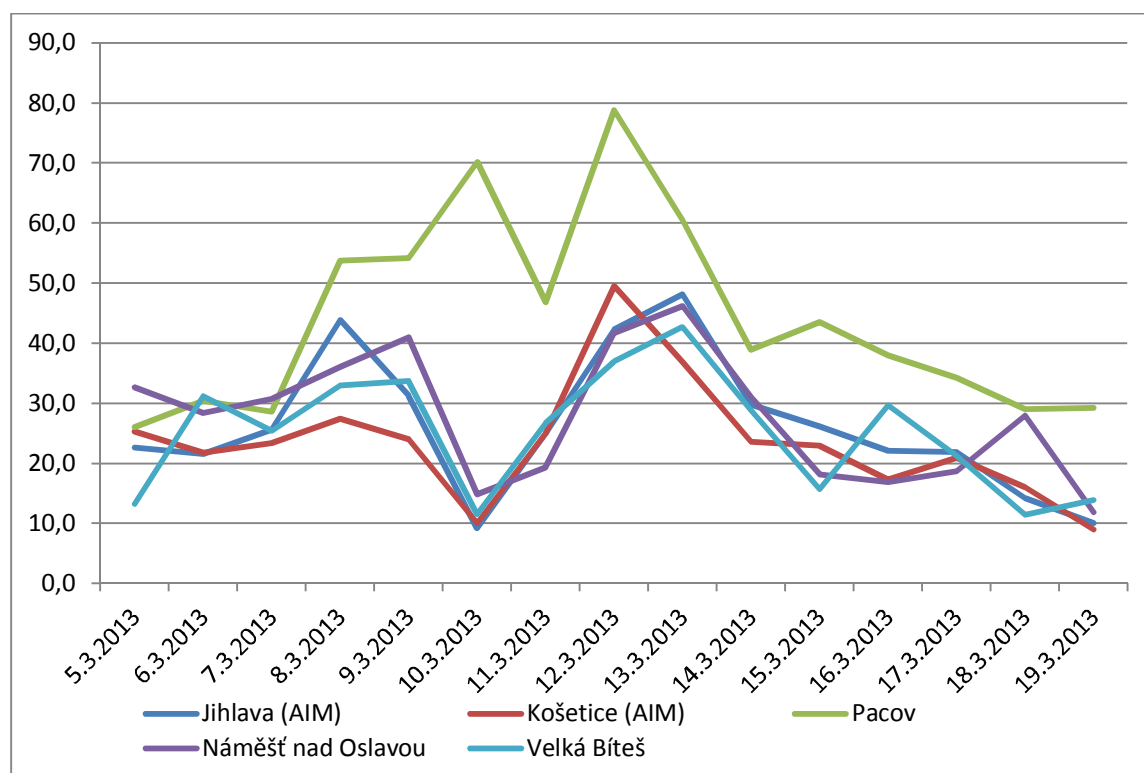


Obr. 90 – Větrná ružice, Velká Bíteš, 5. – 19. 3. 2013

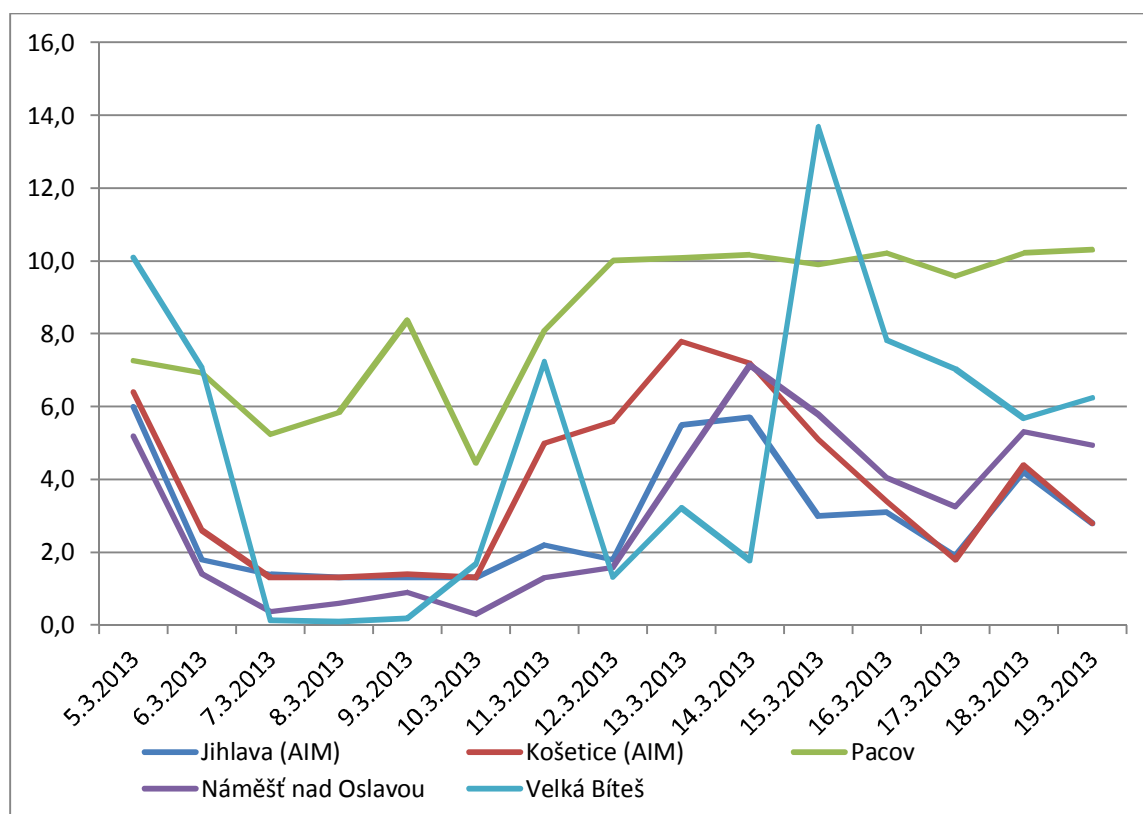
5.11.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



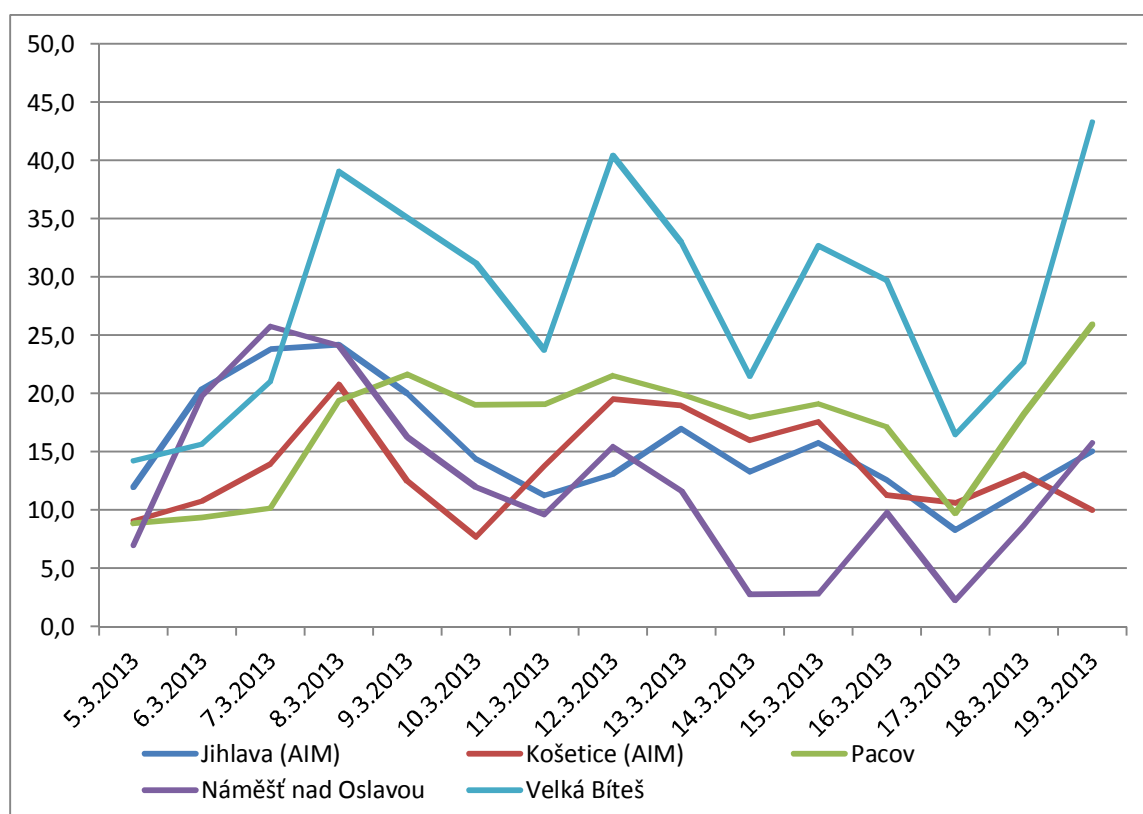
Obr. 91 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 5. – 19. 3. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



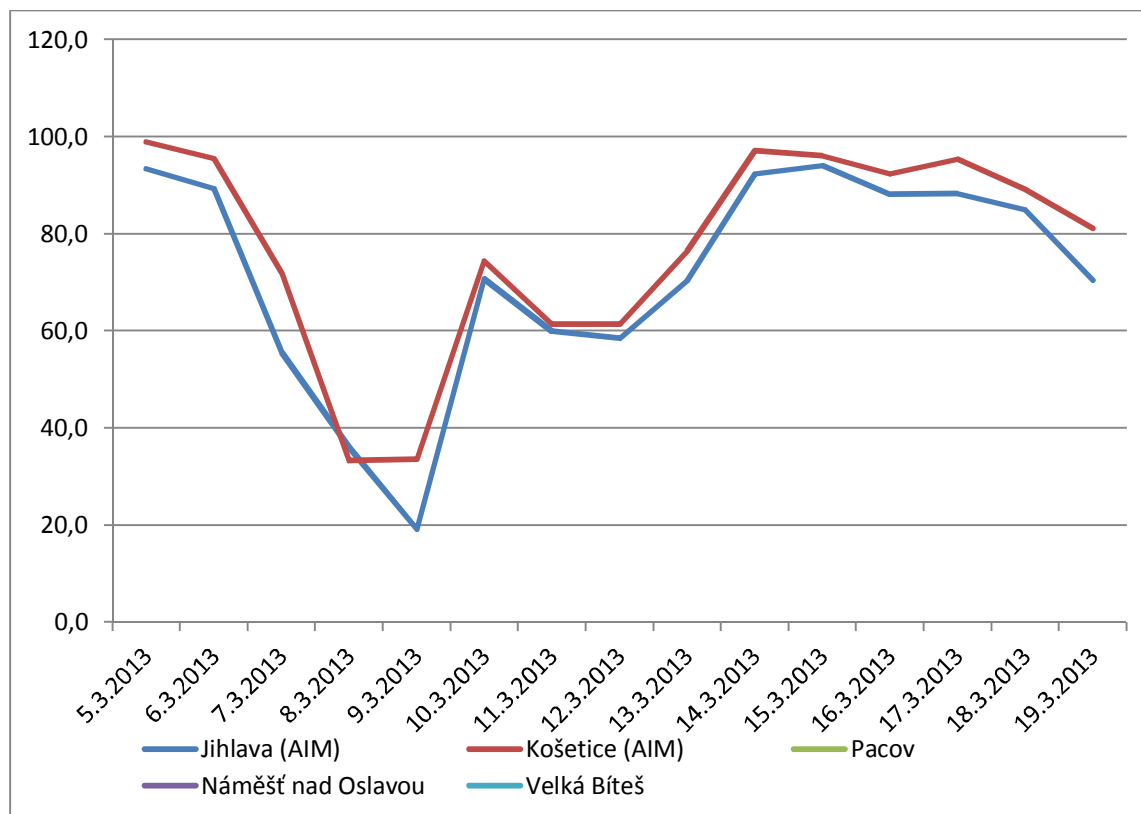
Obr. 92 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 5. – 19. 3. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 93 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 5. – 19. 3. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 94 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 5. – 19. 3. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



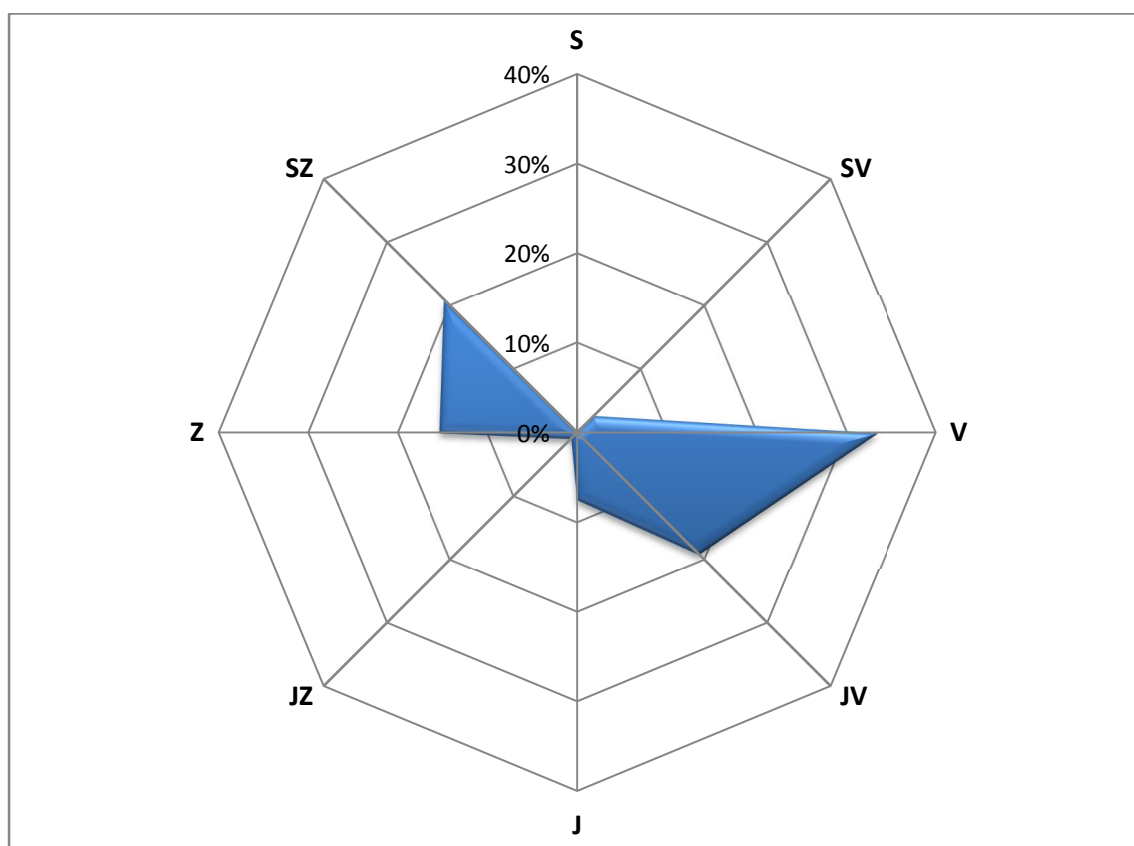
Obr. 95 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 5. – 19. 3. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Po čas této kampaně panovaly relativně dobré rozptylové podmínky, koncentrace nevykazovaly žádnou extremitu. Zvýšené koncentrace PM_{10} nad $50 \mu g.m^{-3}$ PM_{10} (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM_{10} , která však může být za kalendářní rok 35x překročena!) se vyskytly na všech lokalitách 12. a 13. 3., kdy zřejmě vlivem mírně zhoršených podmínek došlo k nárůstu koncentrací. Pouze v Pacově byly měřeny vyšší koncentrace i 10. 3., kdy však na ostatních lokalitách došlo k výraznému poklesu koncentrací. Toto lze přičíst lokálnímu ovlivnění, které mělo zřejmě trvalejší charakter (doprava, vytápění popř. stavební činnost), neboť od té doby byly v Pacově měřeny nejvyšší koncentrace PM této kampaně. K extremitám však již nedocházelo. Ostatní škodliviny mají spíše vyrovnaný trend, pouze ve Velké Bíteši docházelo v případě oxidů dusíku k výraznějším výkyvům koncentrací.

5.12 19. 3. – 2. 4. 2013 – Lukavec, Rozsochy, Velké Meziříčí

Tab. 46 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Lukavec, 19. 3. – 2. 4. 2013

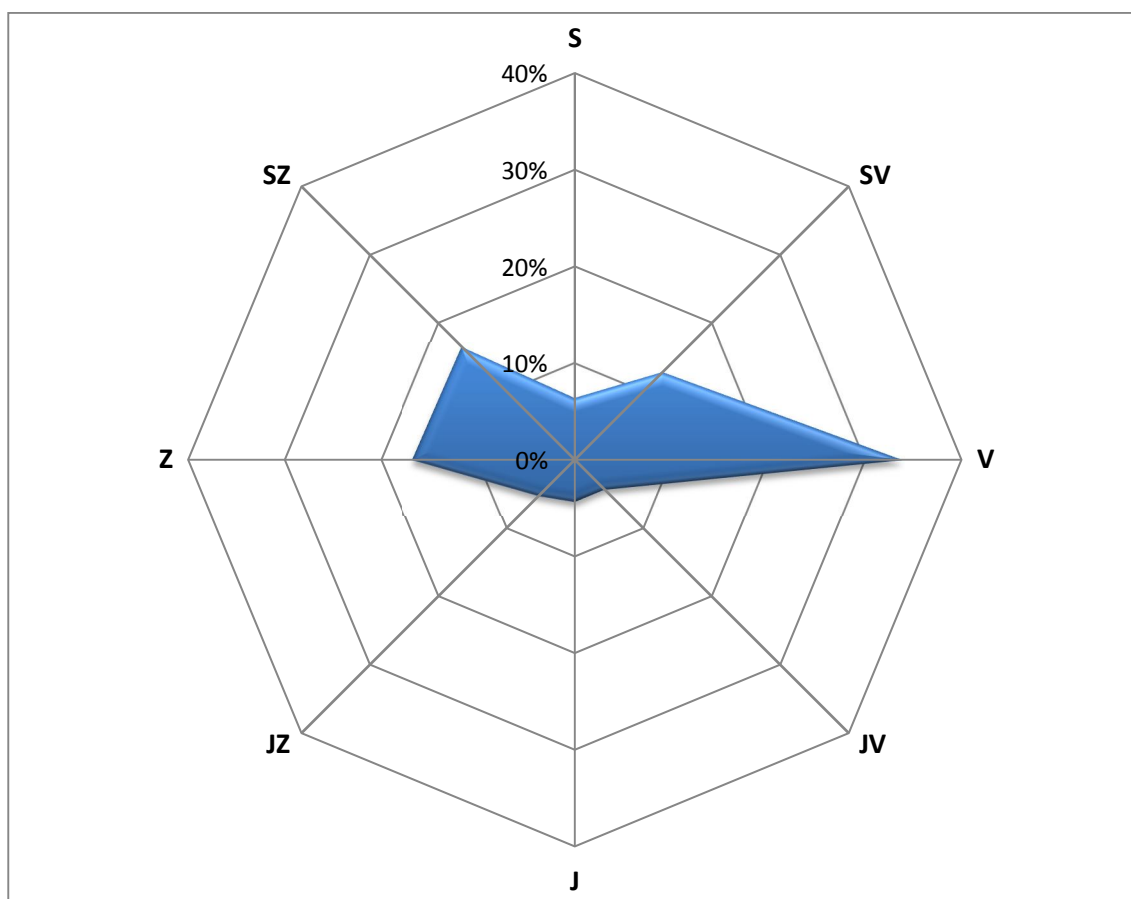
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
19.3.2013	10,4	6,3	19,3	28,9	40,9	37,2	1,6	99,8	3,1
20.3.2013	11,5	12,3	22,0	40,9	34,4	30,2	4,9	75,4	1,3
21.3.2013	10,5	5,2	15,2	23,2	33,7	32,8	-1,6	98,8	2,6
22.3.2013	10,4	5,4	14,5	22,8	48,6	44,3	-4,1	92,9	1,3
23.3.2013	9,7	3,6	10,4	15,8	49,3	44,6	-6,4	61,8	1,8
24.3.2013	9,5	3,3	9,2	14,3	56,6	51,4	-4,7	33,4	1,4
25.3.2013	10,3	7,8	16,1	28,1	56,3	50,2	-5,8	88,8	1,7
26.3.2013	12,4	7,6	18,8	30,5	58,6	51,4	-5,6	73,2	1,9
27.3.2013	11,3	8,9	20,2	33,8	68,4	65,3	-4,6	99,8	0,8
28.3.2013	10,0	6,0	14,6	23,8	54,3	53,3	-1,2	94,6	0,7
29.3.2013	11,9	6,3	18,5	28,2	71,7	67,6	0,0	80,7	1,9
30.3.2013	11,2	4,0	16,7	22,8	79,6	71,0	1,6	71,5	0,8
31.3.2013	11,0	3,0	12,2	16,8	53,6	52,9	-2,6	99,8	2,1
1.4.2013	10,5	4,0	12,8	18,9	39,2	37,9	-2,4	89,3	0,9
2.4.2013	9,5	11,4	20,7	38,0	61,2	55,5	-2,6	99,8	0,9



Obr. 96 – Větrná ružice, Lukavec, 19. 3. – 2. 4. 2013

Tab. 47 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Rozsochy, 19. 3. – 2. 4. 2013

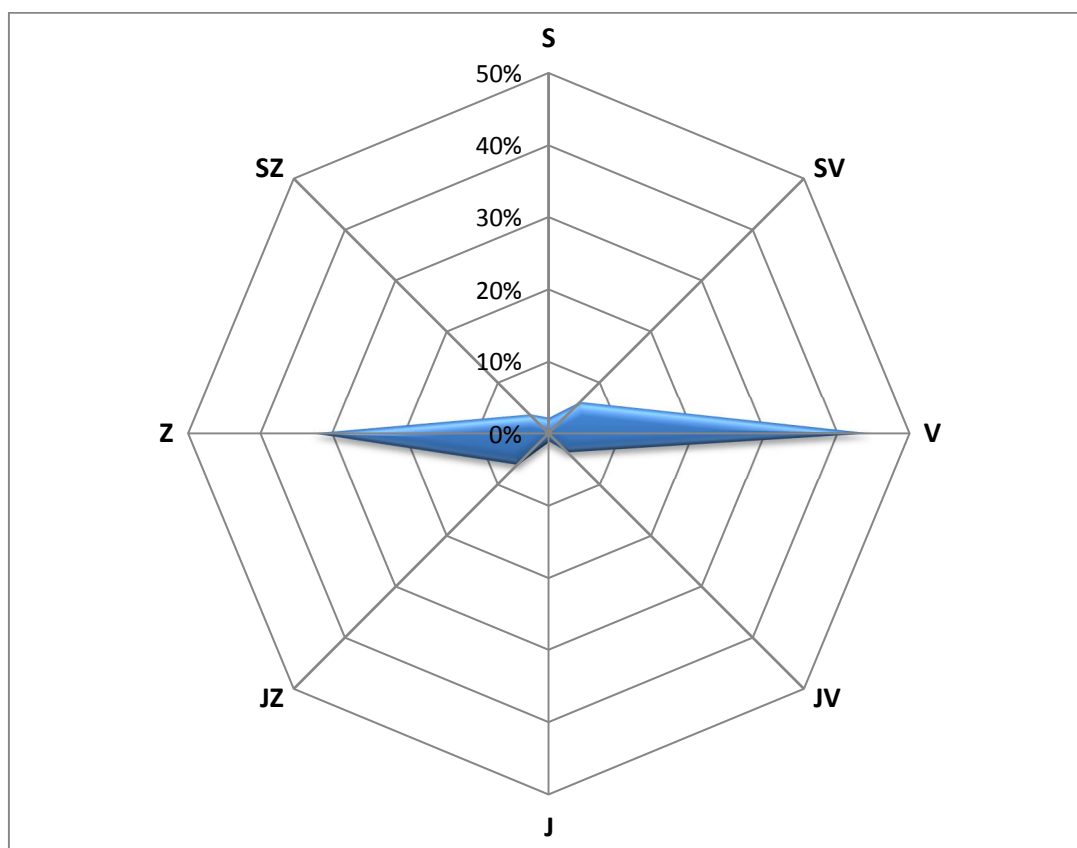
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
19.3.2013	12,4	1,9	12,4	15,2	20,1	18,1	-0,4	90,1	1,7
20.3.2013	15,1	4,2	14,3	20,8	22,8	20,6	2,0	81,2	0,6
21.3.2013	12,9	1,2	5,8	7,5	19,9	17,8	-1,0	80,0	4,1
22.3.2013	15,6	0,8	3,1	4,2	22,9	20,6	-3,7	77,2	2,0
23.3.2013	58,6	0,5	3,2	4,0	24,8	22,2	-6,8	58,7	2,2
24.3.2013	41,5	0,6	4,6	5,5	24,5	22,0	-5,5	49,1	2,8
25.3.2013	22,9	0,6	8,4	9,4	25,4	22,8	-5,2	60,2	2,7
26.3.2013	14,0	3,8	0,7	6,6	23,6	20,2	-3,8	67,3	1,9
27.3.2013	18,8	4,4	3,9	10,7	29,1	24,8	-2,8	99,2	1,1
28.3.2013	10,2	3,3	1,3	6,4	29,6	25,3	-1,1	100,0	3,4
29.3.2013	12,4	3,6	3,9	9,4	39,0	33,3	1,1	86,7	1,1
30.3.2013	10,3	3,2	3,3	8,3	44,5	38,0	2,2	80,7	0,8
31.3.2013	11,5	3,3	1,3	6,3	21,0	17,9	-1,5	100,0	2,7
1.4.2013	11,3	2,9	1,5	6,0	28,6	24,4	-2,6	85,9	1,3



Obr. 97 – Větrná ružice, Rozsochy, 19. 3. – 2. 4. 2013

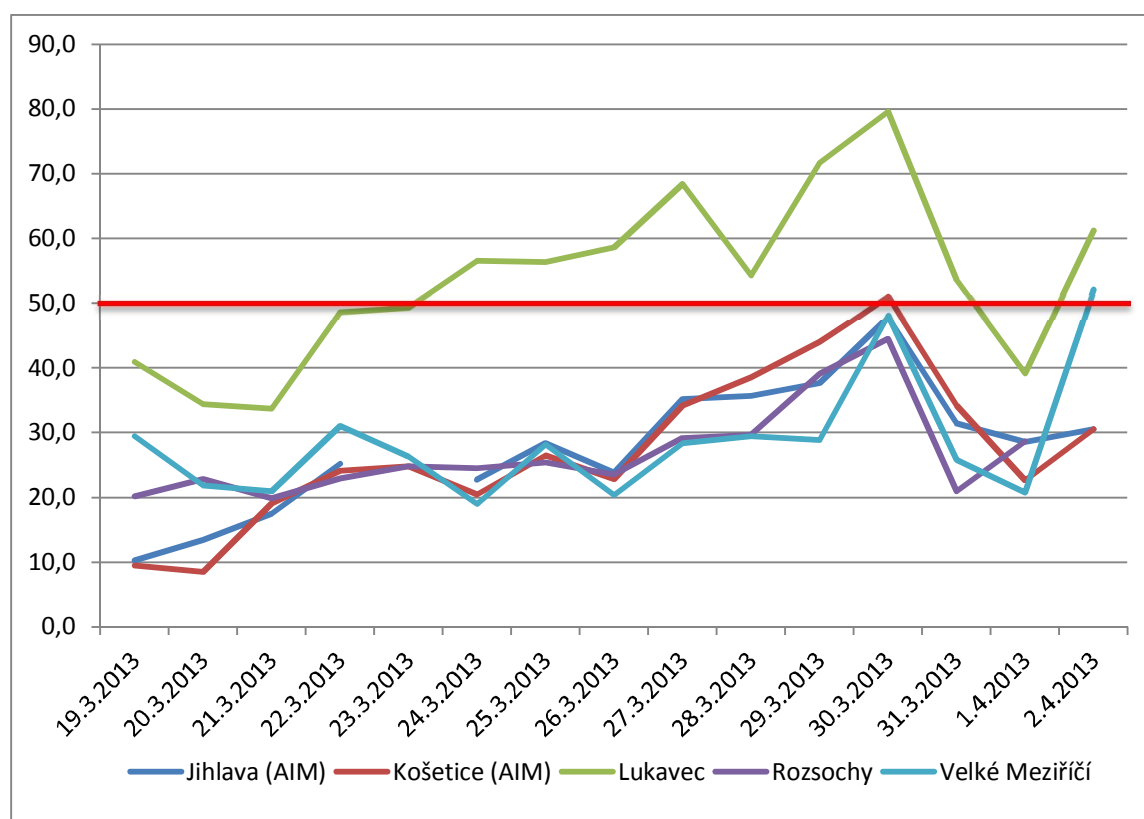
Tab. 48 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Velké Meziříčí, 19. 3. – 2. 4. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
19.3.2013	2,4	1,8	19,0	22,0	29,5	25,9	-1,2	94,0	0,4
20.3.2013	2,8	2,6	17,5	21,5	21,9	19,3	2,8	79,5	0,5
21.3.2013	4,3	2,0	16,5	19,4	20,9	18,4	0,0	74,7	2,3
22.3.2013	6,6	2,4	20,7	24,4	31,0	27,3	-2,6	72,7	1,3
23.3.2013	8,3	0,4	11,1	11,7	26,3	23,1	-5,5	52,7	0,8
24.3.2013	12,0	0,4	11,0	11,6	19,0	16,7	-4,2	42,4	2,0
25.3.2013	11,9	1,3	18,1	20,2	28,2	24,8	-4,6	65,9	1,3
26.3.2013	10,9	1,2	17,2	19,0	20,3	17,9	-4,2	66,5	1,1
27.3.2013	11,7	1,6	22,8	25,1	28,3	24,9	-2,7	75,3	1,0
28.3.2013	8,1	1,1	15,6	17,2	29,4	25,9	-0,6	79,7	2,3
29.3.2013	5,1	3,4	27,8	32,9	28,9	25,4	0,8	82,8	0,8
30.3.2013	3,7	3,5	23,5	28,8	48,1	42,3	2,0	73,5	0,7
31.3.2013	5,3	0,5	17,1	17,8	25,8	22,7	-1,3	88,3	1,3
1.4.2013	6,8	1,2	22,4	24,2	20,7	18,2	-2,4	75,9	1,0
2.4.2013	6,7	3,5	35,4	40,8	52,1	45,9	-2,4	81,7	0,5

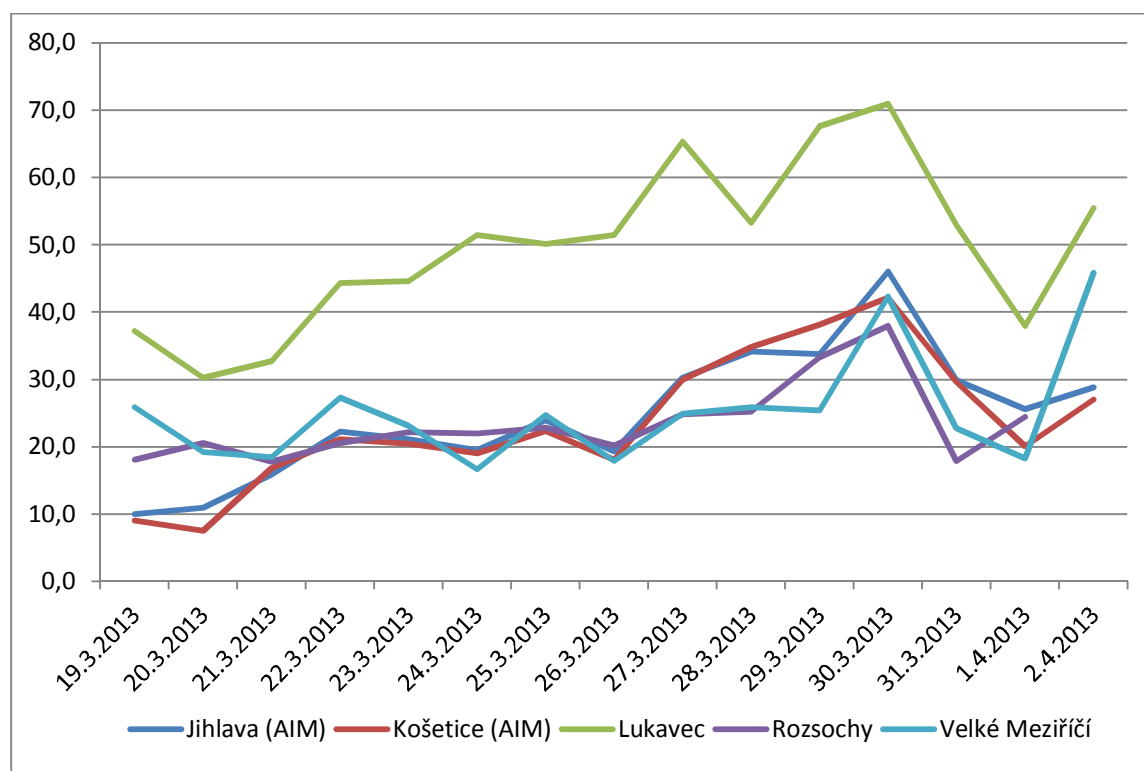


Obr. 98 – Větrná růžice, Velké Meziříčí, 19. 3. – 2. 4. 2013

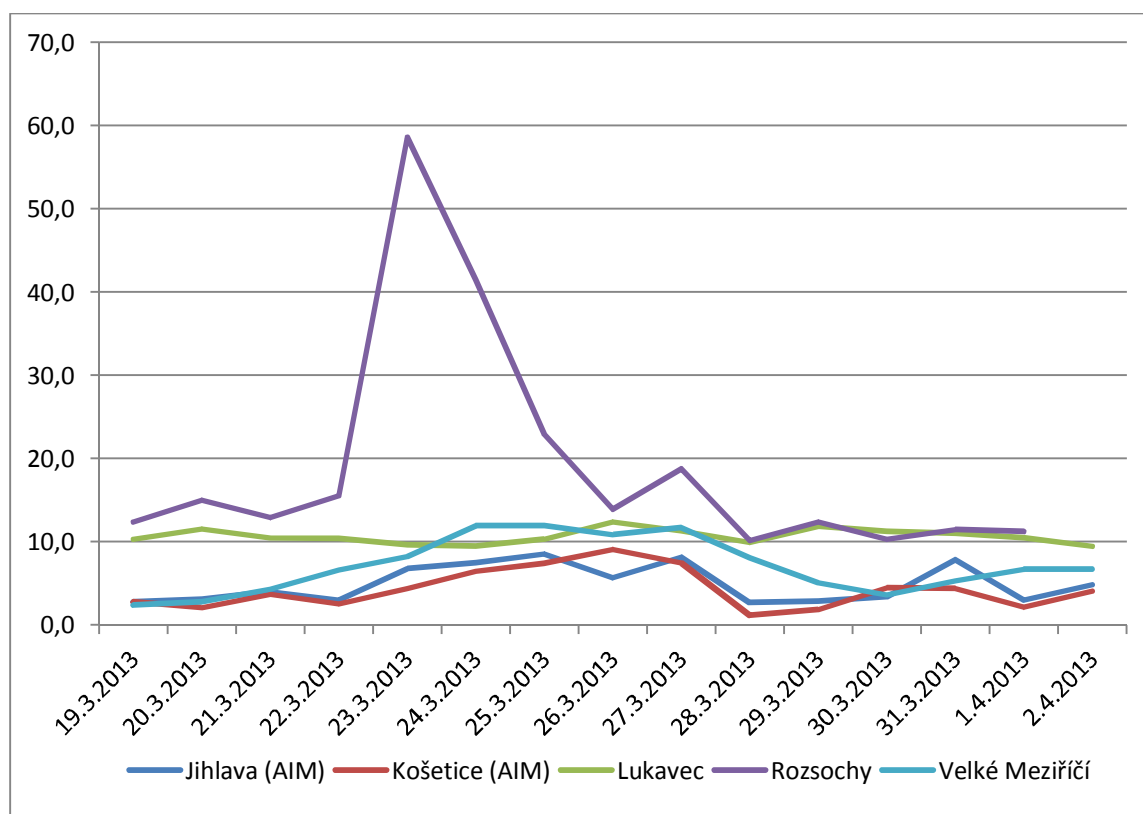
5.12.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



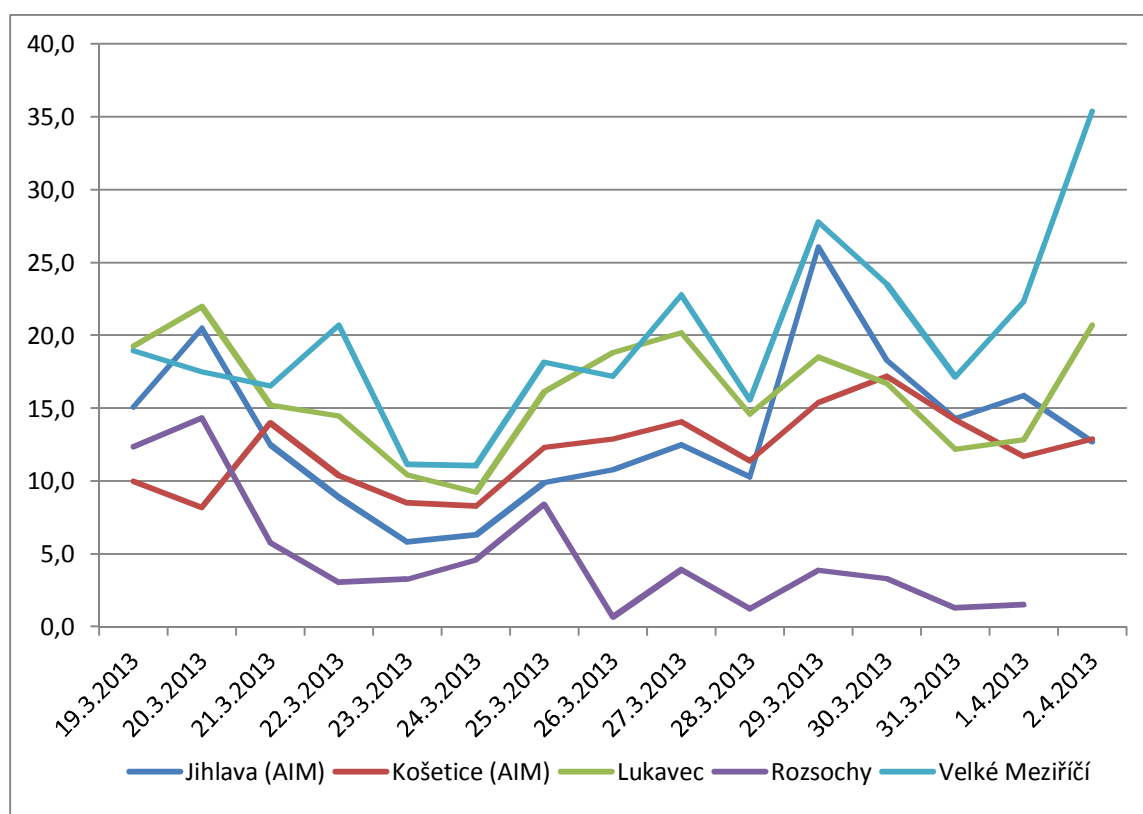
Obr. 99 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 19. 3. – 2. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



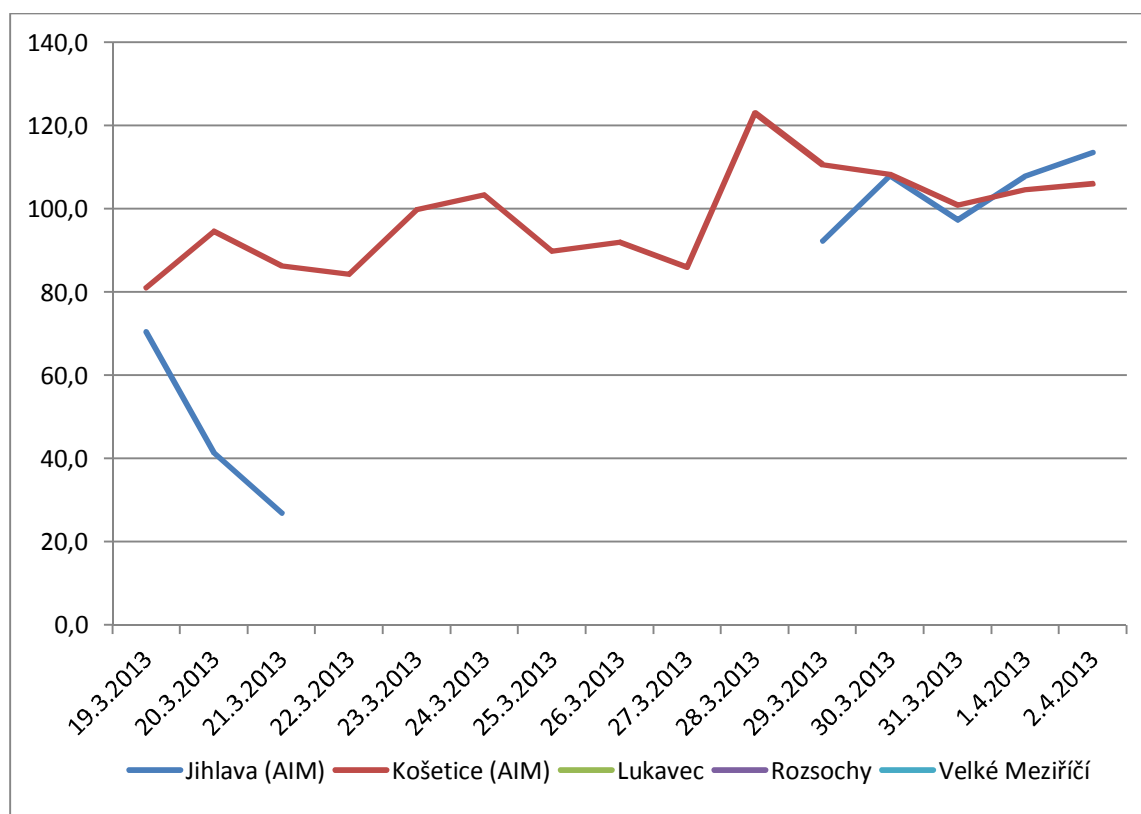
Obr. 100 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 19. 3. – 2. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 101 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 19. 3. – 2. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 102 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 19. 3. – 2. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



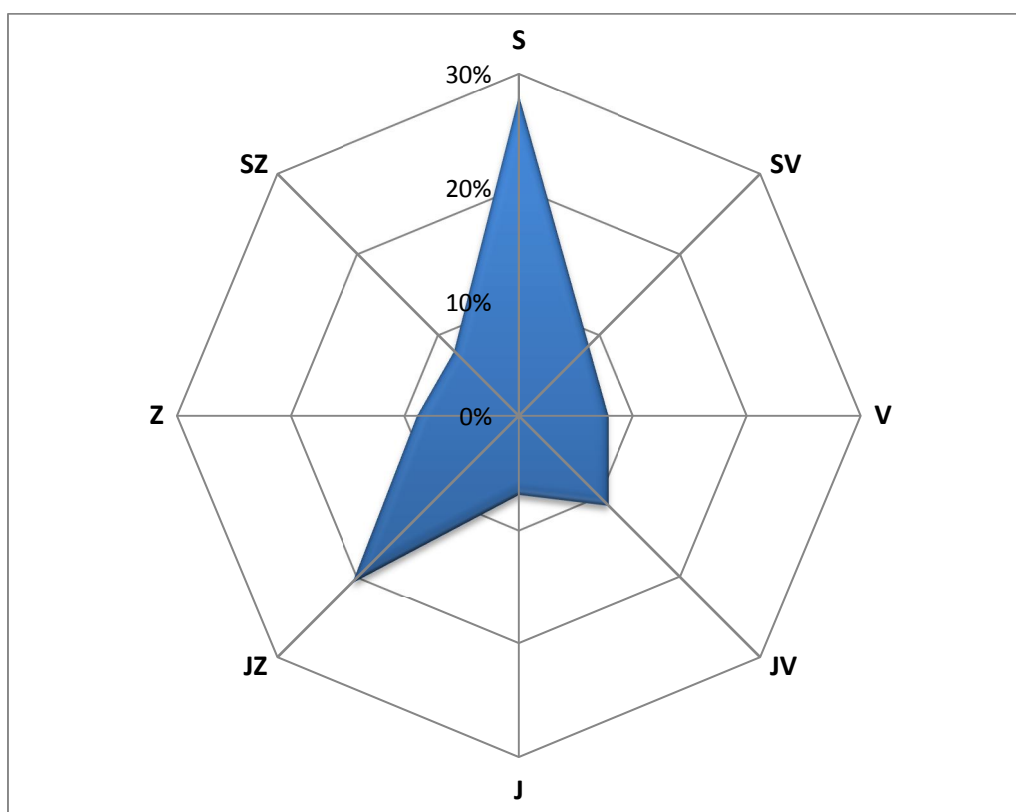
Obr. 103 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 19. 3. – 2. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Po čas této kampaně panovaly relativně dobré rozptylové podmínky, koncentrace nevykazovaly žádnou extremitu. Zvýšené koncentrace PM_{10} nad $50 \mu g \cdot m^{-3}$ PM_{10} (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM_{10} , která však může být za kalendářní rok 35x překročena!) byly měřeny dlouhodobě (24. – 31. 3.) pouze v lokalitě Lukavec, jednou také v lokalitě Košetice. Mimo Lukavec měly všechny lokality podobné koncentrace a vykazovaly obdobný trend. V případě Lukavce lze zvýšené koncentrace přičíst lokálnímu ovlivnění, které mělo zřejmě trvalejší charakter (doprava, vytápění průmyslová činnost), neboť po celou dobu byly v Lukavci měřeny suverénně nejvyšší koncentrace PM této kampaně. K extremitám však již nedocházelo. Ostatní škodliviny mají spíše vyrovnaný trend, pouze v lokalitě Rozsochy došlo k výraznému nárůstu koncentrací SO_2 ve dnech 23. a 24. 3., kdy muselo dojít k významnému lokálnímu ovlivnění (spalovací proces).

5.13 2. – 16. 4. 2013 – Bochovice, Humpolec, Okříšky, Telč

Tab. 49 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Bochovice, 2. – 16. 4. 2013

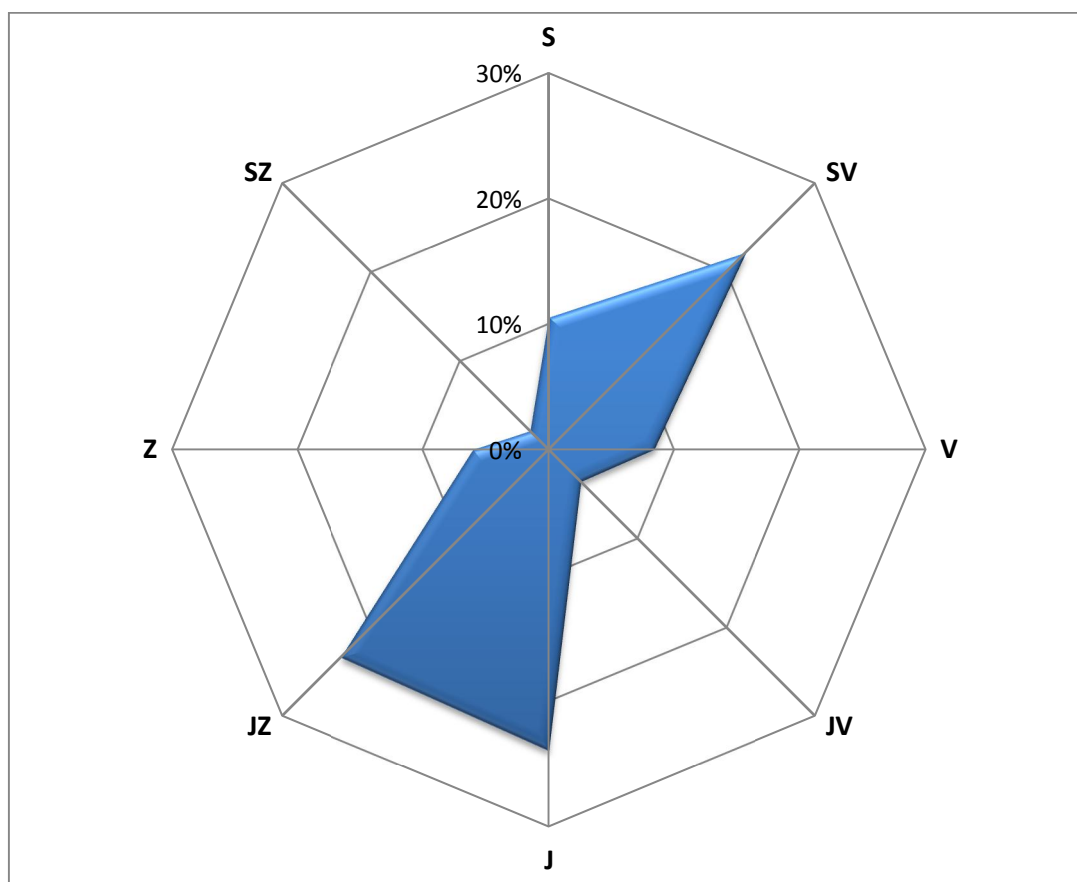
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
2.4.2013	12,7	0,8	12,4	12,5	31,4	27,5	-0,6	72,7	1,5
3.4.2013	10,1	1,1	13,2	13,9	25,4	22,2	-1,7	85,8	1,1
4.4.2013	10,5	1,1	15,6	16,2	35,2	30,8	0,1	83,0	0,7
5.4.2013	8,2	1,2	18,7	19,5	29,3	25,6	0,4	95,2	0,8
6.4.2013	7,9	1,0	14,0	14,5	44,1	38,6	0,5	90,2	0,6
7.4.2013	6,7	0,9	10,9	11,2	11,1	9,7	-1,0	86,9	0,5
8.4.2013	7,6	0,9	12,4	12,7	49,5	43,3	2,7	67,1	1,2
9.4.2013	5,6	0,6	12,5	12,3	25,7	22,5	3,5	81,7	0,6
10.4.2013	4,3	1,3	10,9	11,8	18,8	16,5	3,2	90,4	0,6
11.4.2013	8,7	2,0	10,6	12,7	19,1	16,7	7,6	79,2	1,0
12.4.2013	18,3	1,0	10,3	10,8	13,8	12,0	7,8	80,5	0,7
13.4.2013	4,5	0,9	7,3	7,6	12,1	10,6	6,1	74,7	0,7
14.4.2013	11,6	1,0	7,6	8,0	26,2	22,9	6,8	71,9	0,5
15.4.2013	8,2	1,1	9,7	10,4	17,4	15,3	9,8	56,5	1,1
16.4.2013	6,7	1,7	10,2	11,7	28,5	24,9	10,7	55,5	2,0



Obr. 104 – Větrná růžice, Bochovice, 2. – 16. 4. 2013

Tab. 50 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Humpolec, 2. – 16. 4. 2013

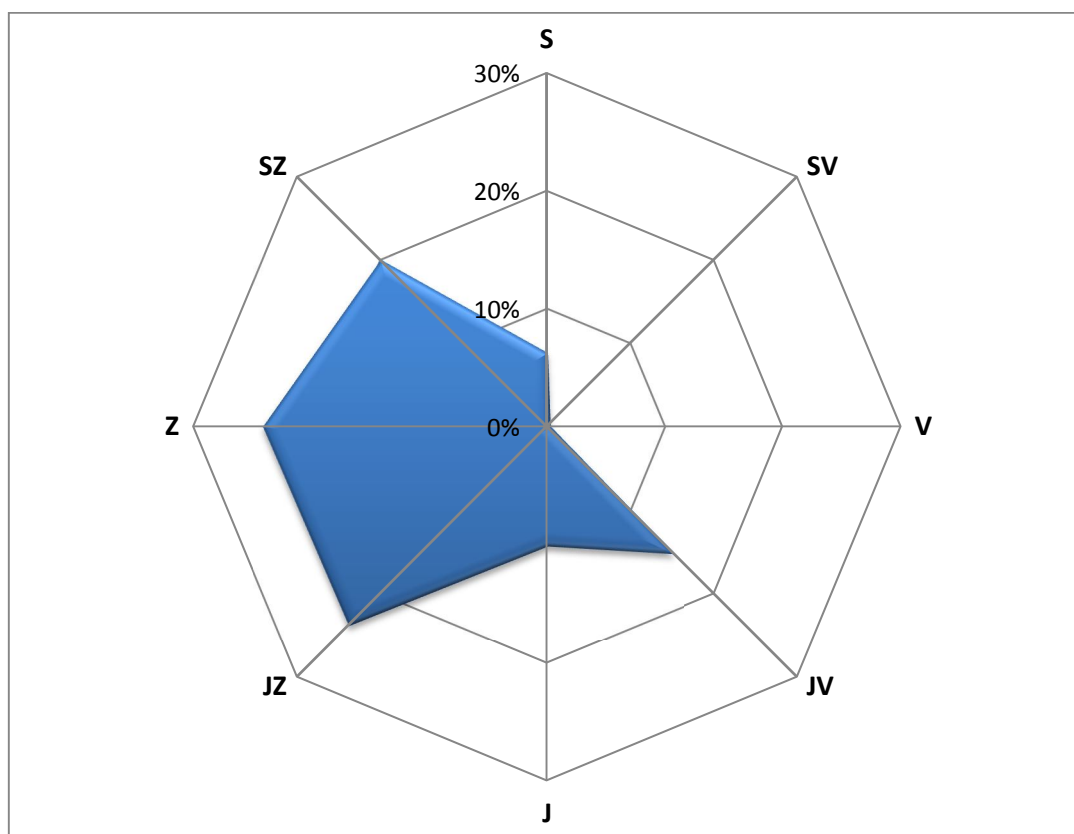
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
2.4.2013	10,7	1,9	13,5	16,4	40,7	39,1	-0,4	86,7	1,1
3.4.2013	11,2	3,6	17,9	23,3	43,9	41,9	-2,2	99,8	1,7
4.4.2013	10,7	3,4	17,9	23,1	40,5	38,8	-0,7	99,3	0,8
5.4.2013	10,4	4,1	23,6	29,8	47,8	45,6	-0,2	99,5	0,8
6.4.2013	10,6	2,7	17,0	21,2	45,5	43,3	0,2	99,8	0,9
7.4.2013	10,7	2,1	17,8	21,0	38,4	36,6	-0,4	99,8	0,7
8.4.2013	11,0	7,7	19,1	30,8	38,9	34,4	2,7	73,5	0,7
9.4.2013	15,4	1,7	9,6	12,1	33,3	30,3	5,2	90,9	1,1
10.4.2013	1,8	2,0	10,0	13,1	12,1	11,3	6,6	99,8	1,9
11.4.2013	4,2	1,8	10,0	12,7	8,3	5,7	10,3	79,5	2,0
12.4.2013	8,4	2,3	10,2	13,7	13,1	11,2	9,1	90,3	2,7
13.4.2013	12,1	1,3	7,4	9,3	14,3	10,0	8,9	78,2	1,5
14.4.2013	12,6	1,3	11,0	12,9	18,3	14,3	9,8	76,2	0,7
15.4.2013	14,4	0,6	8,0	8,9	23,2	15,6	12,3	44,8	1,5
16.4.2013	11,7	0,6	6,5	7,4	22,8	16,1	10,0	49,8	2,3



Obr. 105 – Větrná ružice, Humpolec, 2. – 16. 4. 2013

Tab. 51 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Okříšky, 2. – 16. 4. 2013

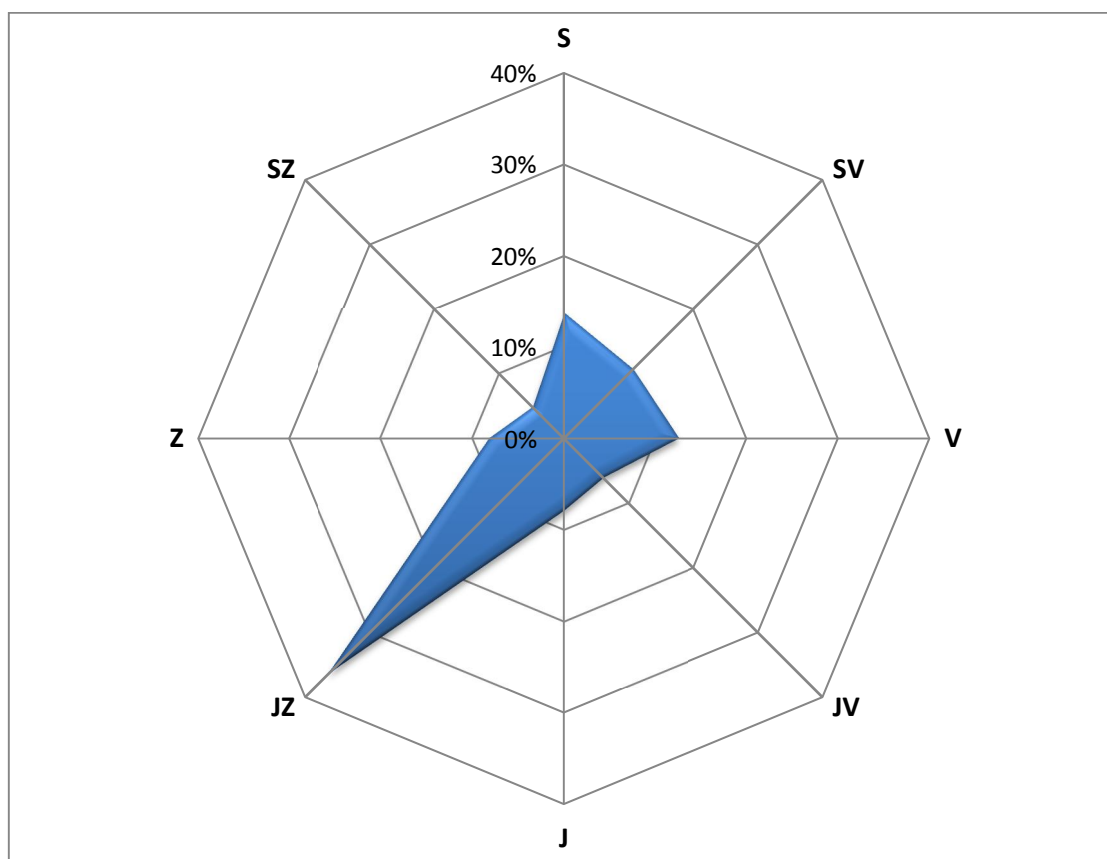
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
2.4.2013	12,4	4,0	4,1	10,3	38,3	32,7	0,9	89,5	0,2
3.4.2013	12,1	4,3	8,6	15,3	23,7	20,3	-0,3	100,0	0,5
4.4.2013	12,6	3,8	7,1	13,0	28,7	23,5	1,9	92,7	0,2
5.4.2013	10,3	3,6	8,4	13,9	29,1	24,8	1,7	98,8	0,1
6.4.2013	10,9	3,3	4,9	10,0	27,5	23,4	1,9	96,9	0,2
7.4.2013	10,8	3,4	6,1	11,2	19,0	16,2	1,3	93,6	0,2
8.4.2013	9,8	6,5	10,8	20,8	39,5	33,7	4,1	67,0	0,6
9.4.2013	8,0	3,9	13,9	19,9	27,5	23,4	5,7	74,7	0,3
10.4.2013	7,4	3,7	9,6	15,2	7,7	6,6	6,4	78,1	0,4
11.4.2013	6,5	7,8	12,2	24,1	18,8	16,0	9,6	78,7	0,6
12.4.2013	6,1	4,5	10,0	16,9	12,3	10,5	9,9	70,9	0,5
13.4.2013	5,1	2,3	4,1	7,6	10,7	9,1	9,7	62,8	0,6
14.4.2013	5,1	3,1	10,0	14,7	15,2	12,9	10,0	72,7	0,2
15.4.2013	3,6	6,9	8,7	19,4	17,6	15,0	11,8	59,0	1,1
16.4.2013	4,7	15,1	28,7	51,8	29,4	25,1	6,5	67,5	0,3



Obr. 106 – Větrná ružice, Okříšky, 2. – 16. 4. 2013

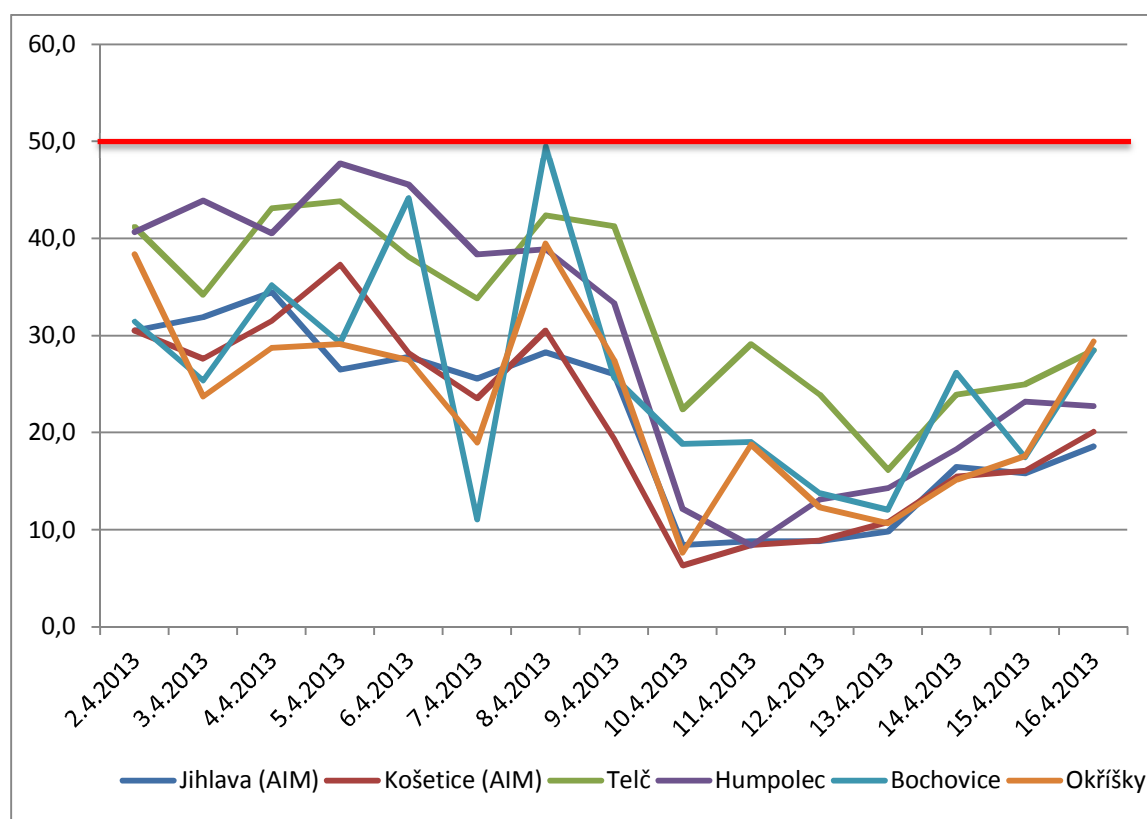
Tab. 52 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Telč, 2. – 16. 4. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
2.4.2013	5,3	0,2	11,9	13,2	41,2	36,6	103,5	0,0	76,6	0,1
3.4.2013	3,2	0,7	17,9	19,6	34,2	33,4	97,1	-0,6	84,0	0,1
4.4.2013	8,2	0,8	21,6	23,3	43,1	36,0	79,1	1,5	78,9	0,1
5.4.2013	10,0	3,1	27,4	32,7	43,8	41,6	62,2	1,3	92,8	0,0
6.4.2013	6,5	0,6	11,4	13,0	38,1	36,8	59,1	1,4	88,1	0,0
7.4.2013	7,8	1,0	11,5	13,9	33,8	31,9	71,0	0,6	84,6	0,0
8.4.2013	13,1	1,1	10,7	13,2	42,4	34,6	102,4	4,0	68,5	0,2
9.4.2013	9,1	1,5	11,6	14,9	41,3	35,1	76,7	5,3	80,0	0,0
10.4.2013	6,8	2,7	14,8	18,9	22,4	21,4	56,0	4,6	89,3	0,1
11.4.2013	4,5	5,0	14,0	22,2	29,1	20,0	64,5	8,6	79,5	0,1
12.4.2013	7,2	3,6	16,4	22,0	23,9	19,9	56,3	8,3	81,4	0,1
13.4.2013	5,2	0,6	7,3	8,8	16,2	11,3	75,9	8,0	71,9	0,2
14.4.2013	8,0	1,0	9,6	11,6	23,9	15,7	76,1	9,1	71,9	0,0
15.4.2013	6,5	1,0	5,7	8,4	25,0	16,6	96,3	11,9	54,7	0,3
16.4.2013	4,8	0,5	7,8	7,7	28,5	16,4	54,6	9,3	62,3	0,1

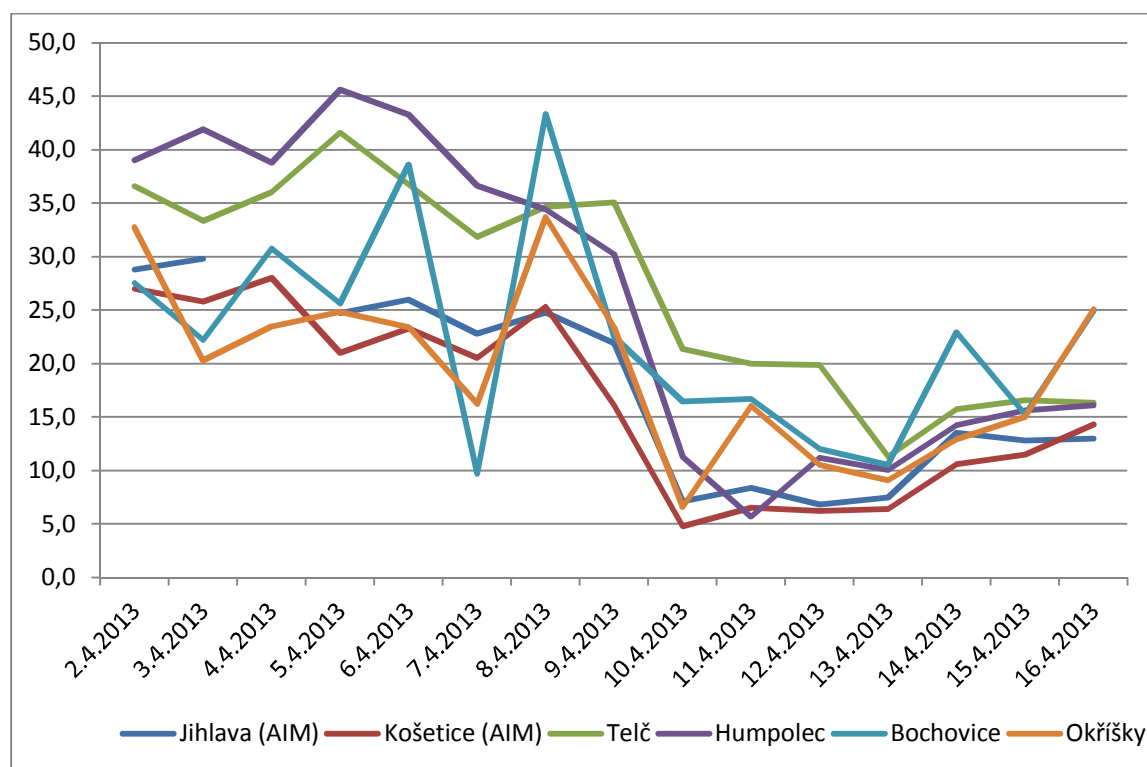


Obr. 107 – Větrná růžice, Telč, 2. – 16. 4. 2013

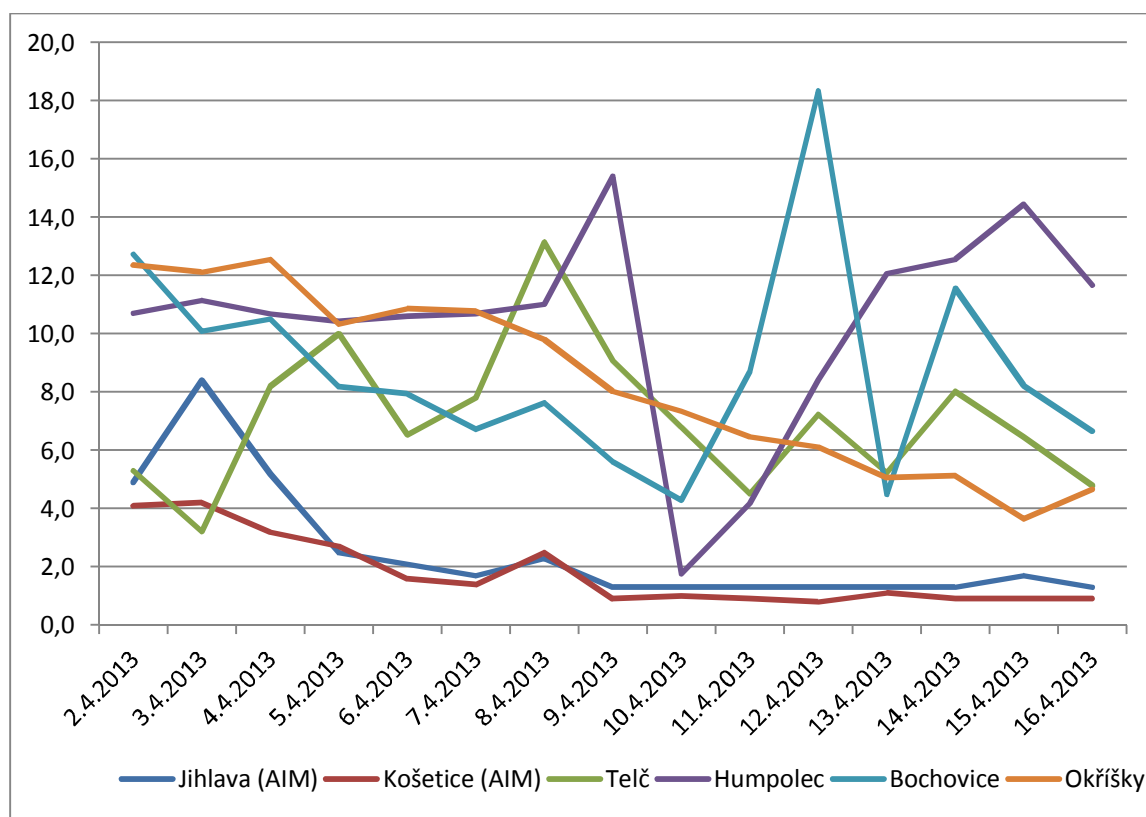
5.13.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



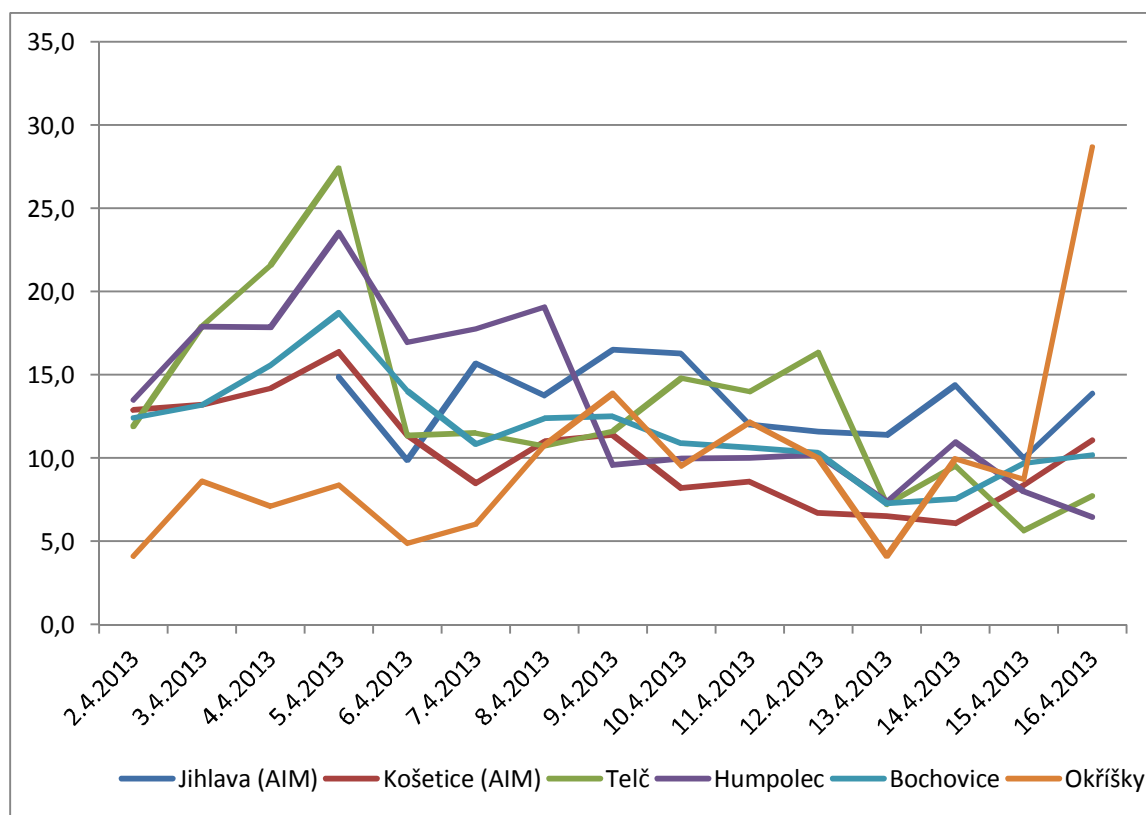
Obr. 108 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 2. – 16. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



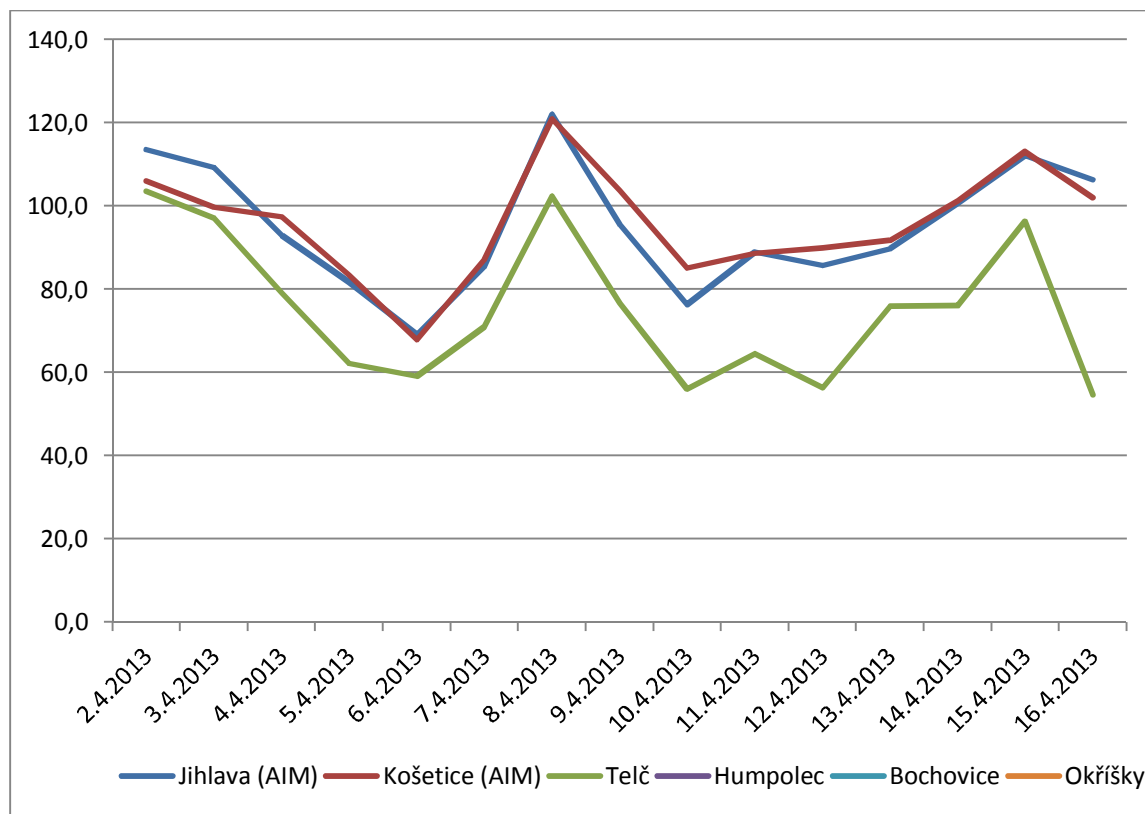
Obr. 109 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 2. – 16. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 110 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO₂ během kampaně 2. – 16. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 111 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO₂ během kampaně 2. – 16. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



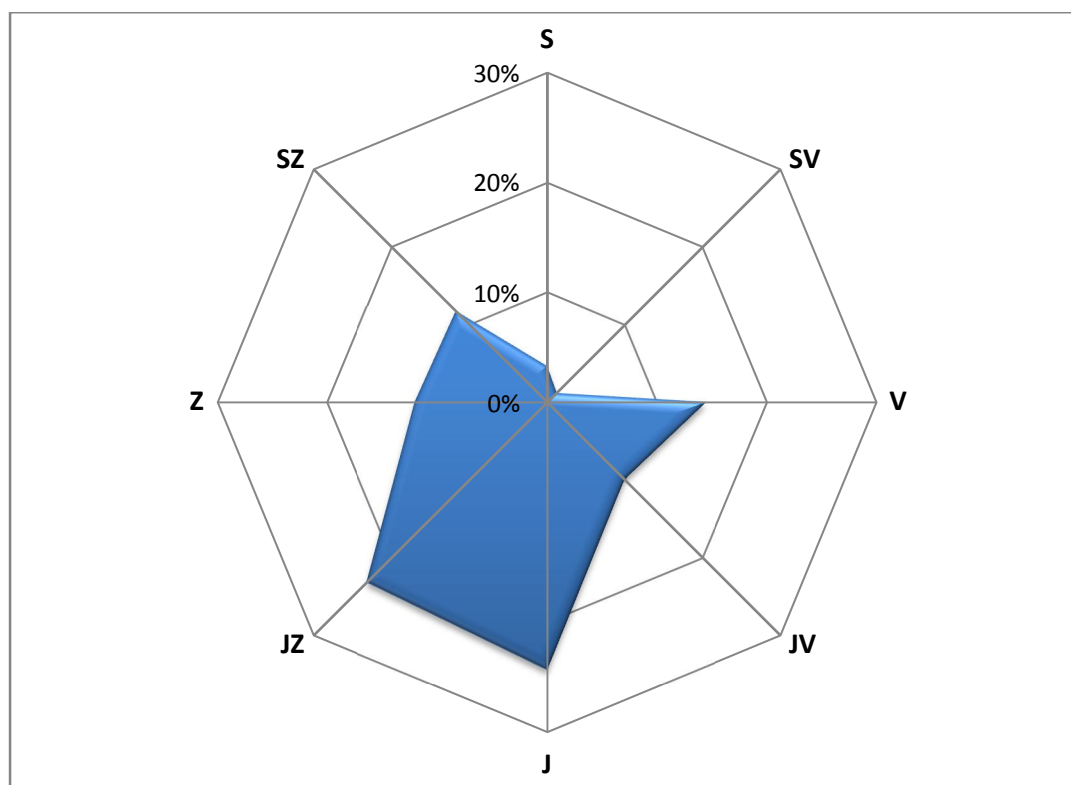
Obr. 112 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 2. – 16. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Koncentrace PM_{10} po čas této kampaně byly jen mírně zvýšené, poté přešla přes střední Evropu okluzní fronta spojená s tlakovou níží nad zeměmi Beneluxu směrem k severovýchodu a koncentrace poklesly na velmi nízké hodnoty. Zvýšené koncentrace PM_{10} nad $50 \mu g.m^{-3}$ PM_{10} (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM_{10} , která však může být za kalendářní rok 35x překročena!) nebyly měřeny. Ostatní škodliviny mají spíše vyrovnaný trend. V případě koncentrací SO_2 v Humpolci zřejmě došlo ke korekci analyzátoru, proto koncentrace významně poklesly. Koncentrace NO_2 měly mírně klesající trend.

5.14 16. – 30. 4. 2013 – Hrotovice, Chotěboř, Jihlava, Ždírec nad Doubravou

Tab. 53 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Hrotovice, 16. – 30. 4. 2013

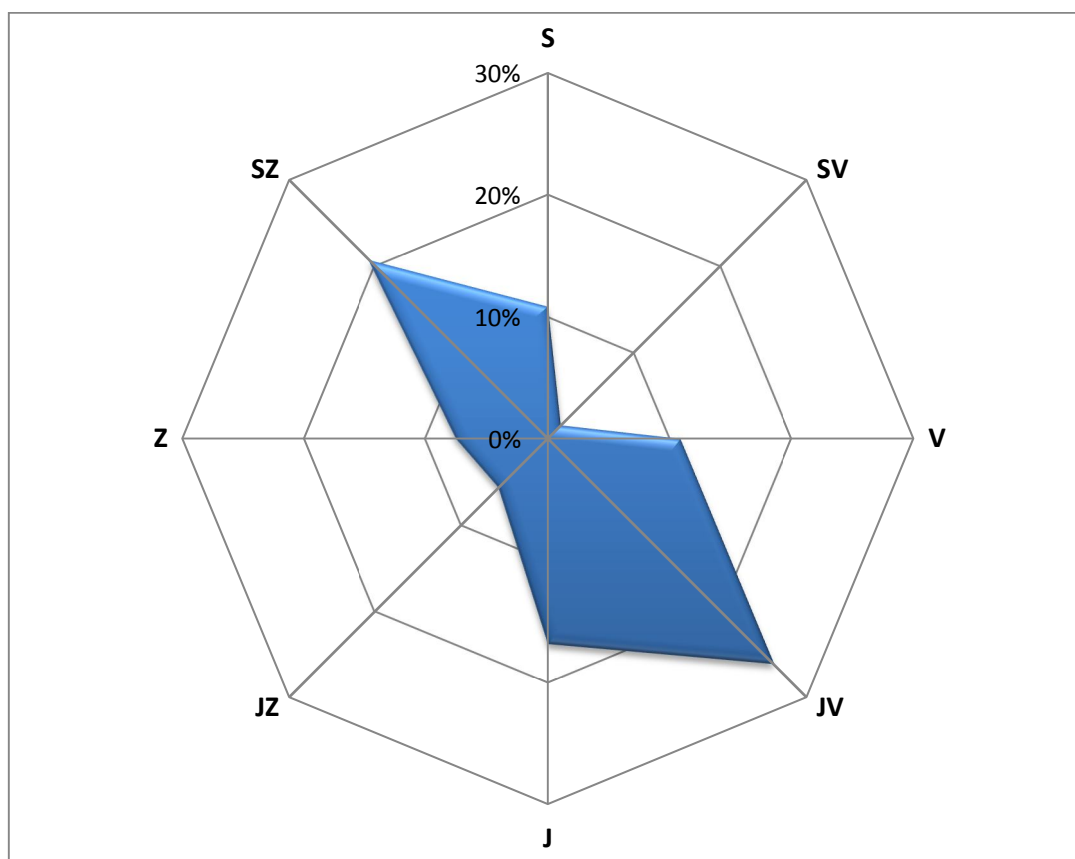
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
16.4.2013	2,1	2,5	5,8	9,7	27,2	23,2	14,4	94,1	1,8
17.4.2013	2,4	3,9	13,9	19,9	26,3	22,4	15,8	83,2	0,6
18.4.2013	2,3	6,0	15,1	24,3	30,2	25,7	17,5	87,3	1,1
19.4.2013	2,5	3,9	10,8	16,7	25,0	21,6	11,7	59,2	0,8
20.4.2013	2,9	2,5	3,0	6,8	25,4	21,7	9,5	75,3	1,9
21.4.2013	3,1	2,0	7,6	10,6	33,6	28,6	12,4	82,6	1,2
22.4.2013	2,9	2,9	11,6	15,9	31,2	26,6	14,4	83,4	0,6
23.4.2013	2,5	2,8	10,5	14,9	35,0	29,9	14,9	84,2	0,5
24.4.2013	2,4	3,5	13,6	18,9	29,5	25,2	15,6	61,7	0,3
25.4.2013	2,1	4,5	17,5	24,3	30,8	25,5	17,1	65,9	0,4
26.4.2013	1,4	3,8	12,3	18,1	26,4	22,5	19,3	56,8	0,9
27.4.2013	1,4	2,4	8,6	12,3	47,7	40,6	18,3	64,7	0,9
28.4.2013	1,6	2,5	3,5	7,4	13,1	11,2	12,1	90,9	1,0
29.4.2013	2,0	3,9	7,1	13,1	20,1	17,1	13,8	82,7	0,5



Obr. 113 – Větrná růžice, Hrotovice, 16. – 30. 4. 2013

Tab. 54 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Chotěboř, 16. – 30. 4. 2013

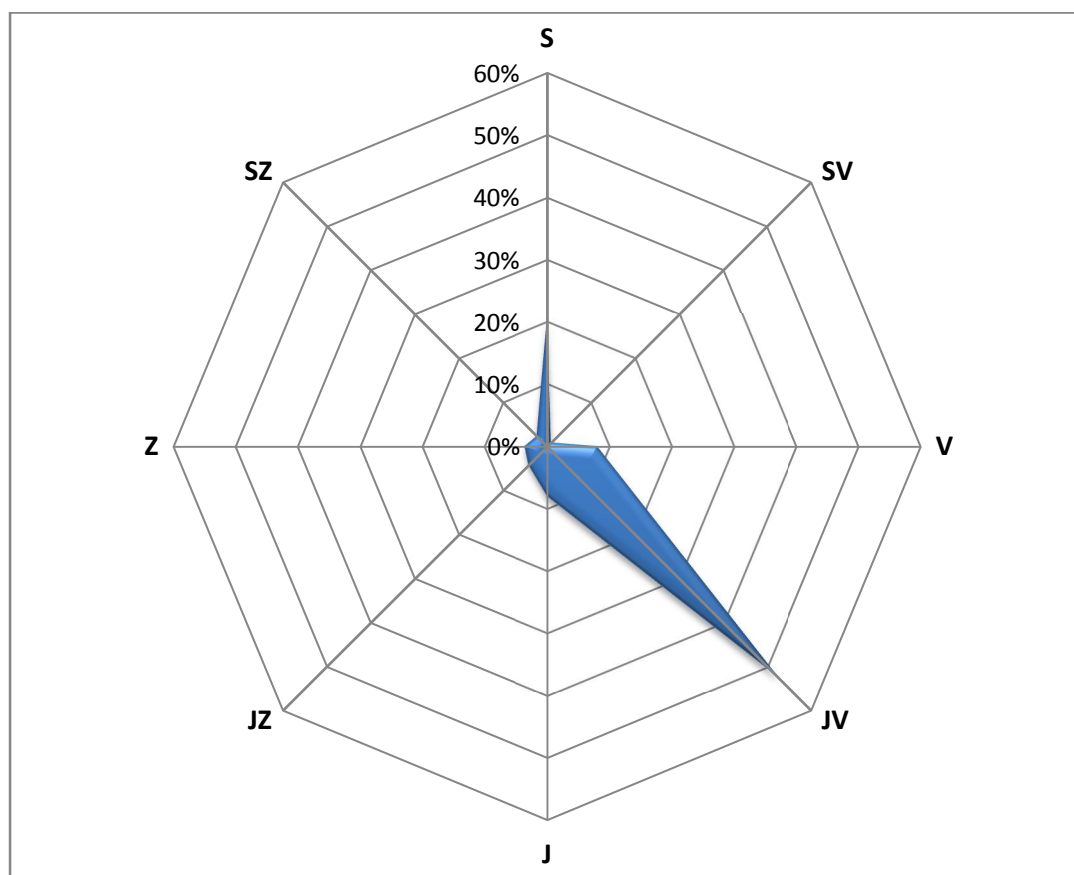
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
16.4.2013	13,2	3,6	11,5	17,0	24,9	14,0	13,7	38,6	4,4
17.4.2013	17,3	6,3	19,1	28,8	45,6	28,0	15,1	65,1	1,6
18.4.2013	18,9	5,7	18,1	26,8	38,2	25,9	17,3	66,3	3,9
19.4.2013	13,0	3,3	11,2	16,3	28,7	22,3	9,8	98,8	2,5
20.4.2013	8,0	1,1	2,8	4,6	26,3	23,4	7,1	99,9	3,7
21.4.2013	13,6	2,5	8,9	12,7	34,2	28,4	12,8	74,9	2,5
22.4.2013	14,8	7,5	16,9	28,4	43,0	32,5	12,8	86,2	2,2
23.4.2013	15,3	13,1	20,6	40,6	50,4	40,3	12,5	87,9	1,2
24.4.2013	16,3	9,4	23,4	37,7	35,4	24,7	14,0	77,7	1,3
25.4.2013	18,9	7,0	19,9	30,6	31,9	19,8	16,9	66,2	1,9
26.4.2013	20,8	5,6	25,8	34,2	33,6	17,3	19,5	59,2	2,9
27.4.2013	19,2	1,3	13,4	15,3	34,1	23,7	14,7	90,7	2,1
28.4.2013	11,7	0,7	3,7	4,8	21,1	18,8	7,7	99,8	1,7
29.4.2013	14,2	11,6	14,0	31,7	30,7	25,8	10,6	99,9	0,7
30.4.2013	13,0	28,7	14,0	57,9	32,2	27,8	9,9	72,7	1,1



Obr. 114 – Větrná růžice, Chotěboř, 16. – 30. 4. 2013

Tab. 55 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Jihlava, 16. – 30. 4. 2013

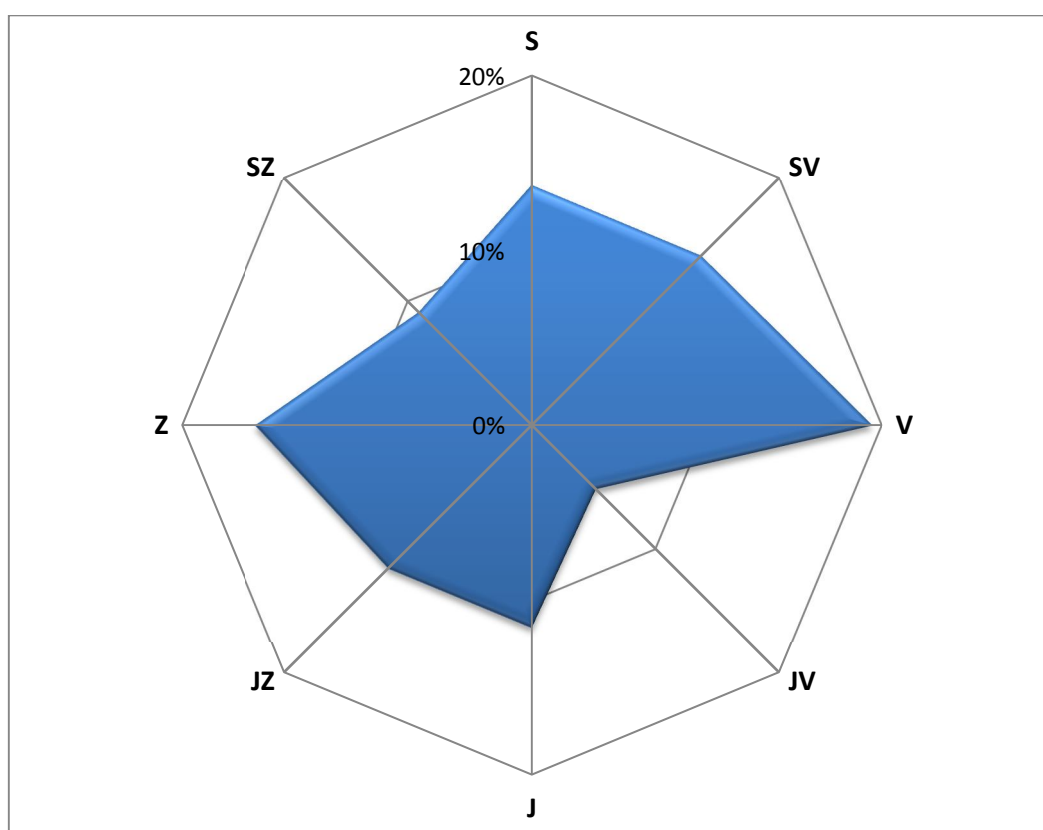
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhkl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
16.4.2013	5,5	3,5	21,8	28,3	30,6	16,5	90,4	13,7	53,5	0,0
17.4.2013	11,5	12,1	29,6	48,5	46,2	31,5	87,0	15,1	66,7	0,1
18.4.2013	9,6	11,6	28,7	46,4	35,6	21,0	83,3	18,1	61,2	0,0
19.4.2013	7,4	0,5	12,0	13,2	22,7	17,4	86,4	10,0	82,9	0,5
20.4.2013	14,8	0,5	6,7	8,9	28,9	24,9	80,7	6,7	84,8	0,2
21.4.2013	21,7	8,5	18,2	32,1	36,1	28,8	101,2	12,9	67,4	0,0
22.4.2013	11,7	11,8	27,8	46,0	39,5	29,1	87,5	13,4	71,9	0,0
23.4.2013	11,8	12,8	22,9	43,1	43,0	34,1	85,2	12,8	70,5	0,1
24.4.2013	16,3	12,4	26,7	46,1	32,6	21,3	103,8	15,0	58,8	0,1
25.4.2013	11,0	12,5	27,7	47,1	24,9	13,7	92,8	17,1	56,1	0,1
26.4.2013	8,4	11,0	22,1	39,3	34,2	14,1	120,2	20,5	48,1	0,1
27.4.2013	5,4	0,3	10,7	12,0	30,2	19,7	91,5	17,1	67,5	0,3
28.4.2013	4,3	0,1	6,9	7,6	18,5	16,6	38,5	9,2	87,4	0,3
29.4.2013	6,2	3,1	10,9	16,3	23,6	18,9	72,6	12,2	79,3	0,2
30.4.2013	12,3	16,6	27,7	53,1	39,2	27,3	89,0	13,8	71,8	0,0



Obr. 115 – Větrná ružice, Jihlava, 16. – 30. 4. 2013

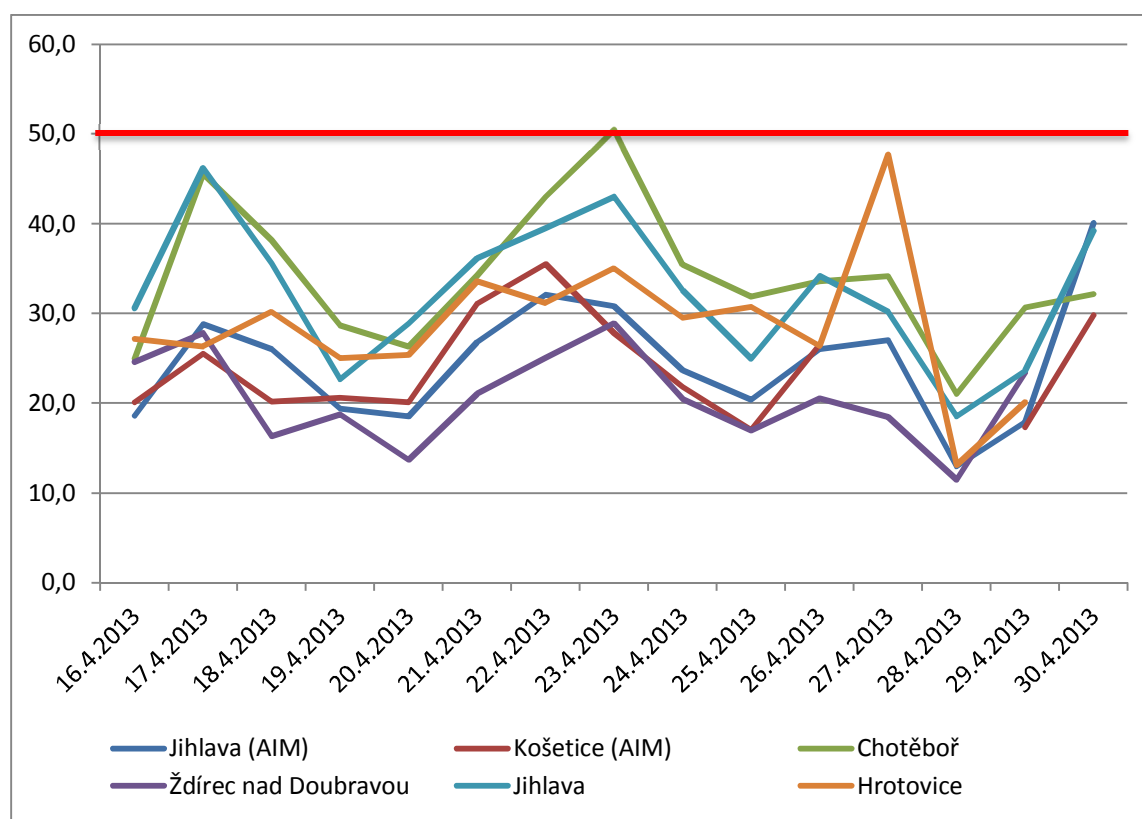
Tab. 56 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Ždírec nad Doubravou, 16. – 30. 4. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
16.4.2013	15,7	0,5	14,8	15,6	24,6	21,4	11,8	50,9	0,9
17.4.2013	9,6	2,4	22,6	26,2	27,8	24,2	14,4	66,4	1,1
18.4.2013	7,5	1,5	16,7	19,1	16,3	14,2	16,6	64,0	0,8
19.4.2013	6,1	1,7	19,8	22,5	18,8	16,3	8,7	88,7	1,2
20.4.2013	4,2	0,5	10,6	11,3	13,7	11,9	6,0	85,8	1,7
21.4.2013	10,1	1,1	14,3	15,9	21,0	18,3	11,8	66,4	1,2
22.4.2013	7,5	8,7	19,6	32,8	25,0	21,8	11,6	73,1	0,7
23.4.2013	5,5	12,1	26,1	44,5	28,9	25,1	10,7	76,3	0,9
24.4.2013	6,0	7,8	23,9	35,8	20,5	17,8	12,8	63,5	0,7
25.4.2013	6,2	3,5	19,2	24,5	16,9	14,7	15,8	58,2	1,1
26.4.2013	5,1	1,7	16,4	18,9	20,5	17,9	19,4	49,4	1,1
27.4.2013	6,4	1,9	15,4	18,2	18,5	16,1	13,8	82,6	1,3
28.4.2013	6,1	2,4	14,1	17,8	11,4	10,0	7,1	96,9	1,1
29.4.2013	3,9	8,5	17,6	30,6	23,4	20,3	10,2	88,2	0,6

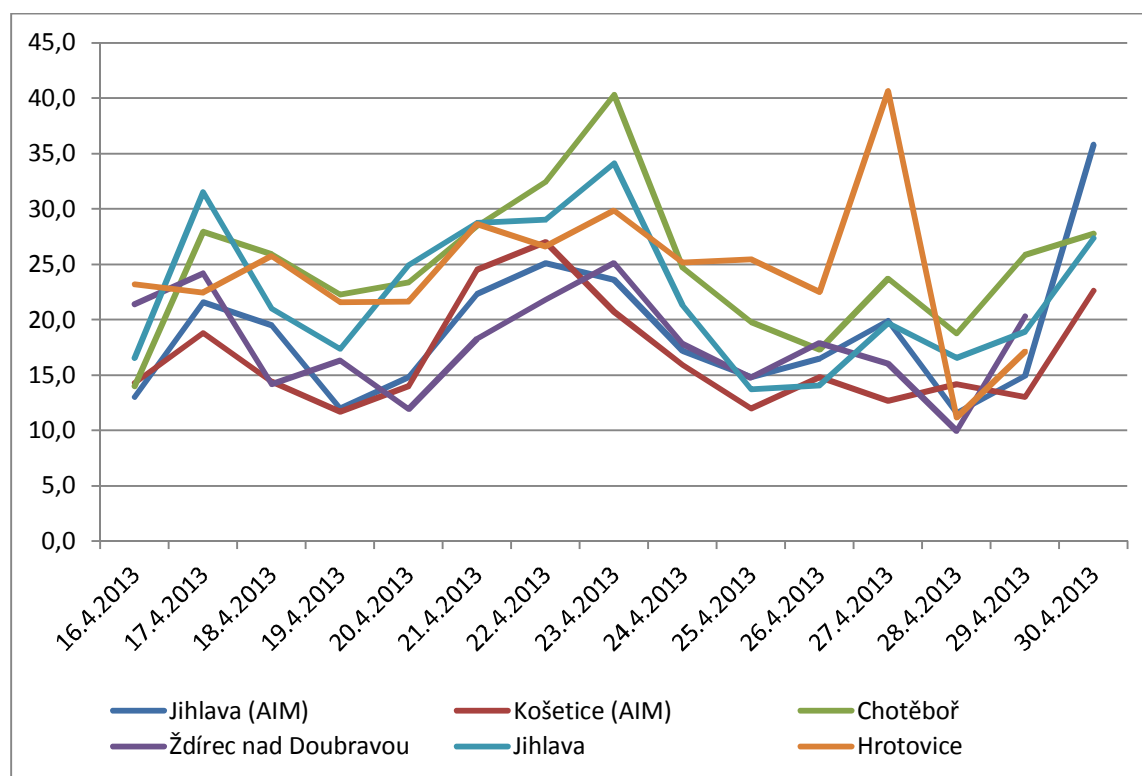


Obr. 116 – Větrná růžice, Ždírec nad Doubravou, 16. – 30. 4. 2013

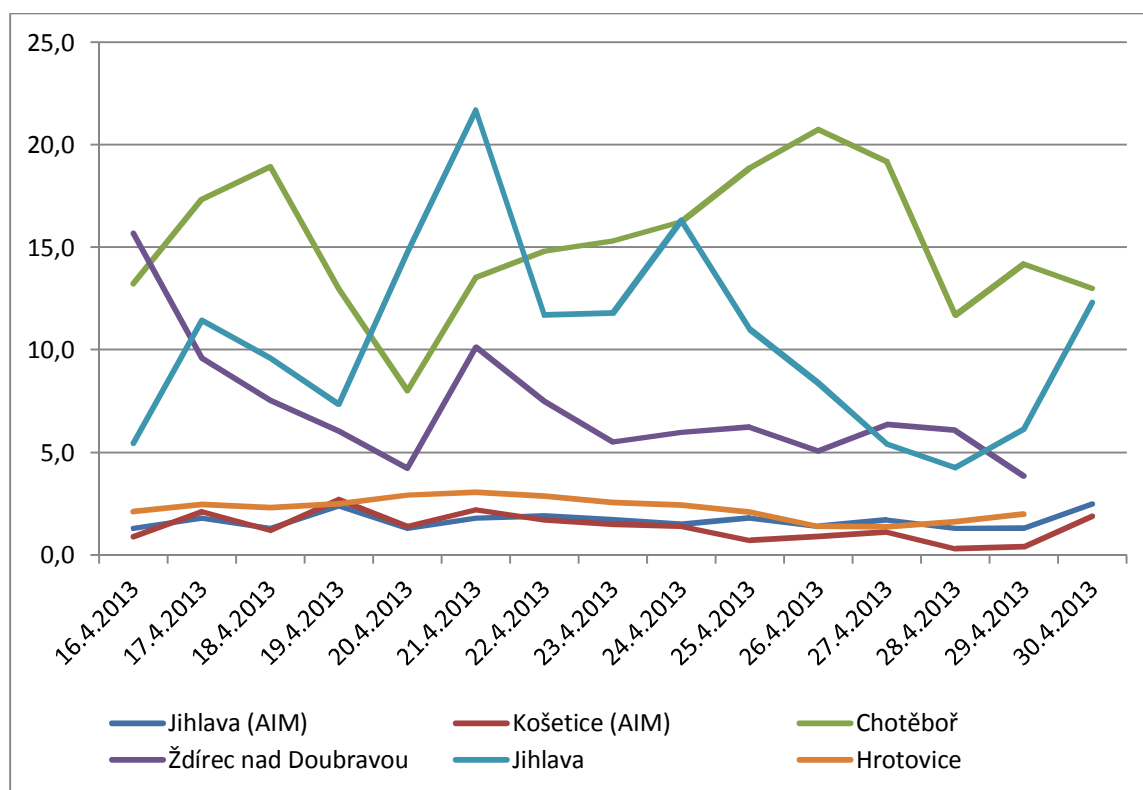
5.14.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



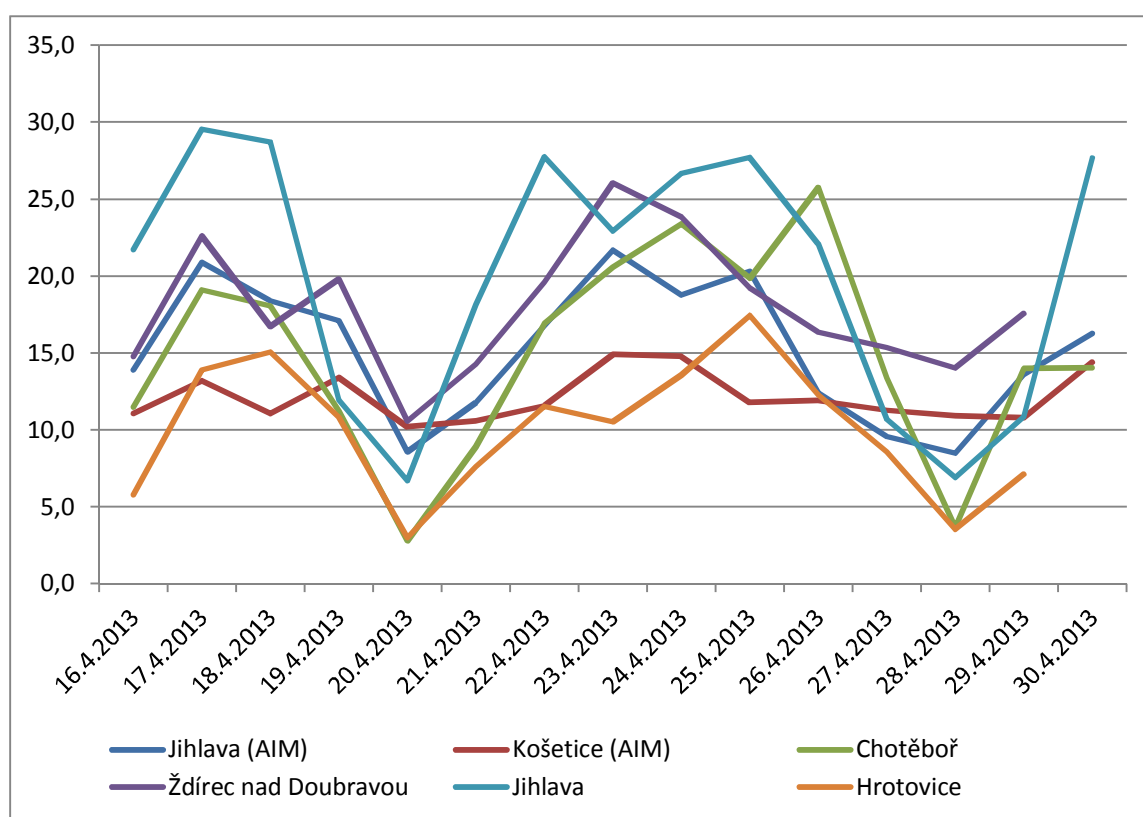
Obr. 117 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 16. – 30. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



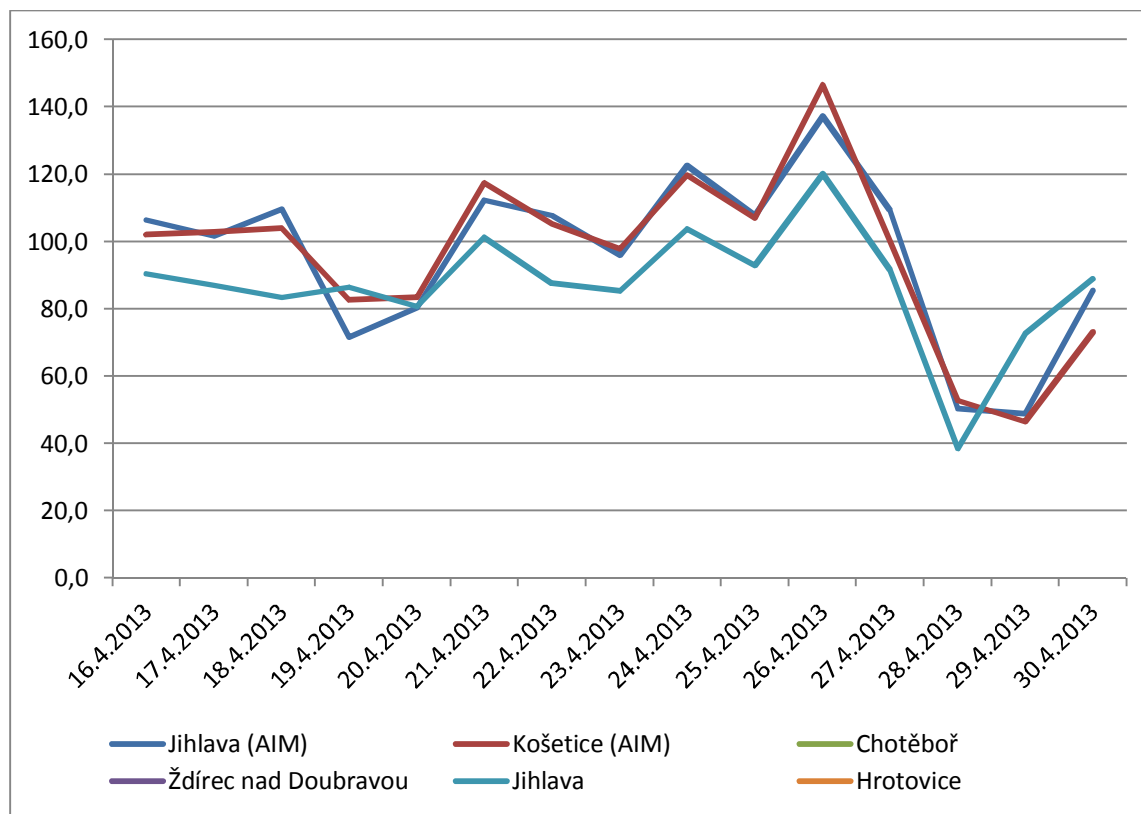
Obr. 118 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 16. – 30. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 119 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 16. – 30. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 120 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 16. – 30. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



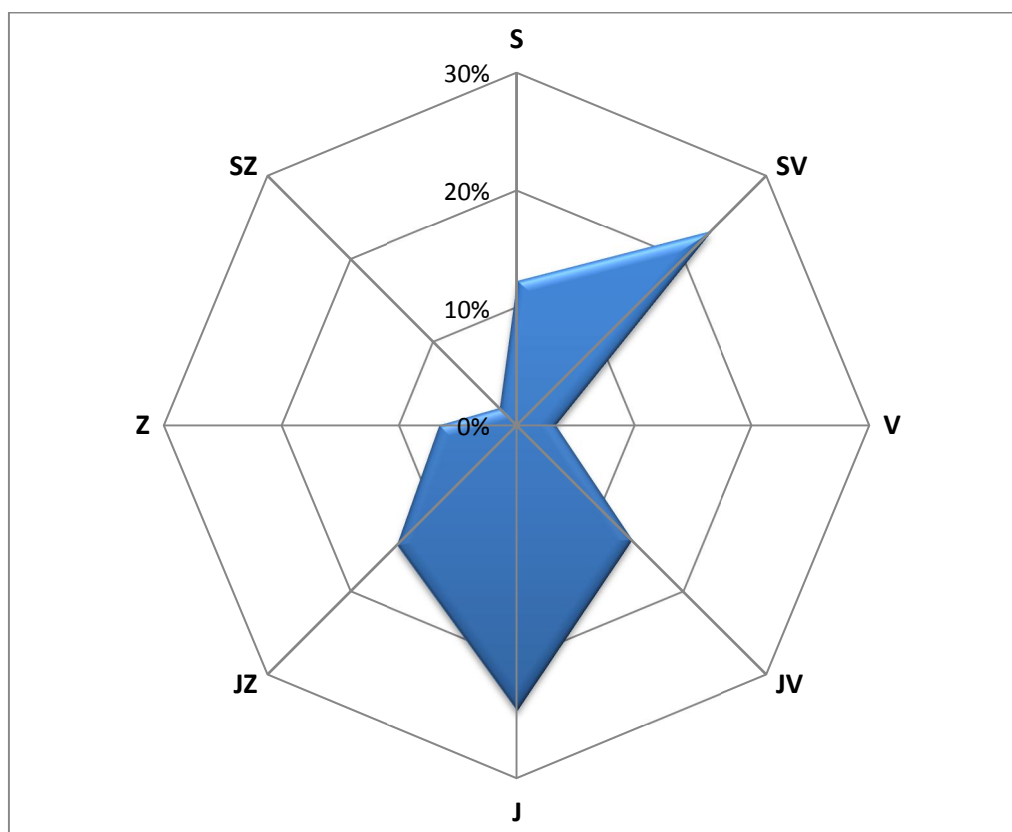
Obr. 121 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 16. – 30. 4. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Koncentrace PM_{10} po čas této kampaně byly jen mírně zvýšené, jejich trend společně sledoval vliv meteorologických podmínek. Zvýšené koncentrace PM_{10} nad $50 \mu g.m^{-3}$ PM_{10} (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM_{10} , která však může být za kalendářní rok 35x překročena!) byly naměřeny pouze 23. 4. 2013 v Chotěboři ($50,4 \mu g.m^{-3}$). Vyšší koncentrace byly měřeny i 27. 4. 2013 v Hrotovicích, kde zřejmě došlo k lokálnímu ovlivnění. Na koncentracích se při větrnějších dnech mohla podílet i větrná eroze. Ostatní škodliviny sledují obdobné trendy. V případě koncentrací SO_2 v Humpolci zřejmě došlo ke korekci analyzátoru, proto koncentrace významně poklesly. Koncentrace NO_2 měly mírně klesající trend.

5.15 30. 4. – 14. 5. 2013 – Golčův Jeníkov, Moravské Budějovice, Nové Město na Moravě, Třebíč

Tab. 57 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Golčův Jeníkov, 30. 4. – 14. 5. 2013

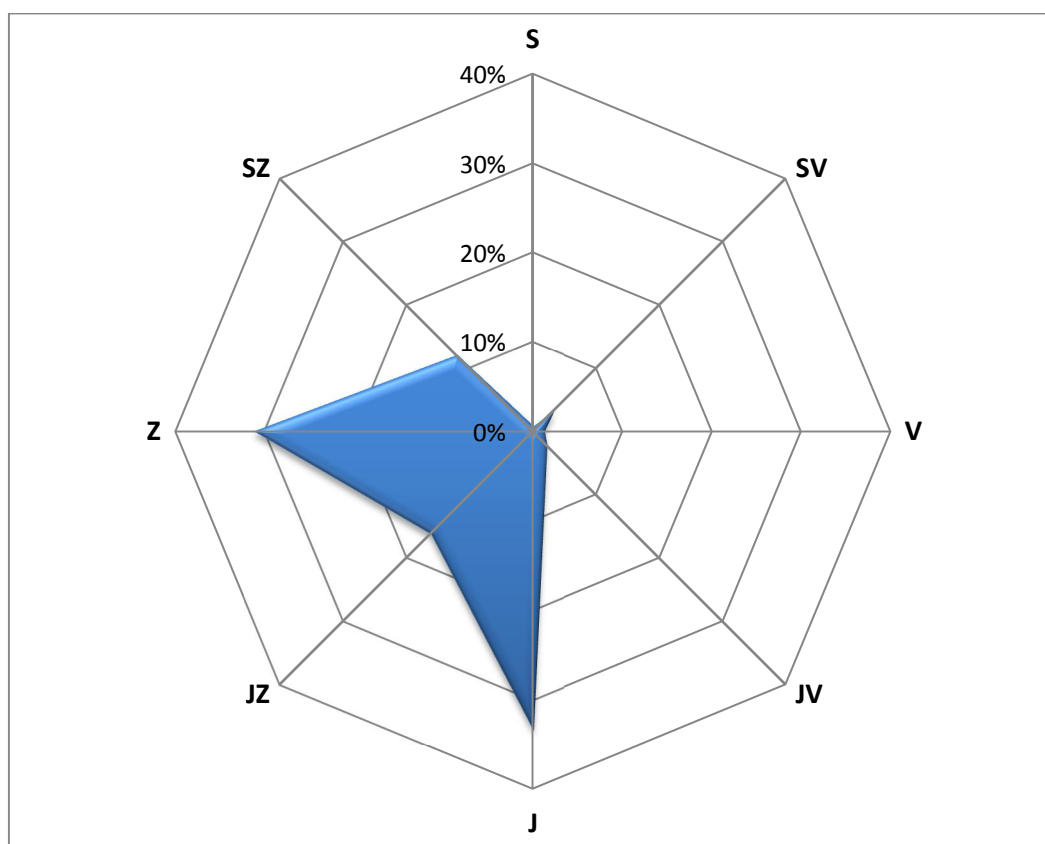
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
30.4.2013	17,6	1,2	10,0	11,9	46,0	39,9	14,0	62,3	2,1
1.5.2013	15,3	0,8	6,6	7,9	38,1	34,3	11,7	72,4	1,3
2.5.2013	14,6	2,4	10,4	14,2	43,4	39,6	12,4	93,3	1,8
3.5.2013	12,6	1,6	5,5	8,0	22,9	21,1	9,9	99,2	1,6
4.5.2013	16,2	0,8	4,7	6,0	26,3	22,3	13,5	98,0	0,6
5.5.2013	16,6	0,7	5,9	7,0	23,1	20,5	13,7	96,6	0,7
6.5.2013	16,7	2,2	7,4	10,9	29,2	23,2	15,5	99,1	0,8
7.5.2013	13,1	1,4	4,8	7,0	23,8	17,7	17,6	95,2	1,9
8.5.2013	11,3	0,9	2,3	3,7	28,3	22,7	18,5	87,1	3,2
9.5.2013	10,1	1,6	5,1	7,5	31,0	21,7	18,5	87,2	2,0
10.5.2013	7,6	2,3	3,9	7,4	25,2	19,4	13,6	97,6	2,0
11.5.2013	5,9	2,3	1,4	5,0	30,5	24,3	11,6	99,1	0,9
12.5.2013	6,4	1,6	0,5	3,1	11,9	9,0	11,7	90,0	1,6
13.5.2013	5,1	2,1	1,6	5,1	10,4	8,4	10,6	82,9	1,3
14.5.2013	4,5	2,6	2,5	6,5	16,9	14,1	11,7	96,8	0,9



Obr. 122 – Větrná ružice, Golčův Jeníkov, 30. 4. – 14. 5. 2013

Tab. 58 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Moravské Budějovice, 30. 4. – 14. 5. 2013

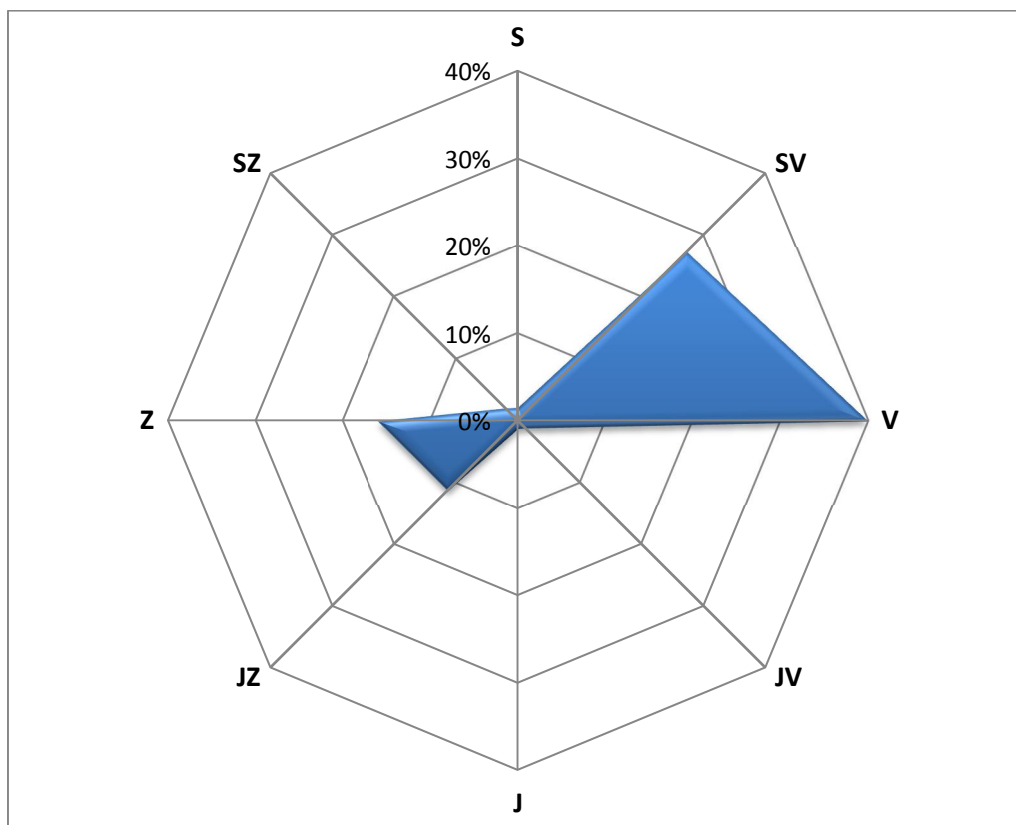
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
30.4.2013	0,0	28,5	33,4	76,6	55,9	47,7	17,7	72,4	1,4
1.5.2013	0,0	8,9	13,7	26,0	28,5	24,3	14,9	81,9	2,1
2.5.2013	2,6	31,2	28,2	75,8	52,6	44,9	15,0	98,2	1,5
3.5.2013	2,8	7,3	9,2	18,7	9,0	7,7	11,7	99,4	2,8
4.5.2013	2,5	5,9	9,4	16,7	14,5	12,3	14,7	76,2	1,0
5.5.2013	2,5	8,5	12,7	24,2	11,0	9,4	14,9	78,3	1,5
6.5.2013	3,0	30,7	28,8	75,4	34,3	29,3	16,6	84,5	1,5
7.5.2013	2,7	25,1	24,0	62,1	20,5	17,5	16,7	93,9	1,5
8.5.2013	2,5	10,8	16,3	32,1	20,3	17,3	17,3	84,7	1,5
9.5.2013	3,0	31,8	28,4	76,7	27,3	23,3	18,4	69,7	1,8
10.5.2013	2,6	13,9	16,2	37,5	11,1	9,3	13,2	84,3	2,0
11.5.2013	1,8	4,3	8,0	14,6	9,4	7,9	10,6	87,3	2,0
12.5.2013	1,8	2,1	5,1	8,4	5,5	4,6	10,3	73,5	1,7
13.5.2013	1,8	4,2	7,7	14,1	6,0	5,0	9,0	73,4	1,4
14.5.2013	0,8	12,0	15,6	33,9	12,8	10,7	9,5	86,1	1,2



Obr. 123 – Větrná ružice, Moravské Budějovice, 30. 4. – 14. 5. 2013

Tab. 59 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Nové Město na Moravě, 30. 4. – 14. 5. 2013

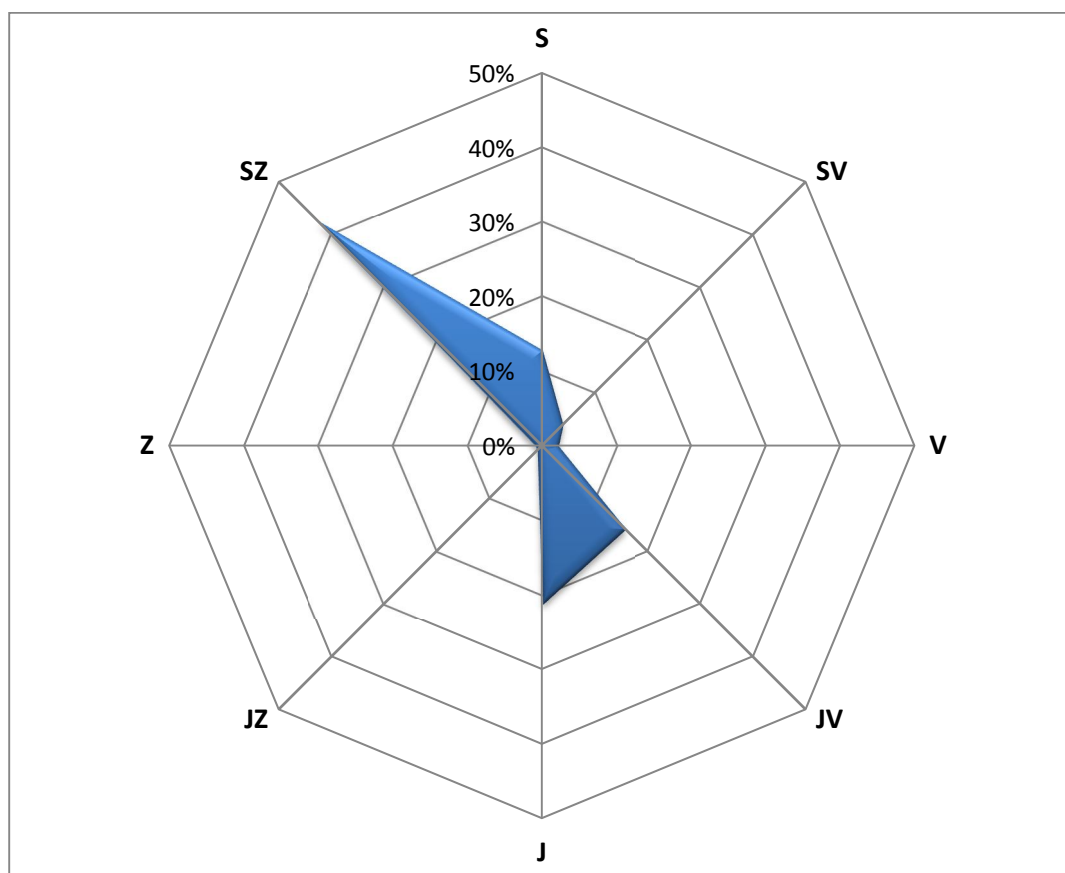
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
30.4.2013	15,3	1,4	15,5	17,7	39,6	34,7	14,3	72,3	1,3
1.5.2013	4,0	1,1	13,1	14,8	28,1	24,6	12,3	78,9	1,1
2.5.2013	3,5	2,1	15,2	18,3	41,6	36,5	13,9	87,6	0,9
3.5.2013	5,7	1,8	9,5	12,3	10,5	9,2	8,6	95,4	0,8
4.5.2013	2,0	1,6	7,8	10,3	21,1	18,5	12,3	83,1	0,7
5.5.2013	4,9	1,1	7,1	8,8	10,4	9,1	13,1	79,1	1,1
6.5.2013	3,4	1,7	12,3	14,8	25,9	22,7	15,3	80,3	1,0
7.5.2013	4,3	1,1	8,0	9,7	12,8	11,2	15,4	86,9	0,8
8.5.2013	5,4	0,9	7,4	8,8	18,4	16,2	15,9	78,6	0,4
9.5.2013	6,2	1,1	10,7	12,3	20,5	17,9	17,2	69,0	0,5
10.5.2013	8,2	1,4	8,7	10,8	16,3	14,3	12,9	81,7	0,5
11.5.2013	6,5	1,3	6,1	8,1	7,8	6,8	9,7	91,4	0,8
12.5.2013	3,9	1,3	5,9	7,9	7,5	6,5	9,1	82,6	1,0
13.5.2013	6,3	1,7	6,2	8,8	8,2	7,2	7,9	76,2	1,1
14.5.2013	7,3	3,4	7,0	12,3	7,7	6,7	10,5	78,6	1,1



Obr. 124 – Větrná růžice, Nové Město na Moravě, 30. 4. – 14. 5. 2013

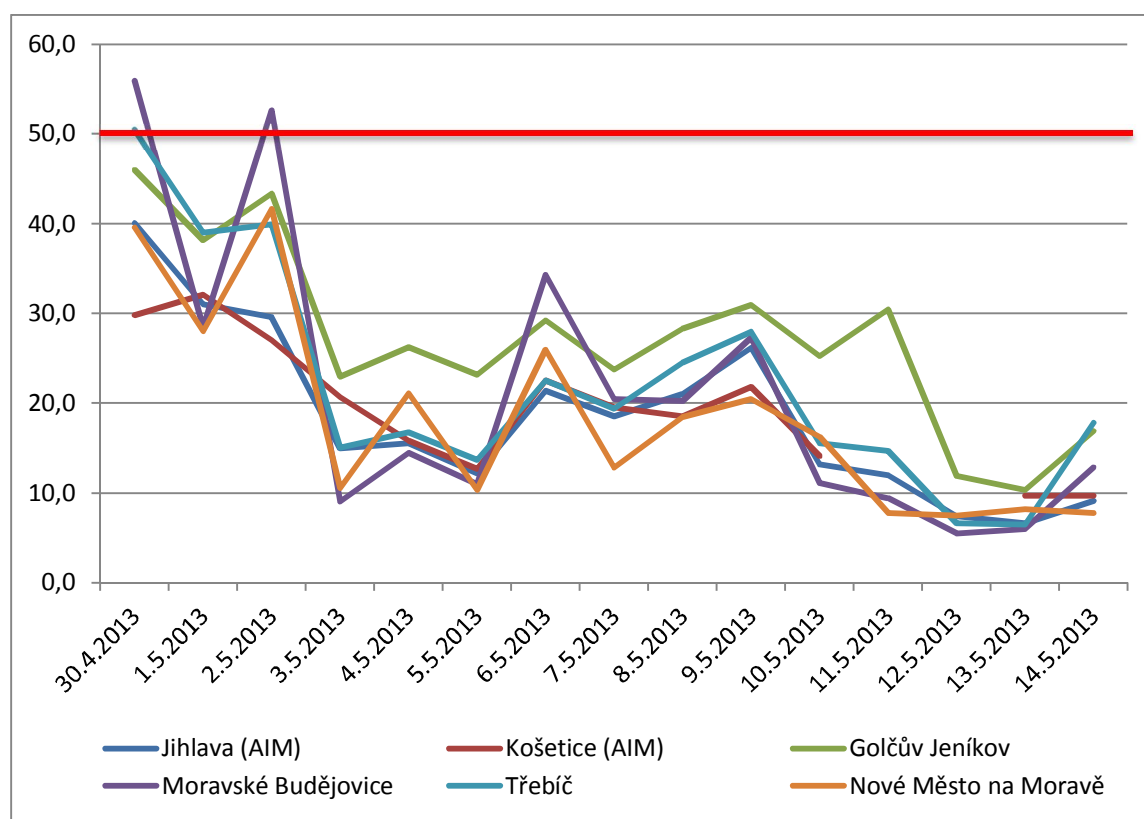
Tab. 60 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Třebíč, 30. 4. – 14. 5. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
30.4.2013	11,7	1,1	13,4	16,6	50,4	36,0	55,3	15,6	74,2	0,8
1.5.2013	10,7	6,2	12,3	22,4	39,0	32,3	61,1	14,7	74,2	0,4
2.5.2013	4,4	10,5	17,5	33,8	40,0	32,6	32,0	14,7	90,3	0,2
3.5.2013	5,4	0,0	1,0	1,5	15,0	14,2	48,0	10,3	95,2	1,8
4.5.2013	4,9	0,2	4,6	5,6	16,7	13,6	65,0	14,4	78,1	0,4
5.5.2013	4,9	1,5	4,1	6,7	13,7	11,7	66,2	14,0	80,9	0,3
6.5.2013	4,7	11,3	17,9	35,2	22,5	16,1	39,9	16,2	83,6	0,4
7.5.2013	4,1	4,1	13,0	19,1	19,4	14,8	45,0	16,3	89,2	0,7
8.5.2013	4,0	1,9	7,3	9,8	24,5	19,6	64,4	16,6	83,5	0,7
9.5.2013	6,1	2,4	9,9	13,0	27,9	17,7	69,6	18,3	70,0	0,7
10.5.2013	8,2	3,1	15,3	18,1	15,5	10,4	63,2	14,0	82,0	1,7
11.5.2013	3,8	3,0	10,8	12,6	14,7	13,3	66,5	10,8	90,2	1,6
12.5.2013	3,9	3,2	9,6	11,2	6,6	5,3	74,3	10,8	74,8	2,0
13.5.2013	4,4	4,6	10,4	14,8	6,5	5,5	80,7	8,8	76,0	1,4
14.5.2013	4,4	23,0	13,8	49,0	17,9	14,6	85,0	12,1	76,7	0,1

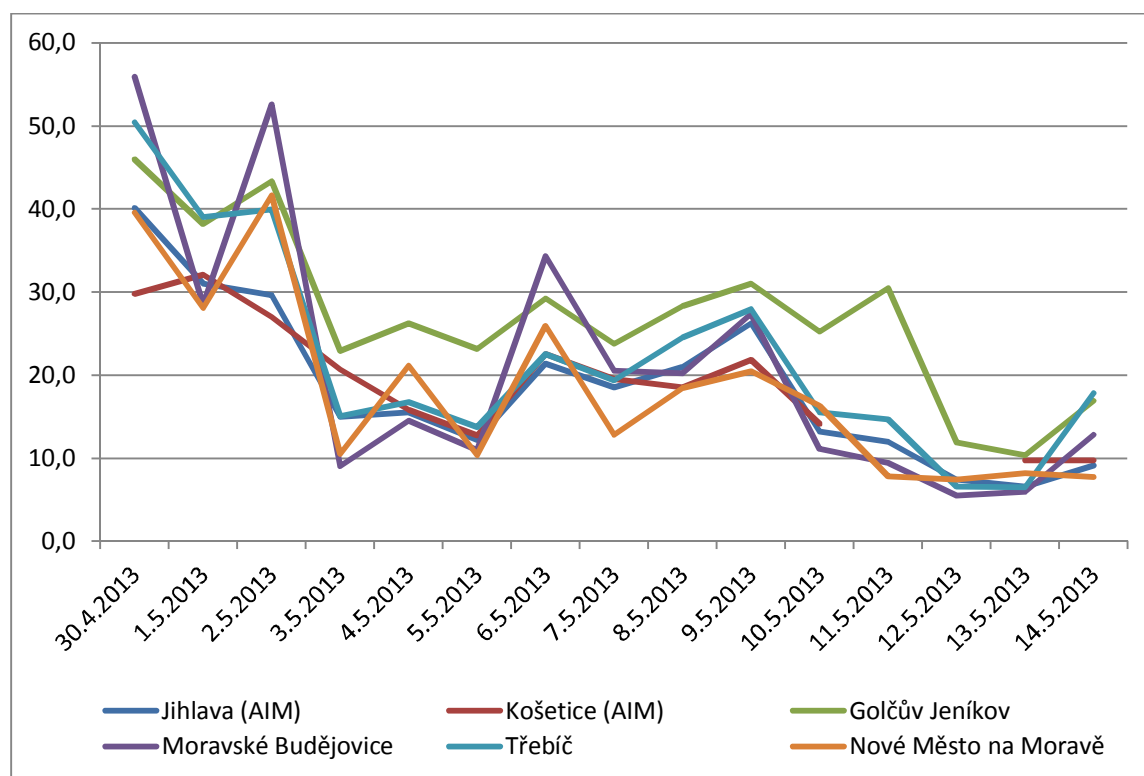


Obr. 125 – Větrná růžice, Třebíč, 30. 4. – 14. 5. 2013

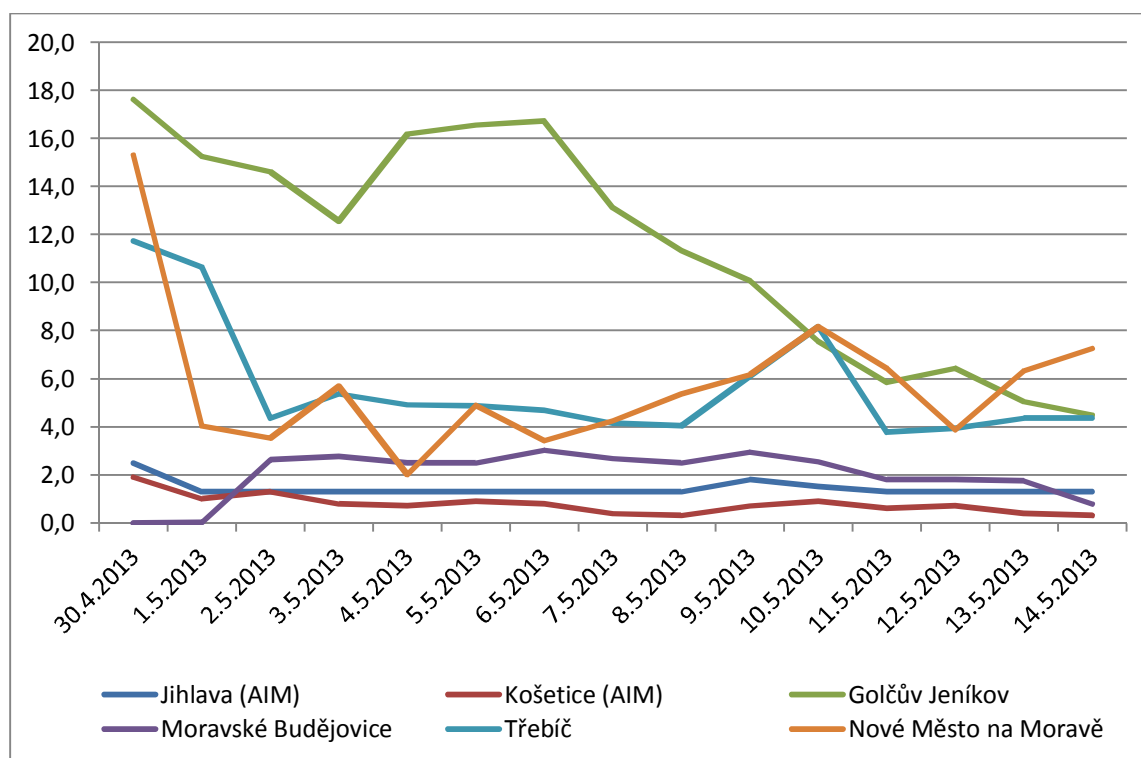
5.15.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



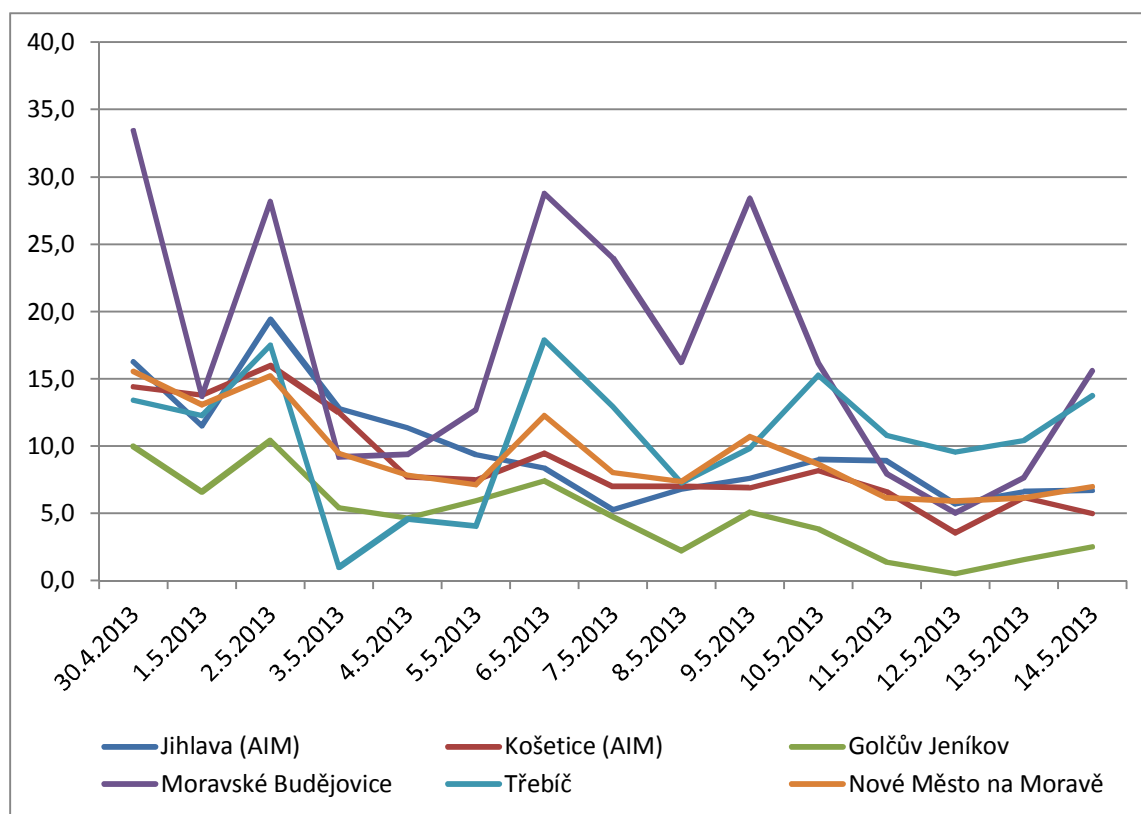
Obr. 126 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 30. 4. – 14. 5. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



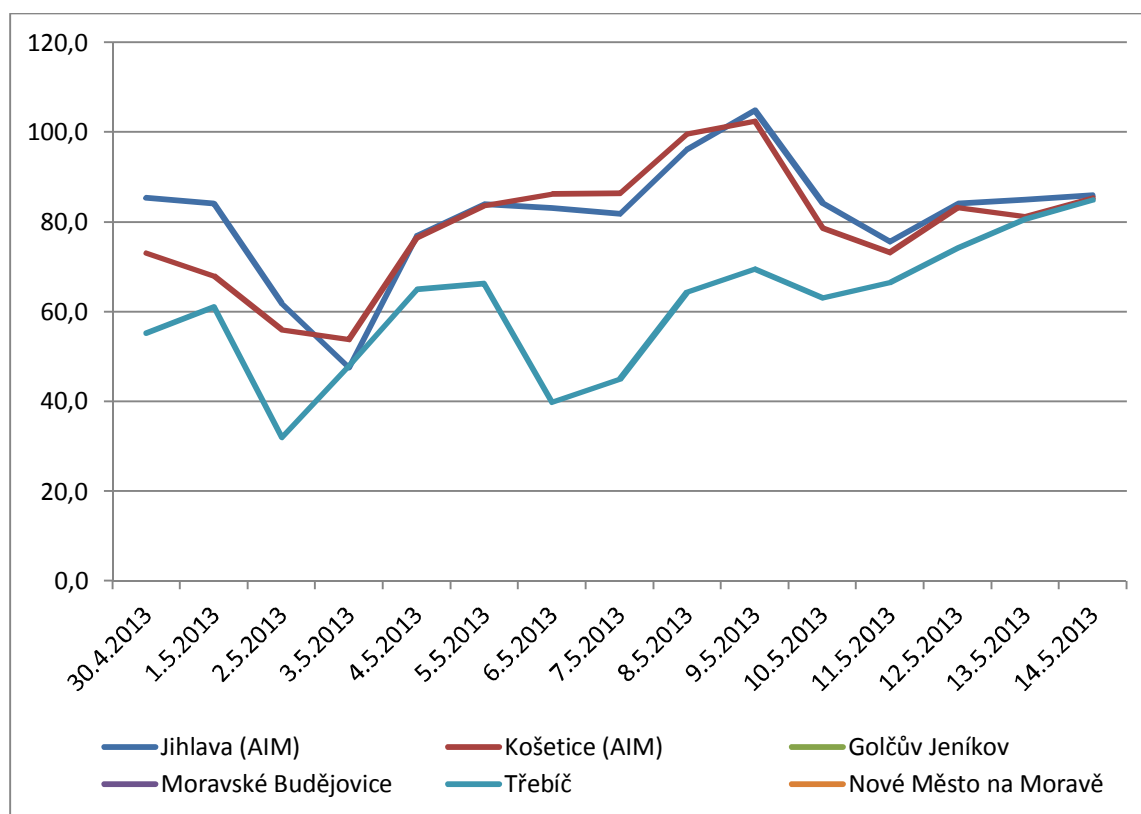
Obr. 127 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 30. 4. – 14. 5. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 128 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 30. 4. – 14. 5. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 129 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 30. 4. – 14. 5. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



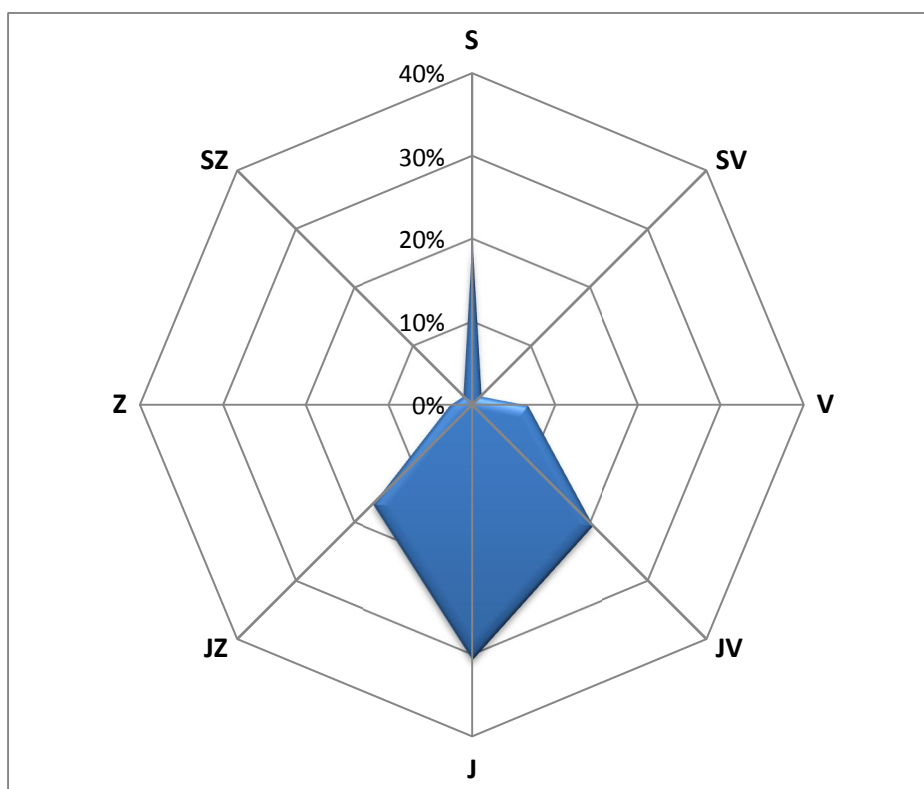
Obr. 130 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 30. 4. – 14. 5. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Koncentrace PM_{10} měly po celou dobu trvání kampaně sestupný trend na všech lokalitách až na velmi nízké koncentrace. Zvýšené koncentrace PM_{10} nad $50 \mu g \cdot m^{-3}$ PM_{10} (hodnota imisního limitu pro denní koncentraci PM_{10} , která však může být za kalendářní rok 35x překročena!) měřila pouze zpočátku lokalita Moravské Budějovice, kde ke zvýšeným koncentracím mohl přispět vliv dopravy (projevila se i na koncentracích oxidů dusíku. Ostatní škodliviny mají obdobné trendy, v případě NO_2 jsou výrazněji vyšší pouze koncentrace v Moravských Budějovicích.

5.16 14. – 28. 5. 2013 – Bystřice nad Pernštejnem, Pelhřimov, Světlá nad Sázavou, Žďár nad Sázavou

Tab. 61 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Bystřice nad Pernštejnem, 14. – 28. 5. 2013

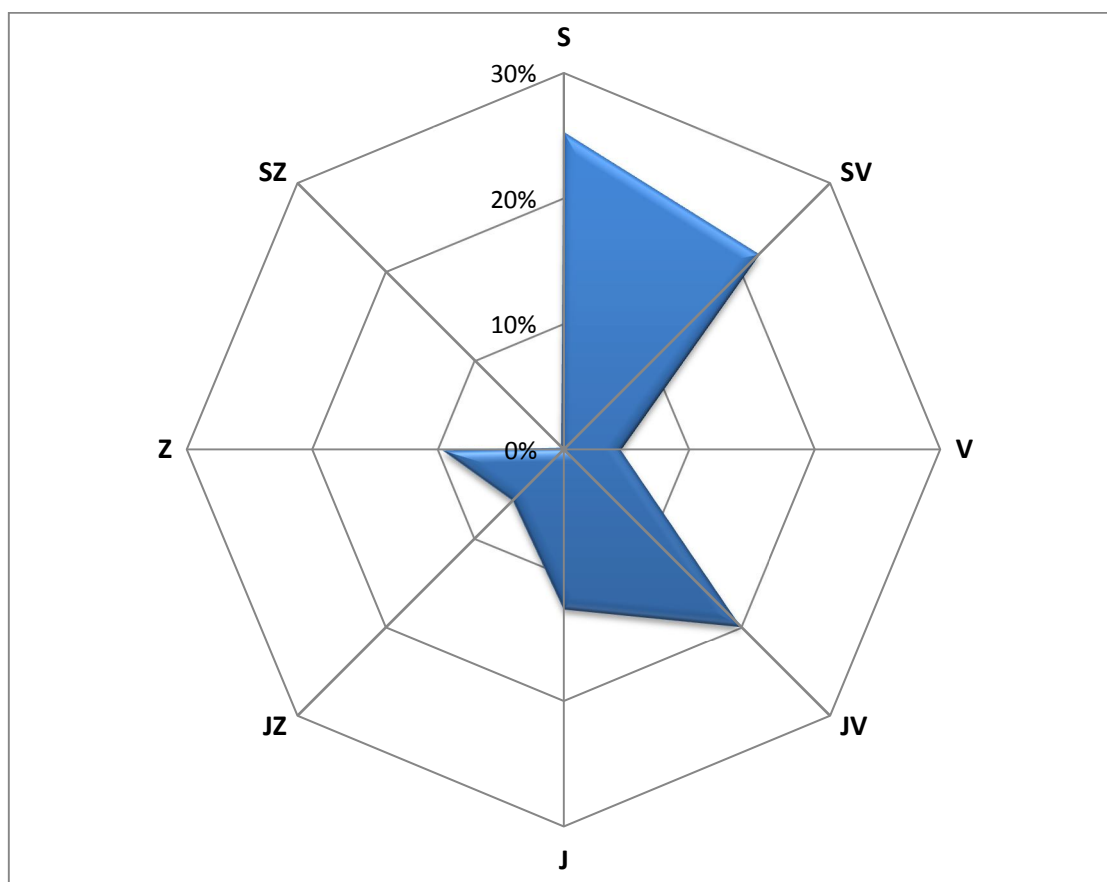
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
14.5.2013	7,9	5,8	9,8	18,7	18,4	16,0	9,8	75,7	0,5
15.5.2013	5,5	12,8	11,2	30,0	16,3	14,2	15,3	64,2	1,4
16.5.2013	6,3	13,3	11,2	30,9	17,5	15,2	16,6	65,6	1,7
17.5.2013	5,4	11,4	9,3	26,3	15,6	13,5	15,5	82,9	1,3
18.5.2013	5,4	6,1	11,4	20,7	14,7	12,8	12,6	77,0	0,8
19.5.2013	3,4	8,7	8,4	21,5	19,2	16,7	16,2	69,6	1,1
20.5.2013	4,4	6,1	9,1	18,3	11,7	7,8	11,8	71,6	0,7
21.5.2013	2,3	5,4	10,1	18,3	22,6	19,8	11,9	70,1	0,8
22.5.2013	2,7	4,7	9,8	16,9	9,3	8,1	9,7	76,2	1,0
23.5.2013	4,9	5,3	10,2	18,2	10,5	9,1	7,7	65,7	0,9
24.5.2013	4,3	5,1	11,9	19,7	18,4	16,0	8,8	71,3	1,1
25.5.2013	2,8	5,7	12,4	21,2	13,9	12,1	7,0	79,8	0,5
26.5.2013	5,9	3,0	7,2	11,9	12,7	11,0	6,8	80,0	1,3
27.5.2013	10,2	5,1	13,5	21,3	11,5	10,0	7,6	93,1	0,7
28.5.2013	5,7	7,4	12,3	23,6	9,0	7,9	9,3	80,9	0,8



Obr. 131 – Větrná ružice, Bystřice nad Pernštejnem, 14. – 28. 5. 2013

Tab. 62 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Pelhřimov, 14. – 28. 5. 2013

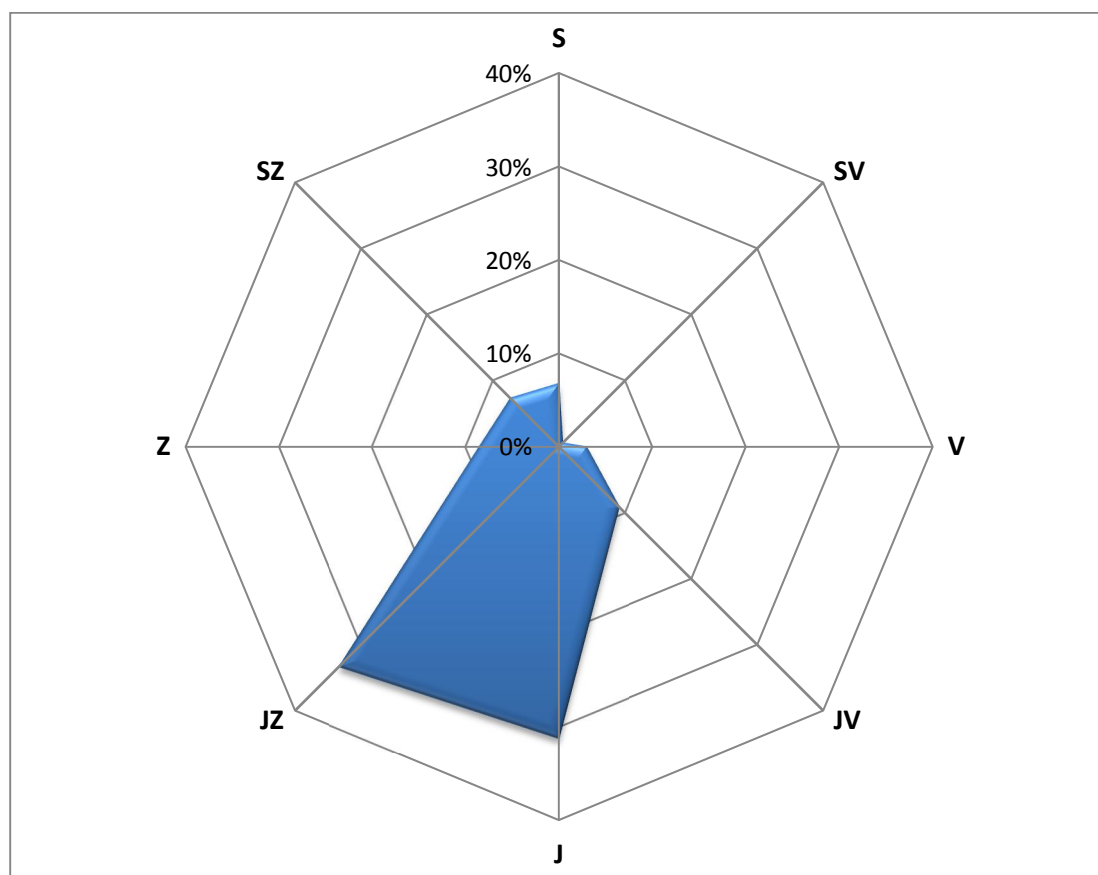
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
14.5.2013	17,4	9,7	15,8	30,5	15,7	9,2	14,5	74,1	0,9
15.5.2013	18,4	3,8	14,1	19,9	24,2	11,0	16,9	72,0	2,1
16.5.2013	17,8	3,9	13,1	19,1	26,3	11,8	17,3	73,8	2,7
17.5.2013	18,0	3,5	11,7	17,1	25,8	14,1	17,1	83,8	2,2
18.5.2013	18,0	10,4	19,5	35,4	9,8	7,3	15,0	80,4	1,0
19.5.2013	18,5	2,8	11,4	15,8	16,9	8,6	16,6	80,2	1,3
20.5.2013	15,5	14,1	26,1	47,6	7,2	4,0	13,5	77,8	0,8
21.5.2013	14,8	9,4	22,8	37,1	7,9	4,3	12,9	82,9	0,6
22.5.2013	12,9	14,6	23,3	45,6	10,8	7,2	10,8	89,5	1,3
23.5.2013	10,0	20,4	27,4	58,6	21,2	15,3	8,1	75,9	1,1
24.5.2013	11,6	23,8	30,6	67,0	31,0	23,9	9,7	77,9	1,0
25.5.2013	6,7	5,3	10,2	18,3	25,9	23,8	8,7	91,1	0,7
26.5.2013	1,2	5,0	7,0	14,6	10,0	8,0	7,4	96,0	1,6
27.5.2013	2,1	22,0	19,9	54,2	12,6	11,4	8,6	99,2	1,3
28.5.2013	1,5	35,9	30,5	85,3	22,4	17,7	8,9	98,9	0,8



Obr. 132 – Větrná ružice, Pelhřimov, 14. – 28. 5. 2013

Tab. 63 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Světlá nad Sázavou, 14. – 28. 5. 2013

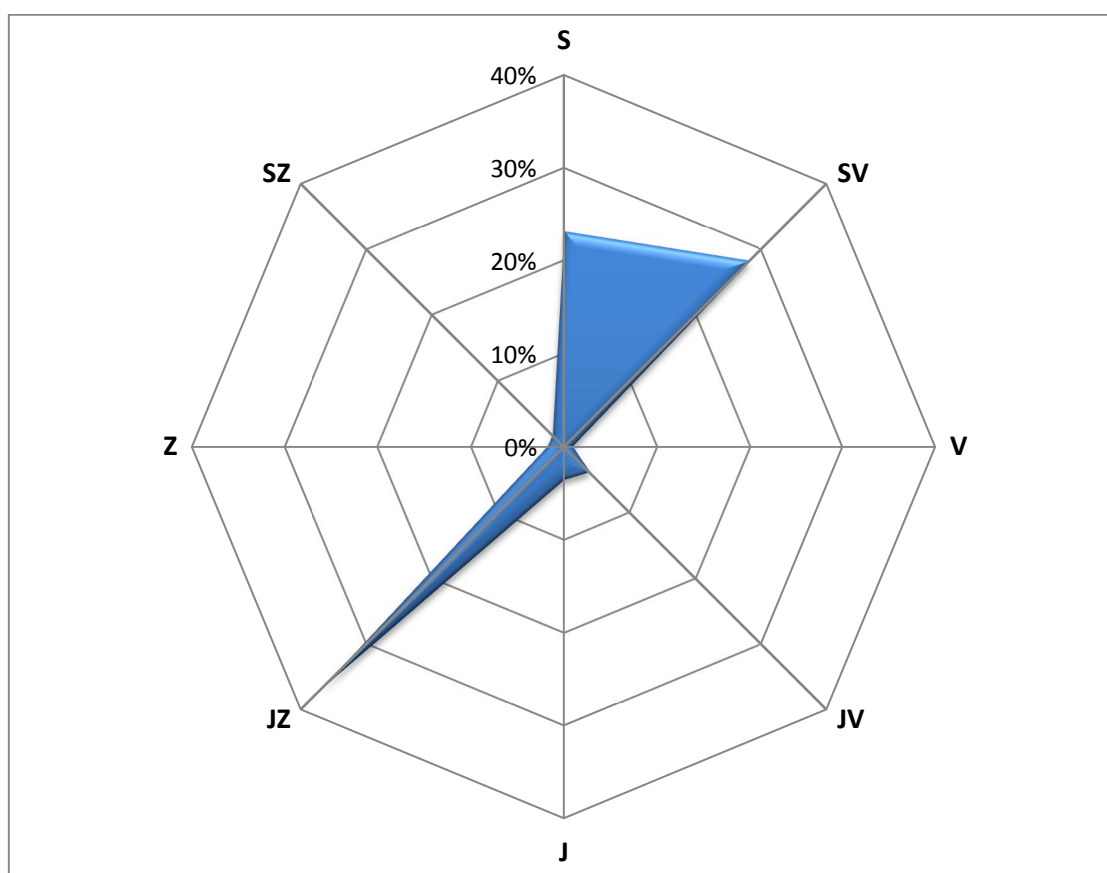
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
14.5.2013	3,0	1,7	9,8	12,6	8,0	6,6	12,5	67,4	0,6
15.5.2013	3,5	1,7	8,8	11,4	10,8	9,0	16,2	63,5	1,0
16.5.2013	4,1	1,5	7,0	9,3	10,6	8,9	17,8	61,3	2,0
17.5.2013	3,3	1,6	7,0	9,5	11,8	9,9	17,0	71,8	1,2
18.5.2013	3,6	1,5	9,6	11,8	7,8	6,5	14,2	71,6	0,7
19.5.2013	3,9	1,3	6,4	8,4	8,5	7,1	16,6	66,8	1,0
20.5.2013	2,9	2,0	6,7	9,7	4,9	4,1	12,4	72,2	0,6
21.5.2013	3,1	2,5	8,8	12,8	5,2	4,3	12,2	75,8	0,5
22.5.2013	3,1	1,9	6,9	9,6	5,8	4,6	9,7	81,1	0,7
23.5.2013	4,2	0,5	4,0	4,8	17,3	13,2	7,9	70,4	0,8
24.5.2013	3,9	0,4	3,8	4,5	16,8	12,2	8,6	80,4	0,4
25.5.2013	6,4	0,5	5,0	5,9	13,5	10,5	8,1	83,8	0,9
26.5.2013	12,3	1,4	7,1	9,2	9,8	6,4	9,5	62,3	1,6
27.5.2013	15,4	3,5	9,5	14,8	16,0	9,9	8,5	78,8	2,0
28.5.2013	8,5	4,2	8,8	15,2	12,9	9,2	8,5	88,0	2,0



Obr. 133 – Větrná růžice, Světlá nad Sázavou, 14. – 28. 5. 2013

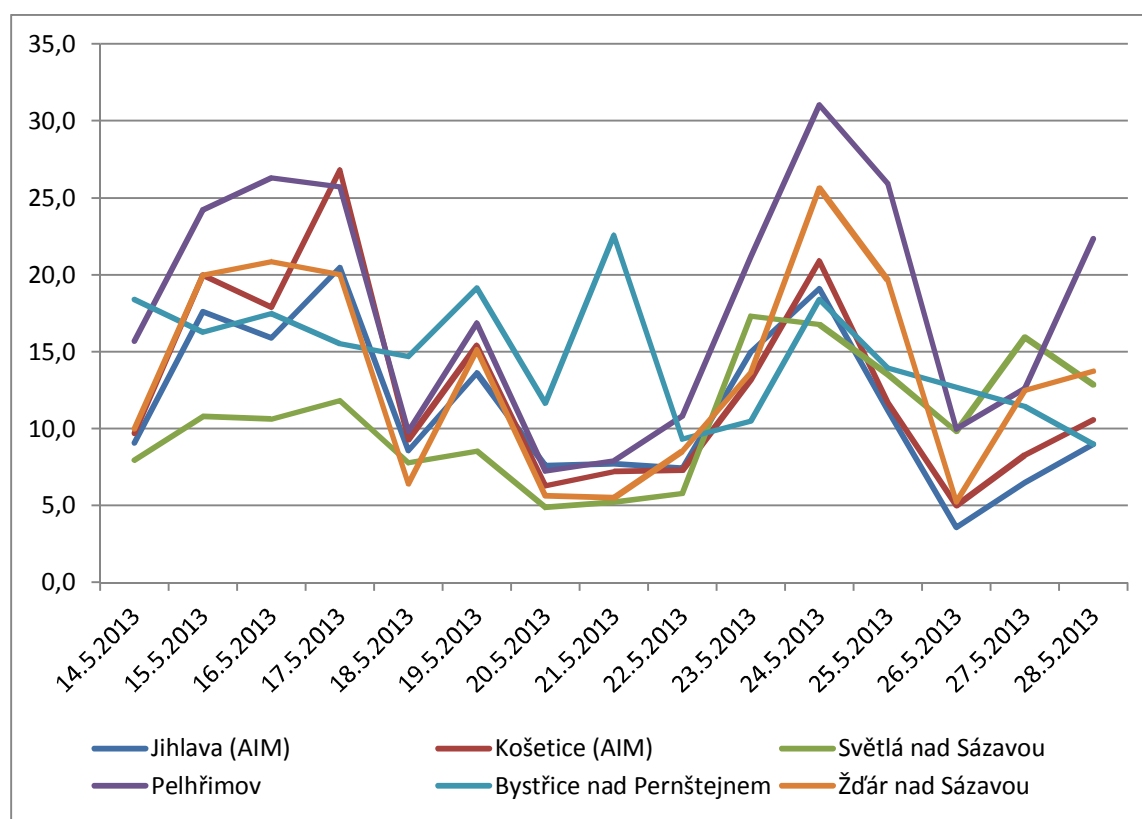
Tab. 64 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Žďár nad Sázavou, 14. – 28. 5. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	O ₃ 8mhl [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
14.5.2013	4,0	0,1	4,7	6,0	10,0	7,6	70,5	14,1	62,4	0,3
15.5.2013	4,2	0,2	3,2	4,3	20,0	12,4	111,5	15,7	64,8	1,3
16.5.2013	4,7	0,2	4,5	5,2	20,9	9,9	109,5	17,1	63,6	1,6
17.5.2013	4,7	0,1	1,6	2,4	20,0	13,2	83,2	16,3	78,4	1,2
18.5.2013	5,5	0,0	0,8	1,7	6,4	4,9	80,0	16,1	65,5	0,3
19.5.2013	5,6	0,2	0,8	1,2	15,1	7,3	105,4	16,6	68,6	0,8
20.5.2013	6,6	0,1	2,9	4,1	5,6	3,5	72,6	13,8	66,5	0,1
21.5.2013	3,1	0,0	1,8	2,9	5,5	4,0	81,7	12,5	73,0	0,1
22.5.2013	4,7	0,5	2,1	3,1	8,6	6,6	70,2	10,3	78,4	0,2
23.5.2013	4,5	0,0	0,9	1,4	13,7	10,7	83,8	8,6	64,8	0,3
24.5.2013	4,2	0,0	1,6	2,6	25,6	20,3	67,9	9,0	73,6	0,2
25.5.2013	4,0	0,0	0,8	1,2	19,6	18,0	75,7	7,1	87,5	0,1
26.5.2013	4,5	0,0	0,5	0,6	5,3	4,6	77,8	7,6	82,2	0,0
27.5.2013	4,6	0,4	4,6	5,6	12,5	11,5	44,5	8,1	94,3	0,0
28.5.2013	13,3	4,7	12,3	19,5	13,7	12,6	75,0	9,3	87,0	0,0

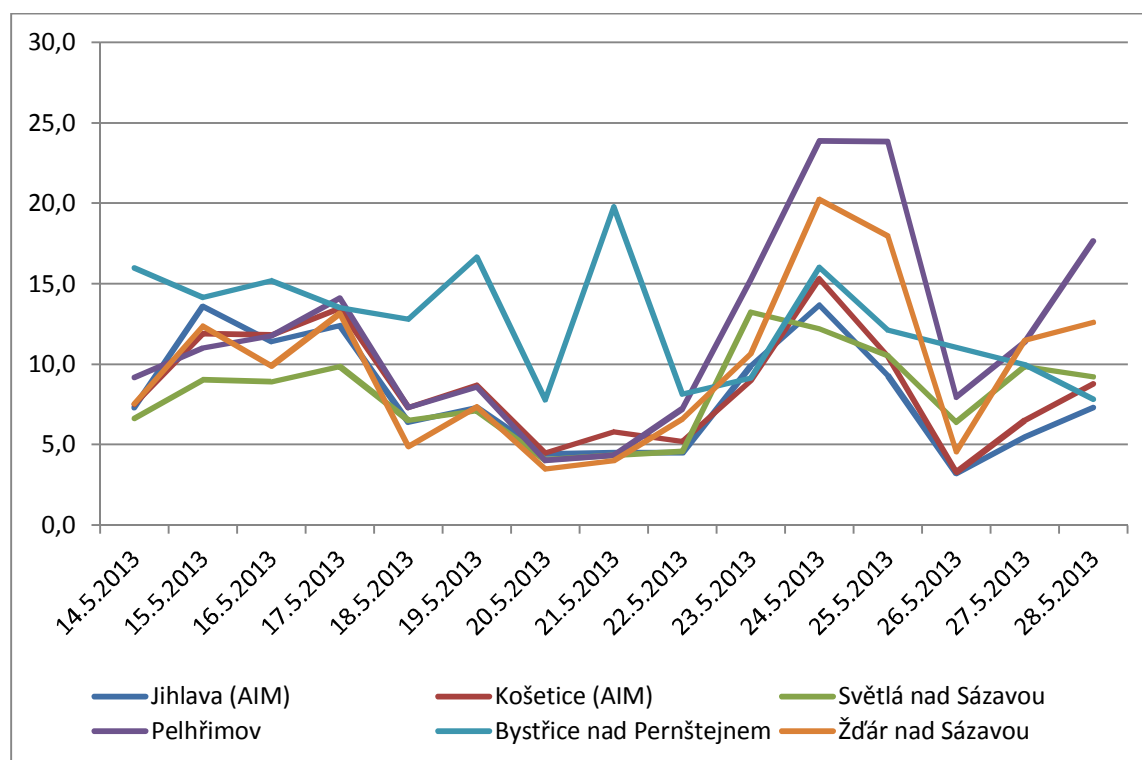


Obr. 134 – Větrná růžice, Žďár nad Sázavou, 14. – 28. 5. 2013

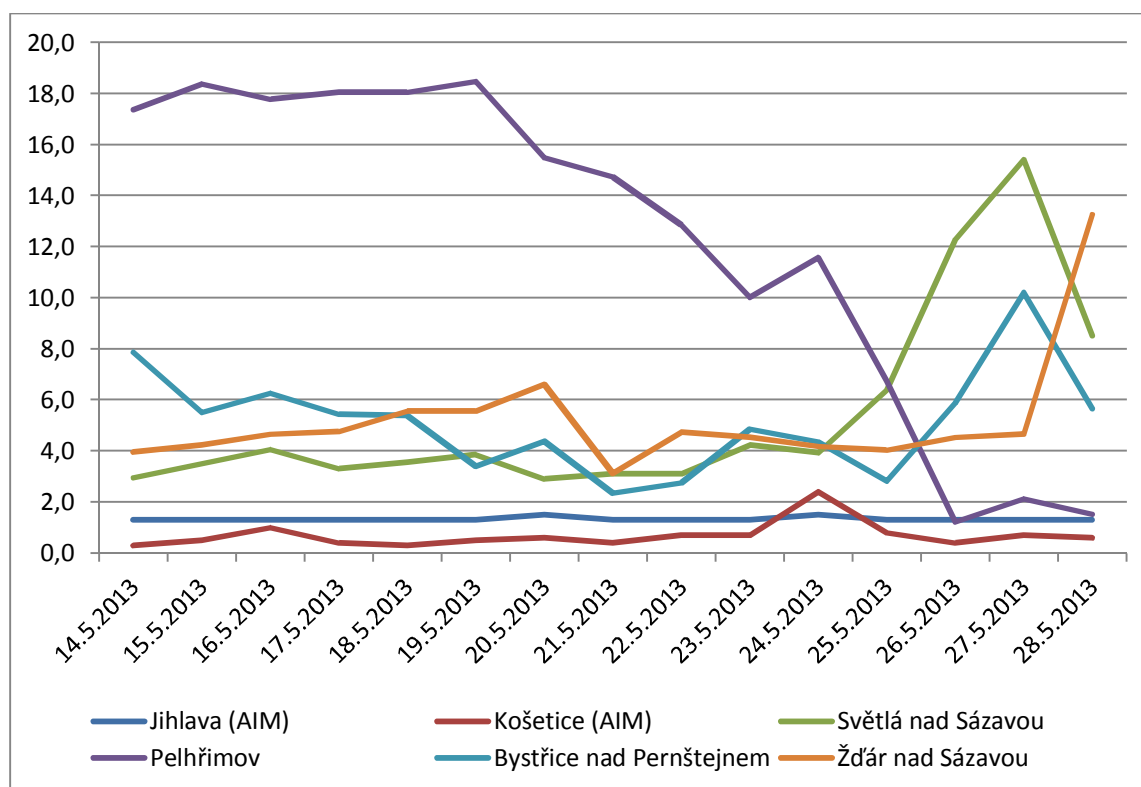
5.16.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



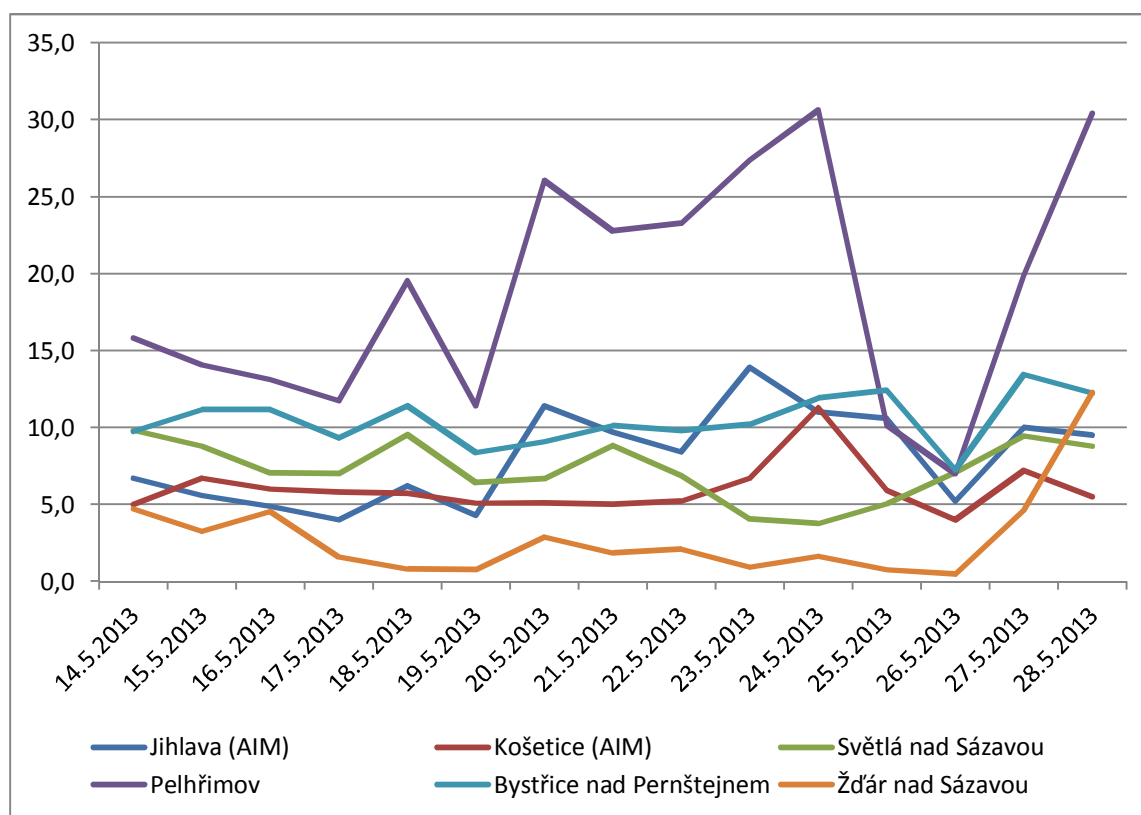
Obr. 135 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 14. – 28. 5. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



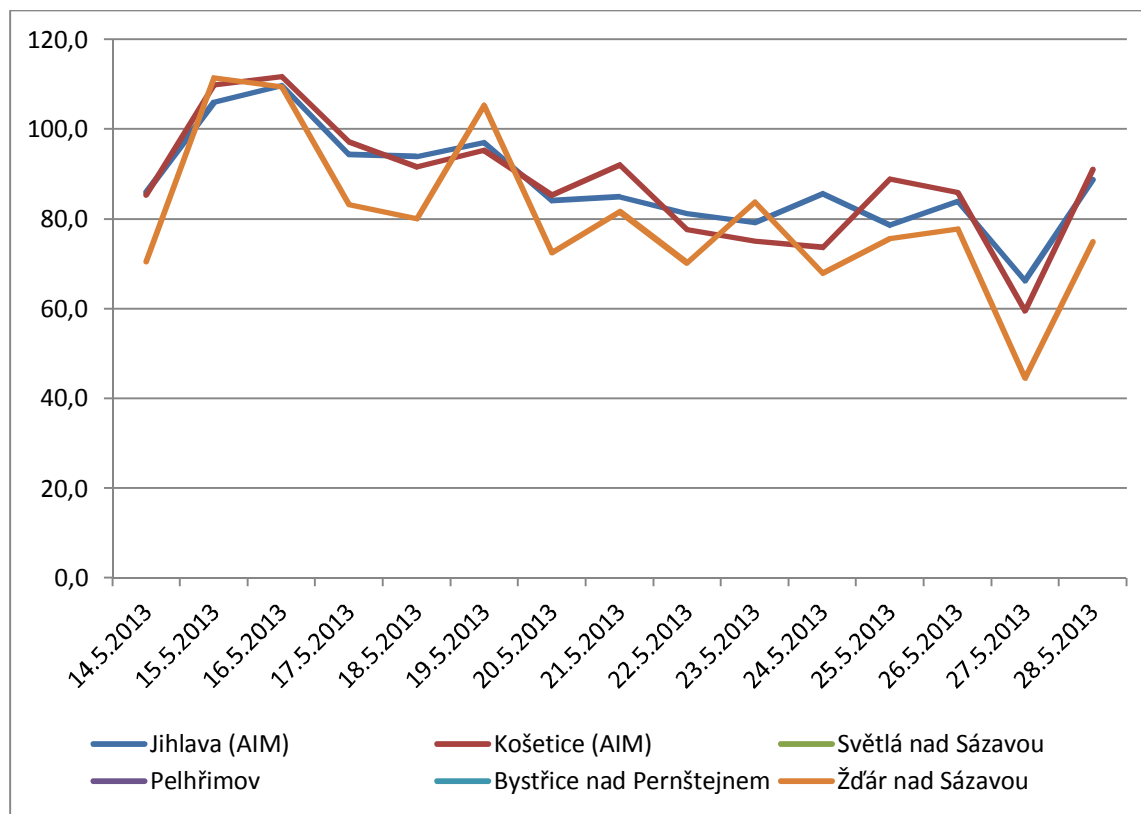
Obr. 136 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 14. – 28. 5. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 137 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 14. – 28. 5. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 138 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 14. – 28. 5. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



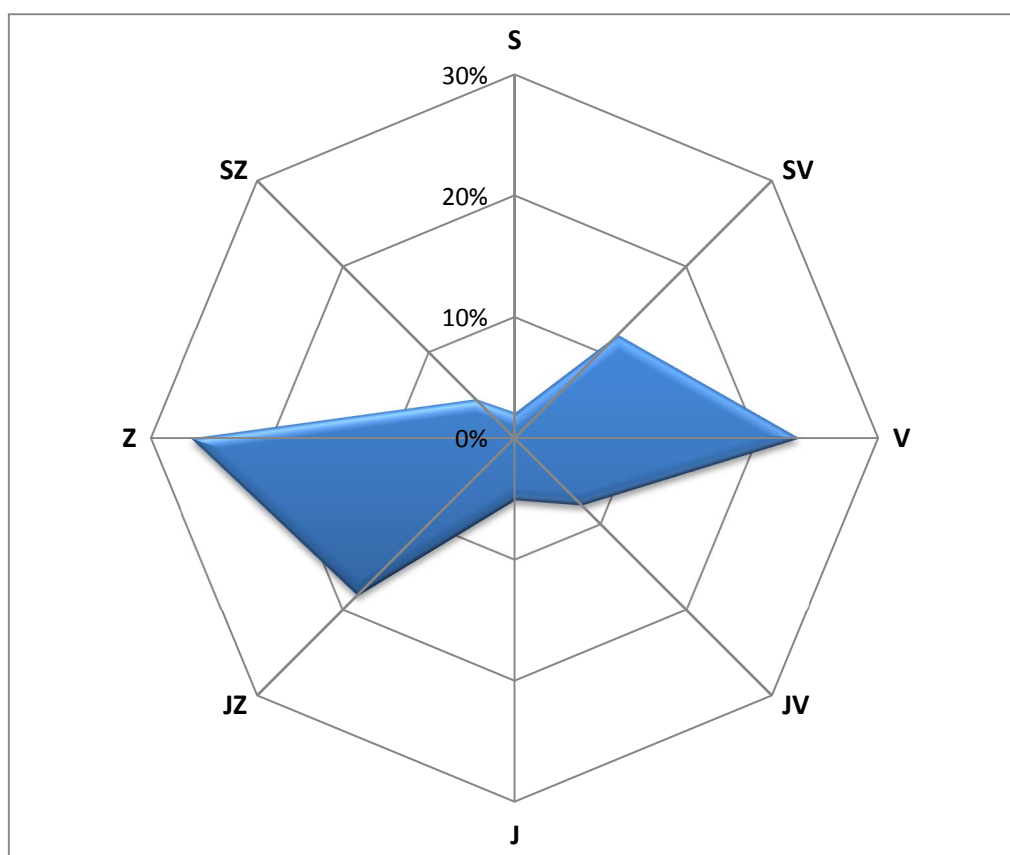
Obr. 139 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 14. – 28. 5. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Koncentrace PM_{10} byly po celou dobu kampaně nízké, pouze jednou překročily hodnotu $30 \mu g.m^{-3}$. Trendy jsou závislé především na meteorologických podmínkách. Vyšší koncentrace SO_2 byly z počátku kampaně v Pelhřimově, postupně však klesly, naopak ke konci mírně vzrostly koncentrace SO_2 na ostatních lokalitách. Jednalo se zřejmě o lokální ovlivnění. Ostatní škodliviny mají obdobné trendy, v případě NO_2 jsou výrazněji vyšší pouze koncentrace v Pelhřimově.

5.17 28. 5. – 11. 6. 2013 – Havlíčkův Brod, Kamenice nad Lipou, Náměšť nad Oslavou, Velká Bíteš

Tab. 65 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Havlíčkův Brod, 28. 5. – 11. 6. 2013

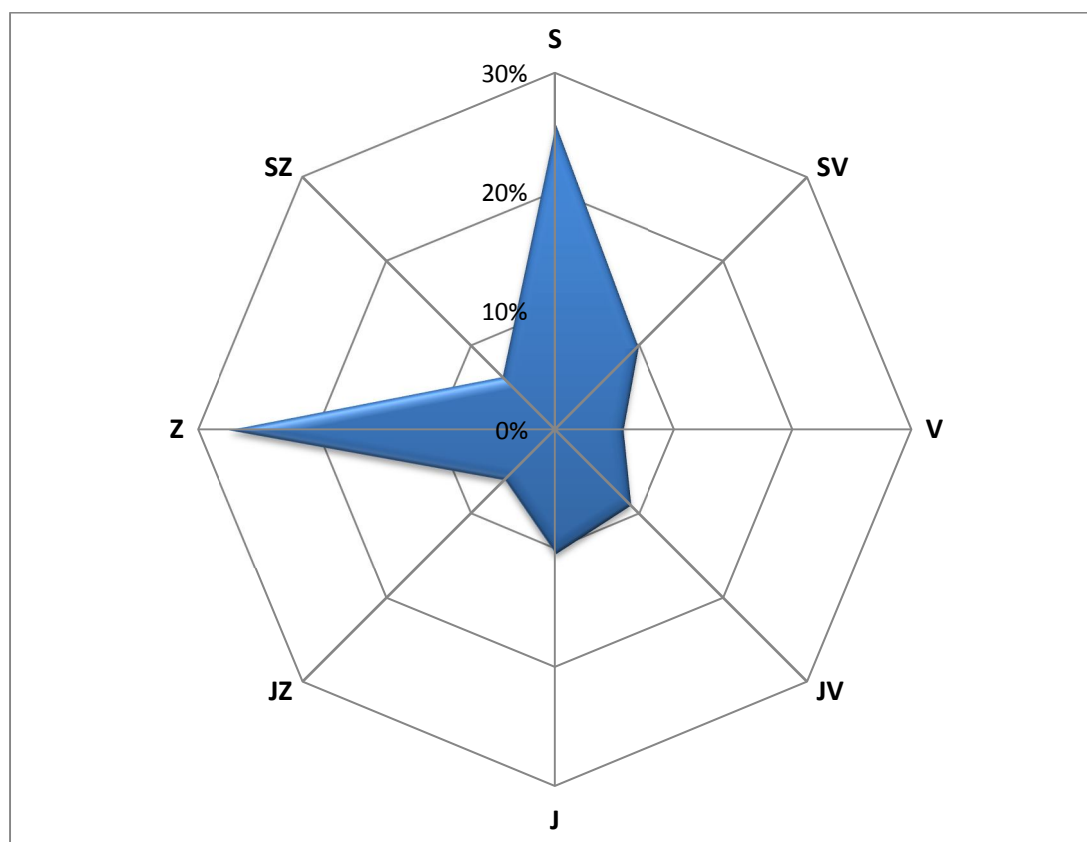
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
28.5.2013	7,2	13,6	32,9	53,6	13,0	9,5	13,4	70,7	0,2
29.5.2013	5,8	11,1	29,4	46,4	13,0	8,4	13,9	80,7	0,2
30.5.2013	3,9	30,0	30,9	76,7	9,6	6,8	10,0	99,2	0,1
31.5.2013	4,1	26,6	28,4	68,9	9,7	5,8	8,8	92,1	0,2
1.6.2013	5,0	6,7	19,7	29,9	11,4	8,4	10,5	97,2	0,1
2.6.2013	4,5	9,9	17,1	32,2	6,6	4,0	11,0	95,1	0,2
3.6.2013	4,4	31,8	30,9	79,4	10,2	7,0	8,6	98,7	0,1
4.6.2013	4,8	19,1	24,9	54,0	14,9	9,6	11,5	94,4	0,1
5.6.2013	4,6	22,0	23,0	56,6	13,8	8,3	12,0	88,7	0,3
6.6.2013	4,8	28,0	28,1	70,9	16,5	11,8	13,9	85,7	0,3
7.6.2013	4,7	22,4	27,6	61,9	23,0	17,1	14,6	88,7	0,2
8.6.2013	5,0	9,1	19,7	33,7	22,2	15,9	17,6	77,1	0,3
9.6.2013	4,3	2,9	16,9	21,4	17,9	11,8	18,9	77,4	0,2
10.6.2013	5,6	13,6	23,6	44,3	16,5	10,8	15,5	87,6	0,3



Obr. 140 – Větrná ružice, Havlíčkův Brod, 28. 5. – 11. 6. 2013

Tab. 66 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Kamenice nad Lipou, 28. 5. – 11. 6. 2013

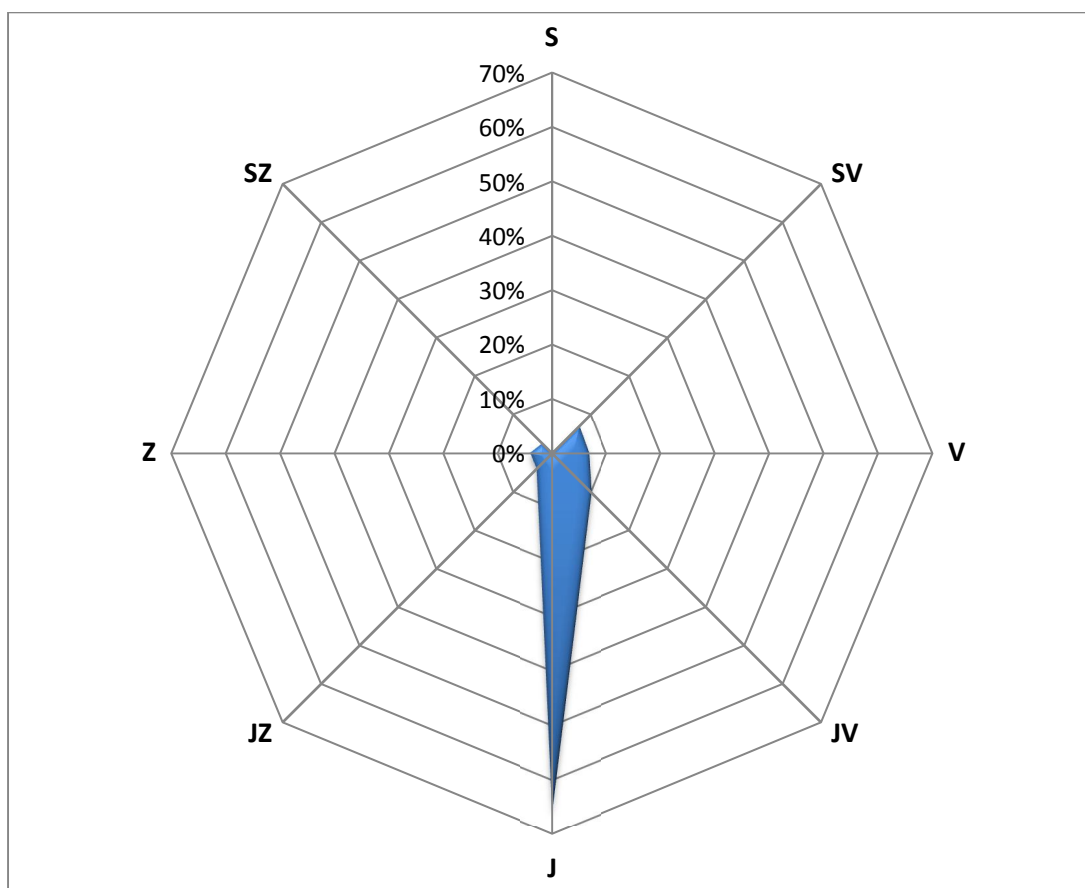
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
28.5.2013	13,0	3,3	6,4	9,1	15,3	12,0	12,2	81,0	1,4
29.5.2013	13,9	4,1	7,2	11,2	14,7	12,4	14,7	69,2	1,8
30.5.2013	10,9	4,8	11,9	16,9	13,4	12,8	9,5	97,6	0,7
31.5.2013	11,7	5,5	6,5	12,6	8,8	7,7	8,7	89,6	0,6
1.6.2013	8,0	4,4	5,0	9,4	20,5	18,6	11,3	93,0	0,6
2.6.2013	4,5	4,3	3,5	7,7	6,1	5,7	9,8	99,2	1,1
3.6.2013	3,5	5,1	6,7	12,2	16,7	15,5	8,5	99,2	1,5
4.6.2013	7,5	4,6	5,7	10,5	22,8	19,6	11,1	99,2	0,9
5.6.2013	8,6	5,4	6,2	12,1	17,6	12,1	12,7	95,0	0,5
6.6.2013	8,5	4,8	5,2	10,3	18,8	15,6	12,7	98,8	0,5
7.6.2013	10,0	5,7	5,0	11,4	25,7	19,8	15,5	92,1	0,6
8.6.2013	10,4	4,0	3,7	7,4	23,8	18,6	17,0	87,9	0,5
9.6.2013	11,2	2,8	2,8	4,8	15,3	11,0	18,2	83,6	0,7
10.6.2013	9,8	4,1	6,2	10,2	18,9	16,2	15,4	96,0	0,6
11.6.2013	9,3	7,2	7,6	17,0	20,9	13,6	14,7	85,2	0,5



Obr. 141 – Větrná růžice, Kamenice nad Lipou, 28. 5. – 11. 6. 2013

Tab. 67 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Náměšť nad Oslavou, 28. 5. – 11. 6. 2013

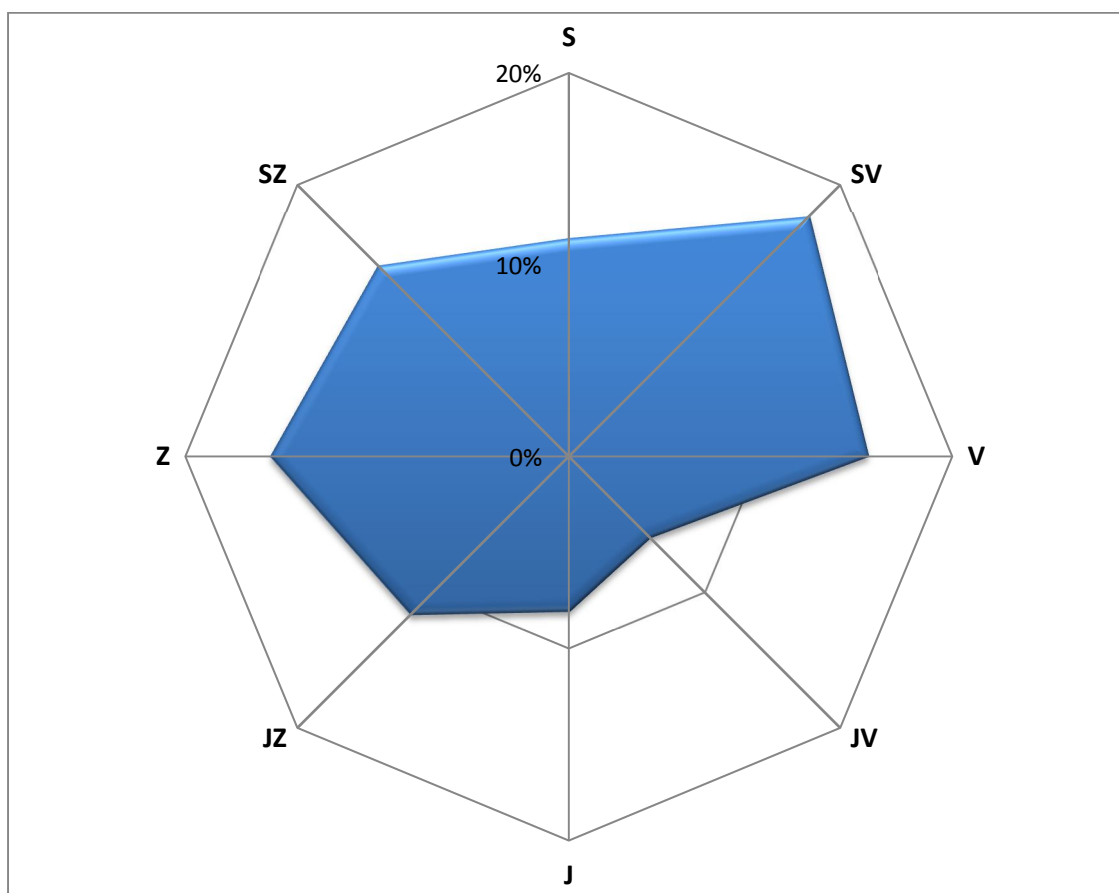
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
28.5.2013	16,9	3,2	16,2	21,3	12,8	10,7	11,3	86,4	0,3
29.5.2013	13,3	3,3	14,0	19,1	9,7	8,1	14,0	81,8	0,6
30.5.2013	11,7	2,9	13,8	18,3	10,7	8,9	10,1	95,5	1,0
31.5.2013	8,5	5,5	15,5	24,1	7,4	6,2	8,7	90,8	0,5
1.6.2013	7,2	2,5	7,0	10,9	8,7	7,2	11,3	85,9	0,6
2.6.2013	4,8	1,8	6,3	9,1	11,2	9,3	11,3	91,1	1,2
3.6.2013	3,6	1,6	7,3	9,7	7,1	5,9	9,2	92,5	1,8
4.6.2013	5,3	1,3	7,3	9,3	10,9	9,1	12,1	89,3	1,5
5.6.2013	4,2	2,1	7,2	10,4	10,8	9,0	12,4	83,7	0,7
6.6.2013	6,9	4,9	10,7	18,4	15,5	12,9	14,5	82,4	0,4
7.6.2013	4,4	6,2	13,3	22,7	15,4	12,9	15,2	81,5	0,5
8.6.2013	4,5	3,7	10,4	16,2	18,8	15,7	17,8	78,1	0,3
9.6.2013	2,8	1,6	9,3	11,9	13,4	11,1	19,4	74,2	0,6
10.6.2013	3,3	2,5	9,3	13,2	10,5	8,8	16,1	83,3	0,8



Obr. 142 – Větrná růžice, Náměšť nad Oslavou, 28. 5. – 11. 6. 2013

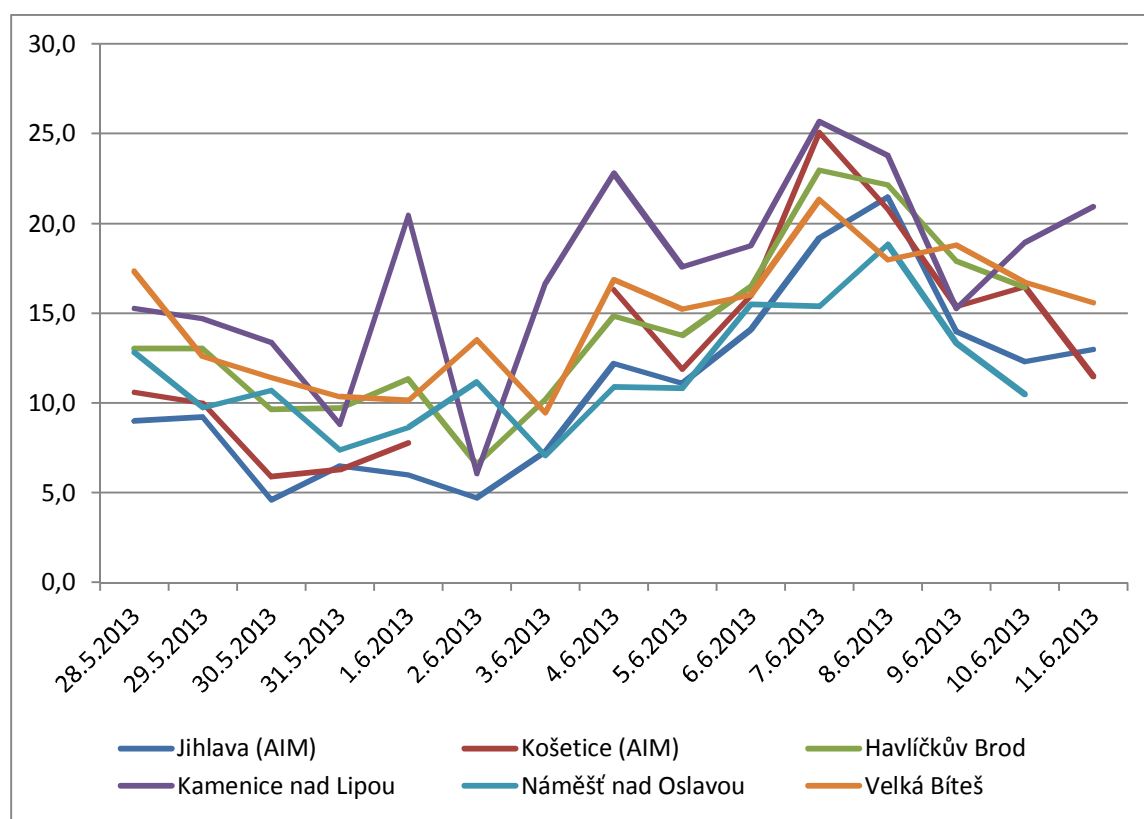
Tab. 68 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Velká Bíteš, 28. 5. – 11. 6. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
28.5.2013	18,0	18,7	27,9	56,2	17,4	15,1	11,8	83,1	1,4
29.5.2013	5,1	30,9	31,9	78,5	12,6	11,0	13,7	83,3	1,6
30.5.2013	5,6	59,9	35,7	126,4	11,4	9,5	10,0	96,7	1,3
31.5.2013	3,9	41,0	22,3	84,4	10,4	9,0	7,7	93,1	1,4
1.6.2013	4,7	14,5	15,2	37,2	10,1	8,8	11,1	87,6	1,2
2.6.2013	6,5	13,7	13,3	33,9	13,5	11,8	11,2	91,5	1,3
3.6.2013	6,0	32,5	24,2	72,8	9,5	8,3	8,7	94,8	1,7
4.6.2013	5,0	33,4	25,9	75,9	16,9	14,7	11,9	90,0	1,5
5.6.2013	5,8	48,0	30,8	103,7	15,2	13,3	11,9	86,3	0,9
6.6.2013	6,2	61,4	36,6	129,6	16,0	13,9	14,9	81,9	0,7
7.6.2013	7,3	52,7	35,2	115,5	21,4	18,3	14,8	82,1	0,8
8.6.2013	5,5	18,5	19,6	47,7	18,0	15,7	18,0	72,8	0,6
9.6.2013	6,0	19,6	20,8	50,3	18,8	16,4	19,4	72,9	1,6
10.6.2013	5,9	30,7	29,5	75,8	16,7	14,6	16,1	83,8	1,1
11.6.2013	5,3	57,2	38,2	124,3	15,6	13,6	15,4	73,2	2,0

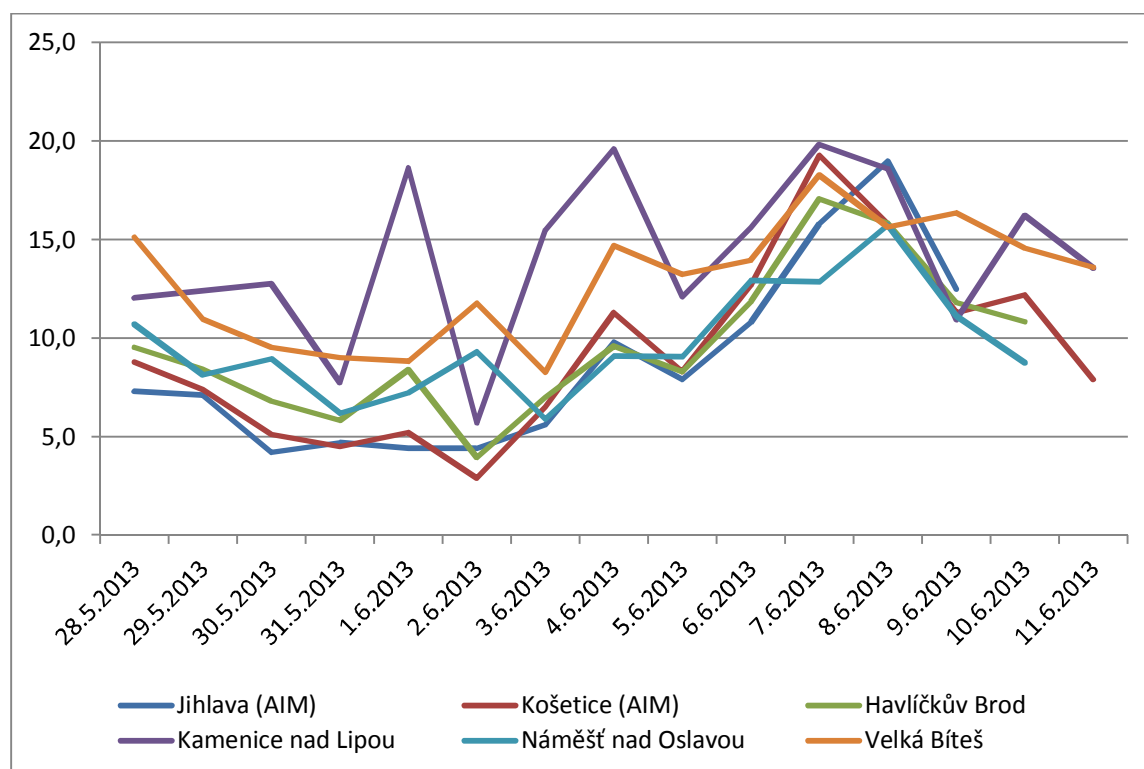


Obr. 143 – Větrná růžice, Velká Bíteš, 28. 5. – 11. 6. 2013

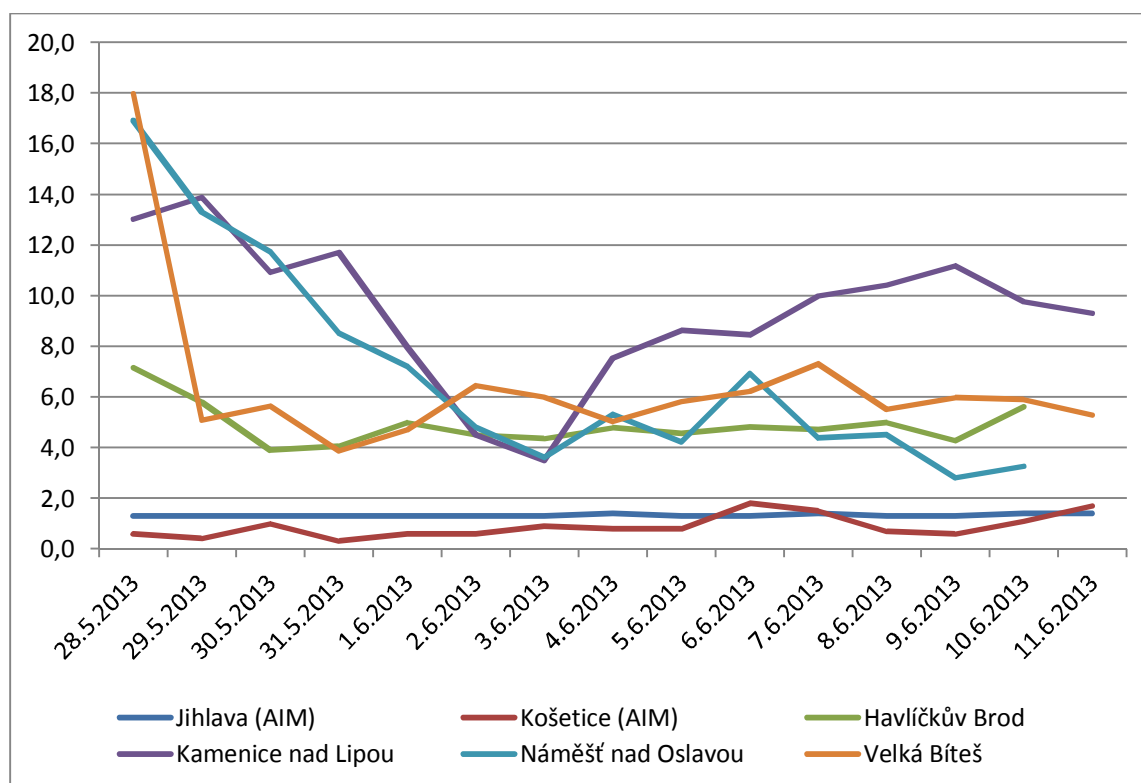
5.17.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



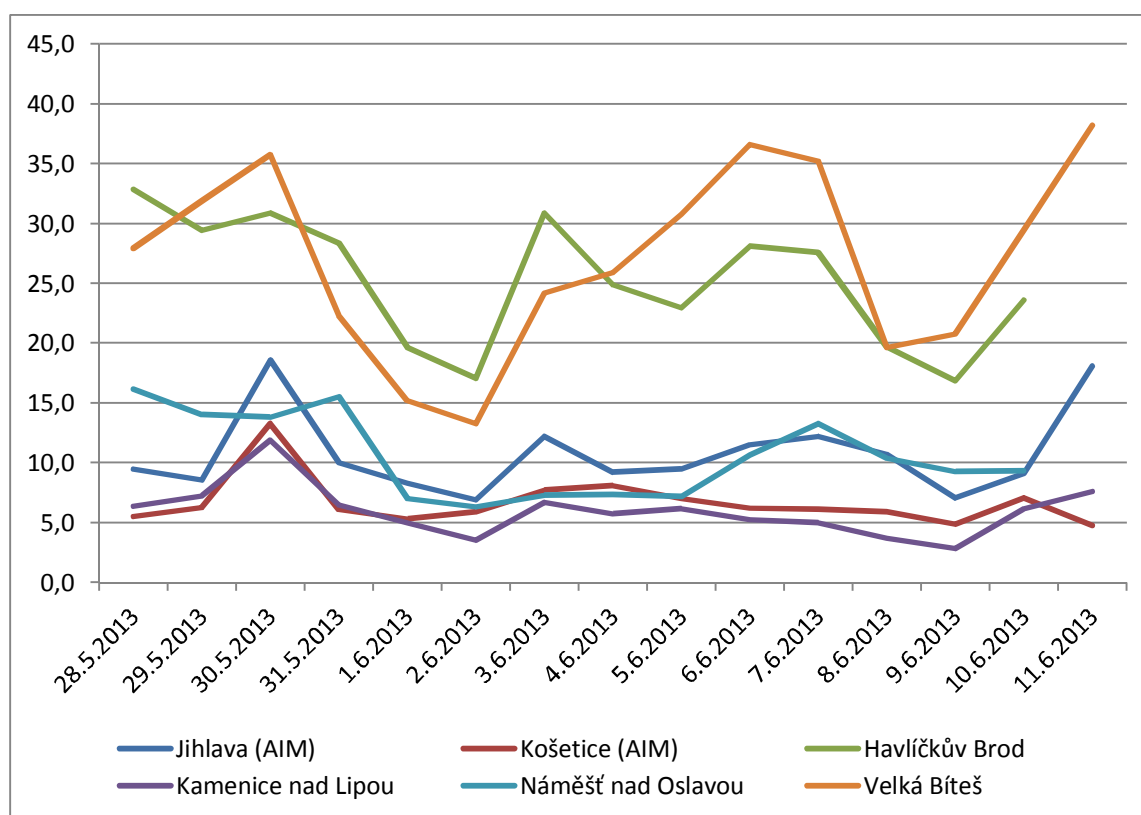
Obr. 144 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 28. 5. – 11. 6. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



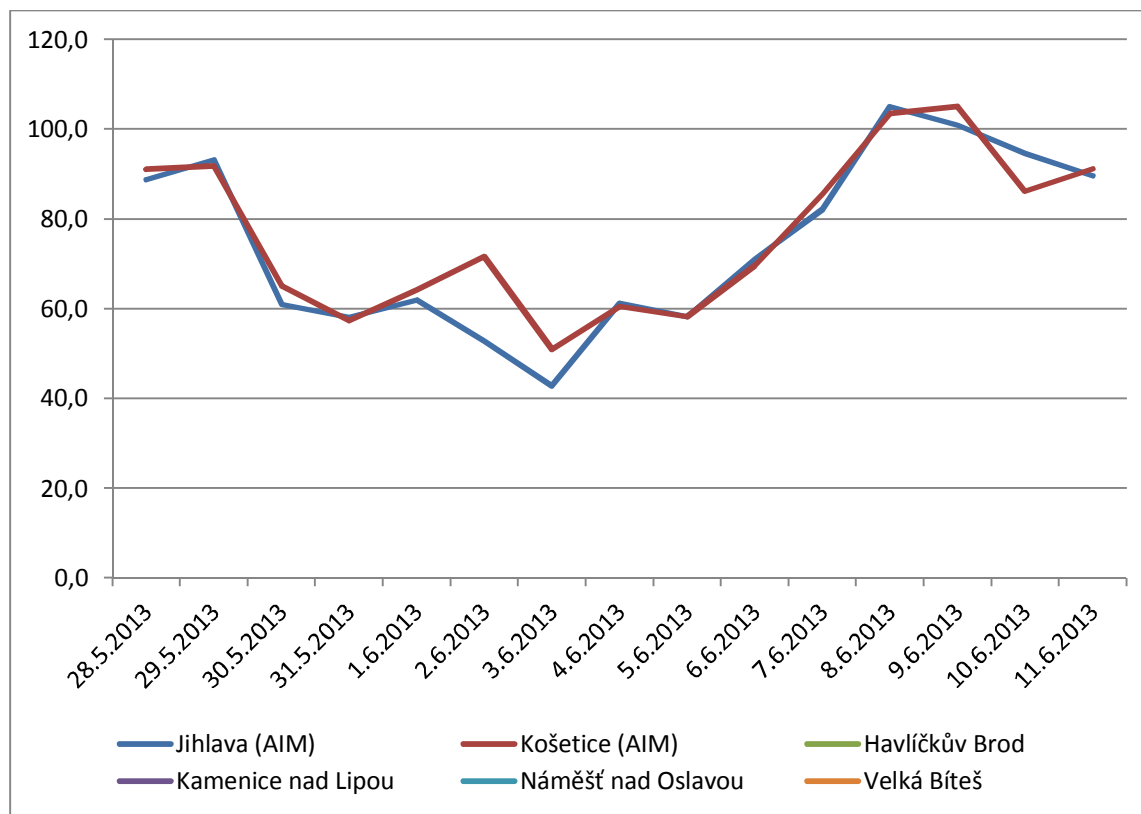
Obr. 145 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 28. 5. – 11. 6. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 146 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 28. 5. – 11. 6. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 147 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 28. 5. – 11. 6. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



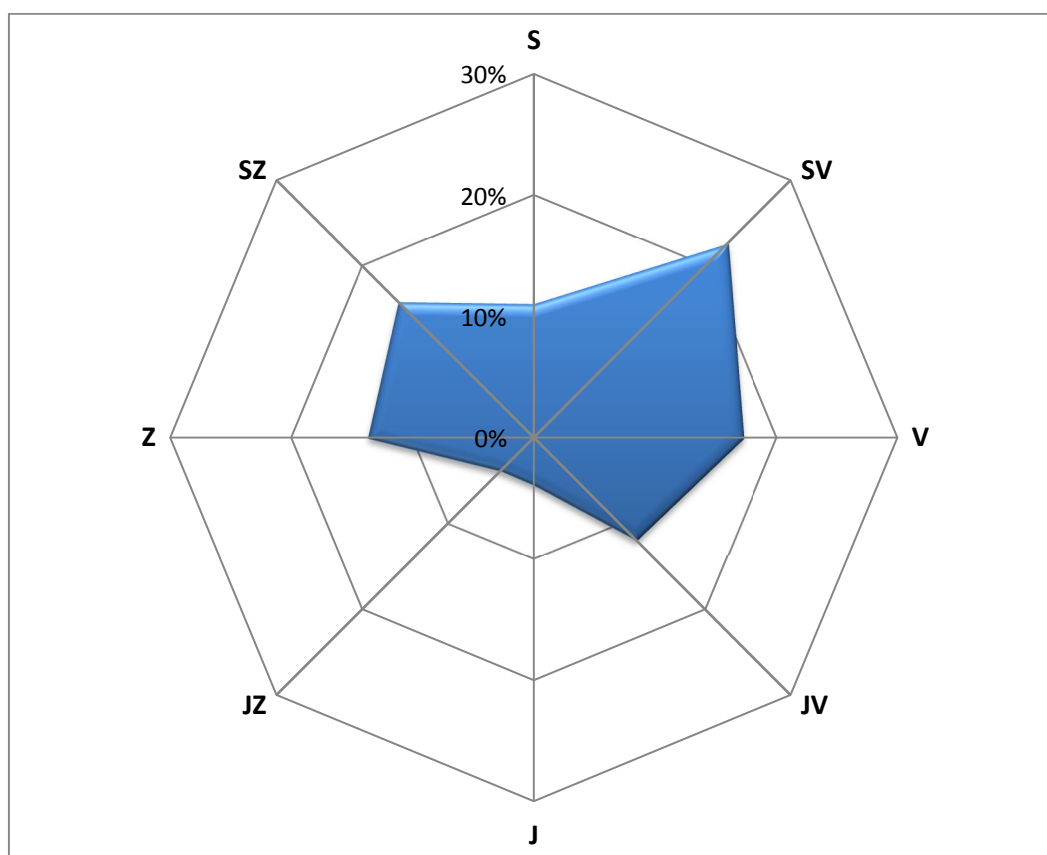
Obr. 148 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 28. 5. – 11. 6. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Koncentrace PM_{10} byly po celou dobu kampaně nízké, nepřekročily hodnotu $30 \mu g.m^{-3}$. Trendy jsou závislé především na meteorologických podmínkách. Vyšší koncentrace NO_2 byly měřeny v dopravou zatíženějších lokalitách Havlíčkův Brod a Velká Bíteš.

5.18 11. – 25. 6. 2013 – Pacov, Rozsochy, Velké Meziříčí

Tab. 69 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Pacov, 11. – 25. 6. 2013

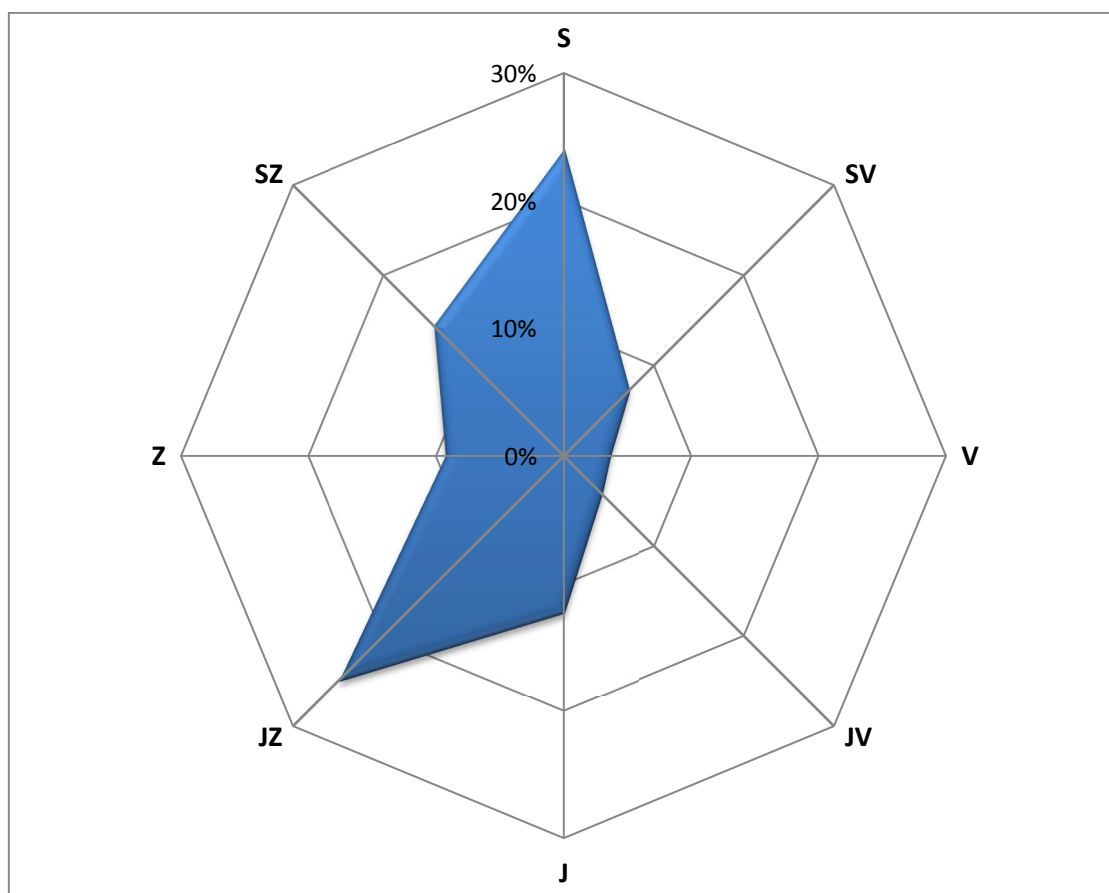
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
11.6.2013	11,5	3,7	7,2	12,9	34,7	12,0	15,4	69,9	0,3
12.6.2013	10,9	7,1	10,9	21,7	31,1	9,8	17,0	66,7	0,4
13.6.2013	12,6	4,1	10,0	16,3	25,6	11,5	20,5	60,7	0,7
14.6.2013	11,0	5,5	9,6	18,0	26,2	12,8	16,8	83,2	0,4
15.6.2013	12,6	2,7	6,5	10,7	22,7	13,6	19,3	77,2	0,4
16.6.2013	12,7	3,2	4,7	9,7	16,9	11,3	19,6	80,9	0,3
17.6.2013	15,2	8,2	10,0	22,5	24,5	13,6	24,6	72,1	0,4
18.6.2013	17,6	7,4	13,7	25,0	38,5	22,1	27,7	75,4	0,3
19.6.2013	17,0	4,9	8,4	16,0	41,7	26,0	27,0	74,5	0,7
20.6.2013	17,4	3,5	10,1	15,4	41,5	23,8	27,1	72,3	0,6
21.6.2013	15,3	5,0	10,9	18,5	15,3	7,2	22,7	69,1	0,2
22.6.2013	15,7	3,0	6,7	11,3	15,4	9,8	20,7	76,9	0,4
23.6.2013	14,8	2,6	3,5	7,4	10,5	6,3	19,8	73,7	0,2
24.6.2013	9,5	9,8	11,9	26,9	8,5	6,8	11,3	99,1	0,2
25.6.2013	8,7	9,9	8,8	24,1	6,0	5,3	11,0	99,2	0,4



Obr. 149 – Větrná růžice, Pacov, 11. – 25. 6. 2013

Tab. 70 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Rozsochy, 11. – 25. 6. 2013

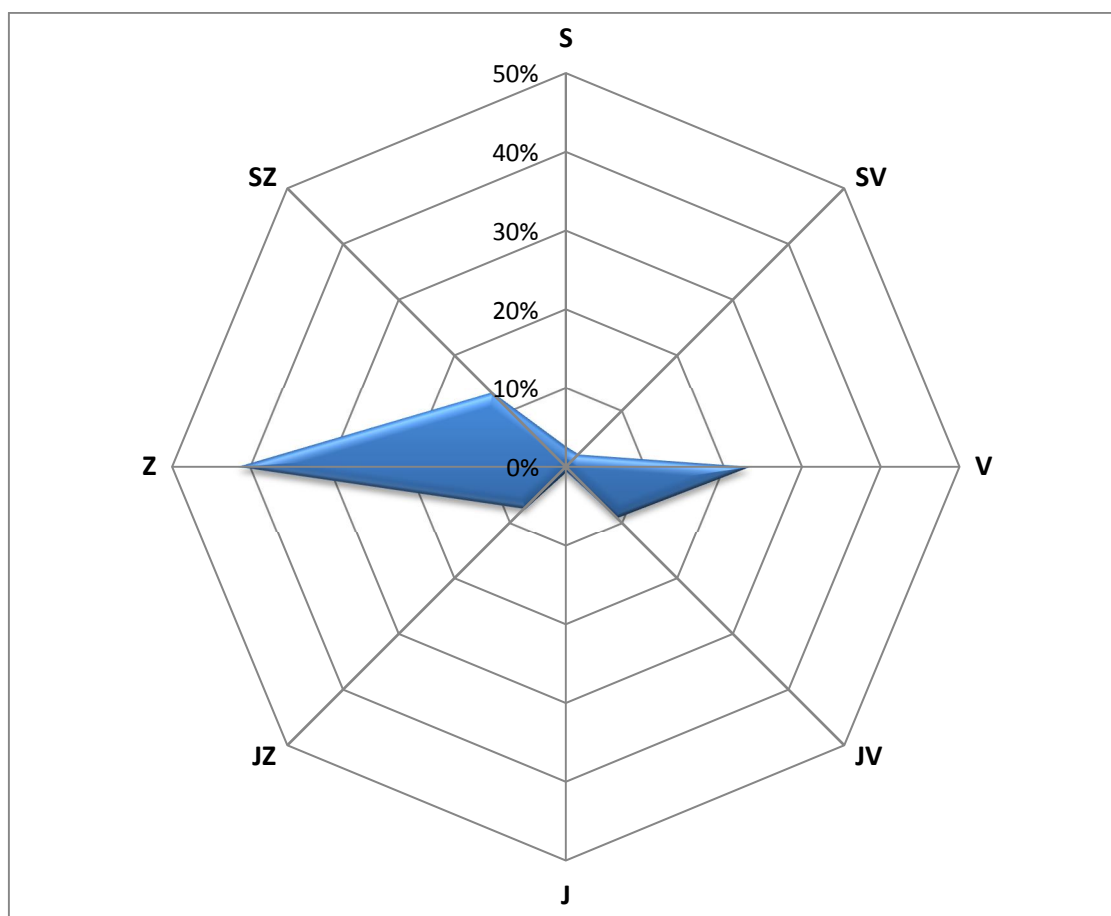
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
11.6.2013	4,8	2,1	5,7	9,0	8,8	7,3	12,1	75,6	0,3
12.6.2013	4,5	2,6	6,4	10,4	7,6	6,3	14,3	65,8	0,4
13.6.2013	5,1	1,9	5,2	8,2	9,0	7,5	17,2	63,9	0,4
14.6.2013	4,8	2,2	6,5	9,9	9,5	7,9	15,3	75,7	0,4
15.6.2013	6,8	1,7	4,4	7,1	10,5	8,8	18,3	70,8	0,4
16.6.2013	6,3	1,4	4,1	6,2	9,6	8,1	18,3	77,9	0,3
17.6.2013	4,3	2,5	6,8	10,5	12,7	11,1	22,3	67,6	0,3
18.6.2013	4,4	2,1	6,7	10,0	20,5	17,9	23,3	77,4	0,4
19.6.2013	6,1	1,5	5,9	7,6	26,2	22,9	24,8	71,2	0,6
20.6.2013	7,3	1,3	5,4	7,3	26,1	22,8	25,2	71,2	1,0
21.6.2013	4,8	1,4	5,3	7,2	10,3	9,0	20,8	69,9	0,7
22.6.2013	3,5	1,2	4,9	6,8	9,2	8,1	18,4	76,4	0,3
23.6.2013	4,3	0,9	3,8	5,2	6,7	5,8	18,1	71,8	0,9
24.6.2013	3,6	0,9	3,3	4,7	4,0	3,5	10,8	93,4	1,9



Obr. 150 – Větrná růžice, Rozsochy, 11. – 25. 6. 2013

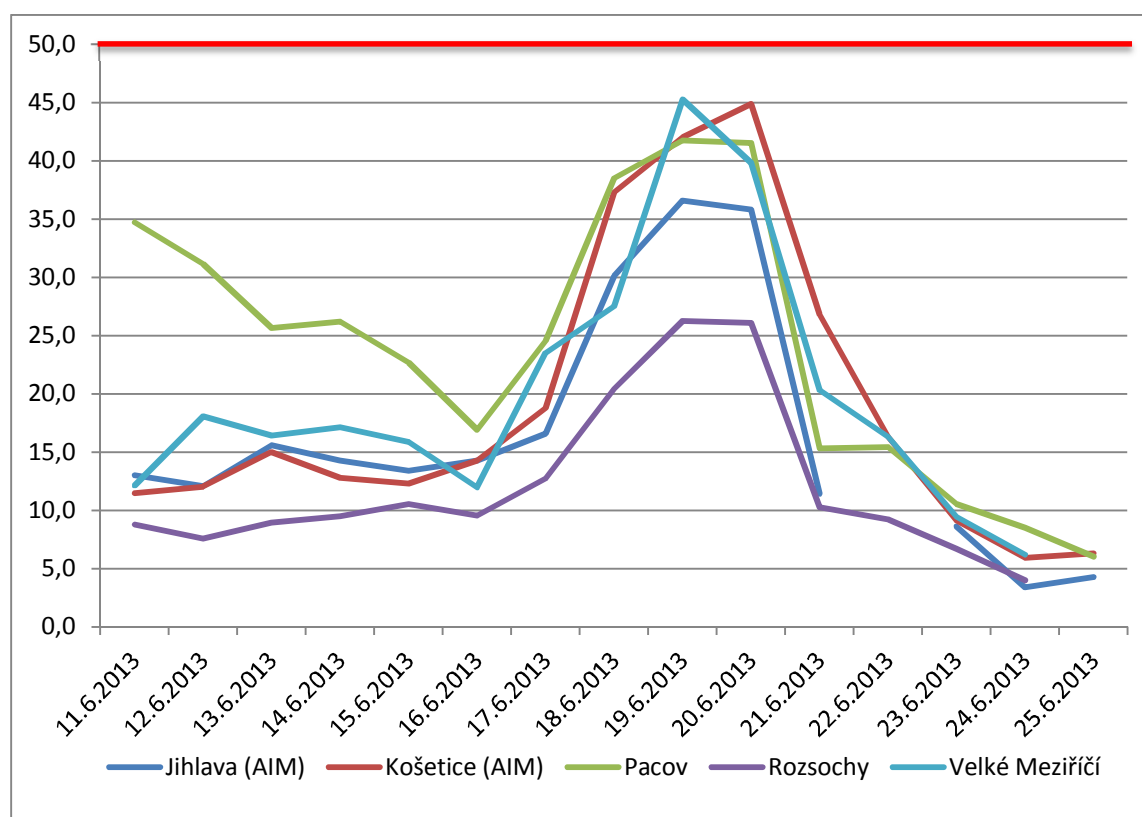
Tab. 71 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Velké Meziříčí, 11. – 25. 6. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
11.6.2013	4,6	8,4	16,2	29,0	12,1	10,6	11,7	78,2	0,3
12.6.2013	4,7	8,9	14,5	28,0	18,1	15,7	15,6	63,2	0,3
13.6.2013	4,7	10,1	14,7	30,1	16,4	14,3	18,3	63,3	0,5
14.6.2013	4,8	6,6	18,2	28,1	17,1	14,9	16,2	76,7	0,5
15.6.2013	2,1	4,1	11,9	18,1	15,9	13,8	19,9	70,1	0,5
16.6.2013	4,4	8,9	9,2	22,7	11,9	10,4	19,2	77,6	0,4
17.6.2013	2,4	9,3	12,4	26,5	23,5	20,5	23,6	66,5	0,6
18.6.2013	2,6	8,3	19,6	32,3	27,5	23,9	25,2	68,7	0,6
19.6.2013	2,7	7,2	22,8	33,7	45,2	39,4	26,5	67,7	0,9
20.6.2013	3,6	4,4	15,2	21,9	39,8	34,7	26,7	66,0	1,3
21.6.2013	3,5	4,0	16,0	22,1	20,3	17,7	22,4	66,4	0,5
22.6.2013	4,5	3,4	12,9	18,0	16,3	14,2	20,0	72,5	0,5
23.6.2013	5,5	3,5	10,4	15,8	9,5	8,2	19,6	65,2	0,7
24.6.2013	9,1	7,5	23,8	35,3	6,2	5,4	11,5	94,4	0,9

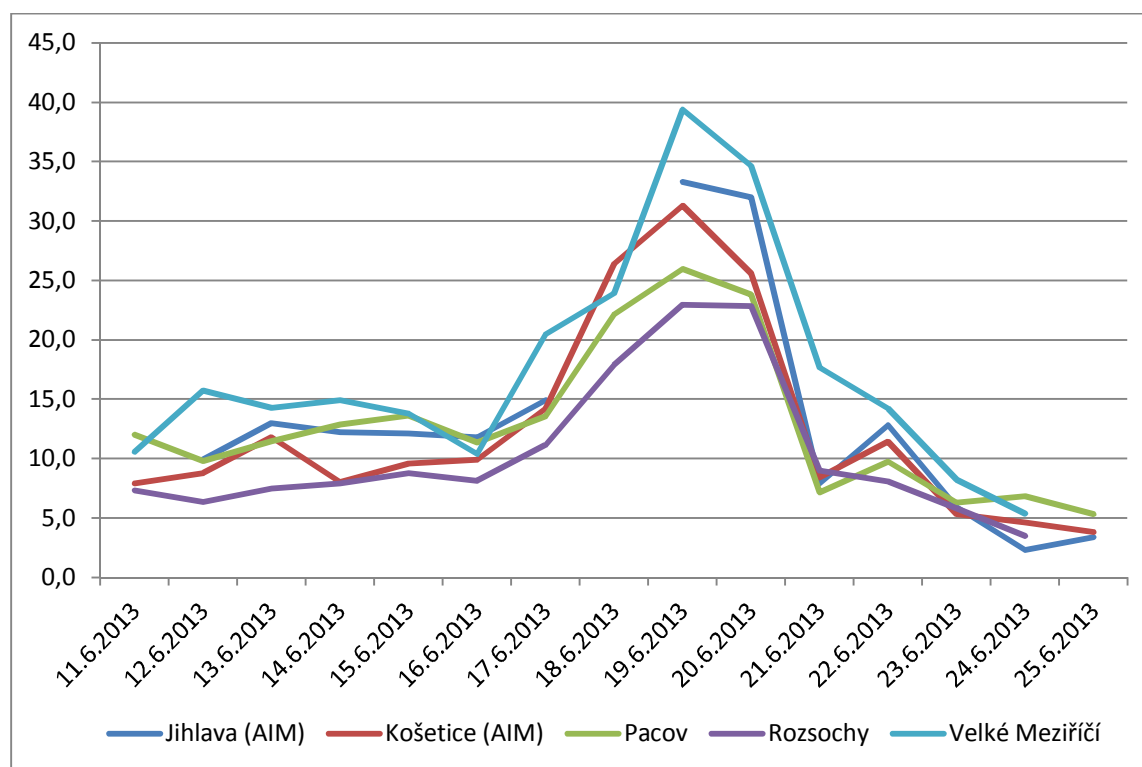


Obr. 151 – Větrná růžice, Velké Meziříčí, 11. – 25. 6. 2013

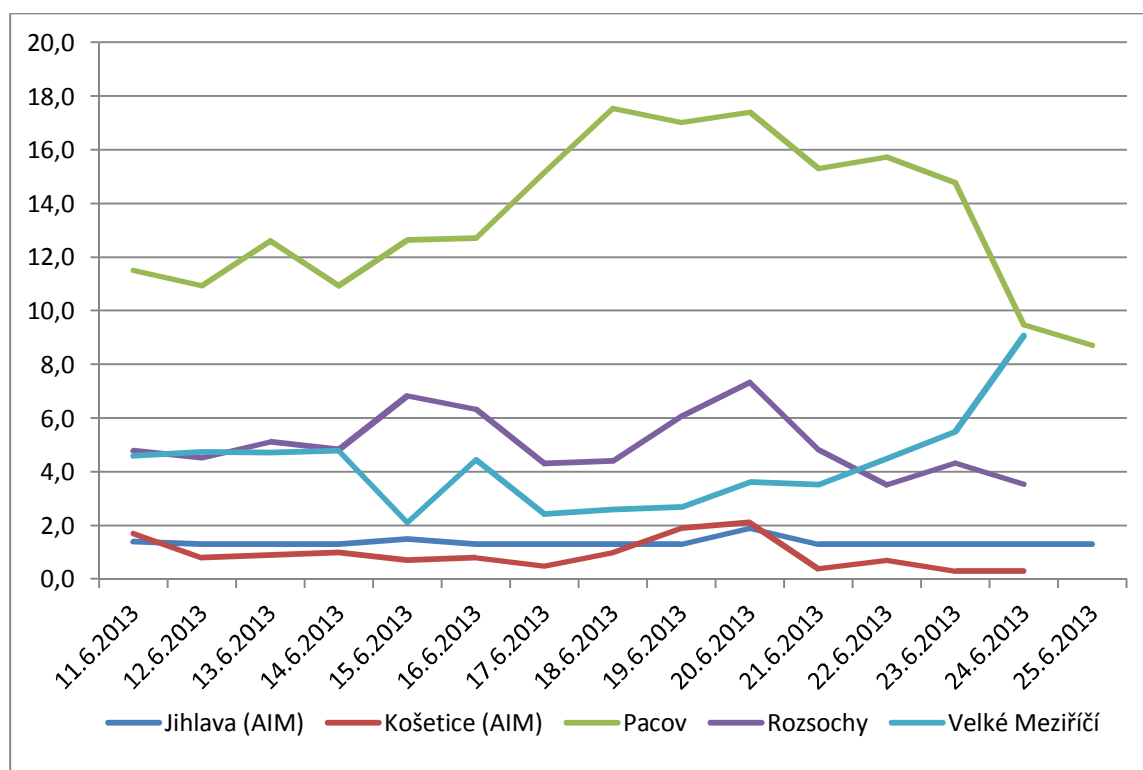
5.18.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



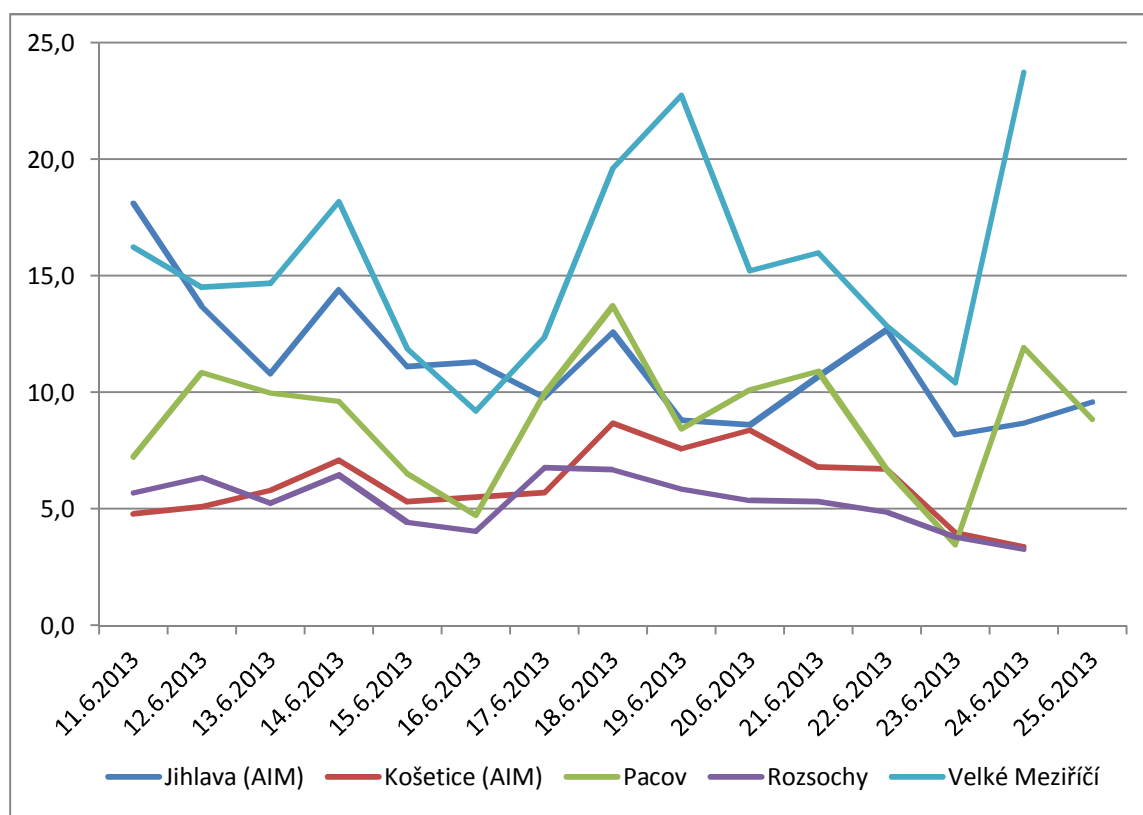
Obr. 152 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 11. – 25. 6. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



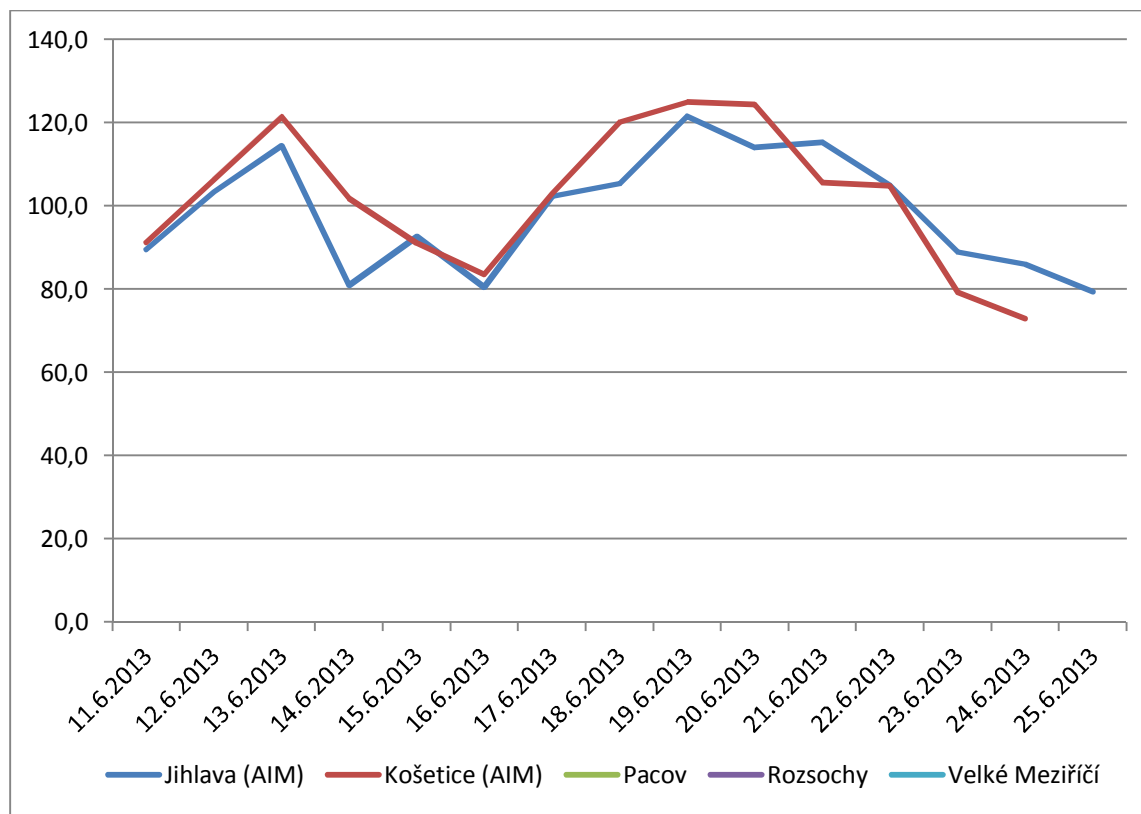
Obr. 153 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2,5}$ během kampaně 11. – 25. 6. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 154 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 11. – 25. 6. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 155 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 11. – 25. 6. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



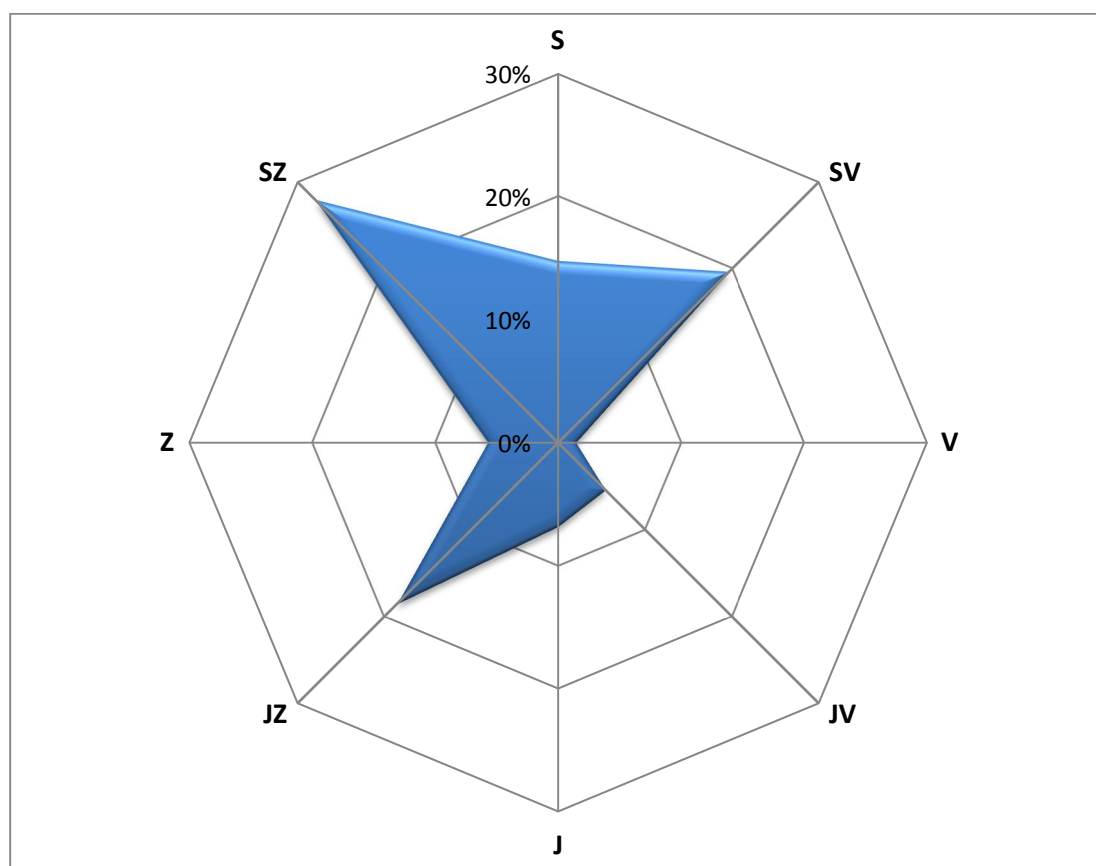
Obr. 156 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 11. – 25. 6. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Koncentrace PM_{10} byly po celou dobu kampaně nízké, nepřekročily hodnotu $50 \mu g.m^{-3}$. Trendy jsou závislé především na meteorologických podmínkách, v rámci PM se významně projeví 19. a 20. 6., kdy významně vzrostly koncentrace na všech lokalitách, lokální ovlivnění lze tedy vyloučit. Vyšší koncentrace NO_2 byly měřeny v dopravou zatíženější lokalitě Velké Meziříčí.

5.19 25. 6. – 8. 7. 2013 – Bochovice, Humpolec, Lukavec

Tab. 72 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Bochovice, 25. 6. – 8. 7. 2013

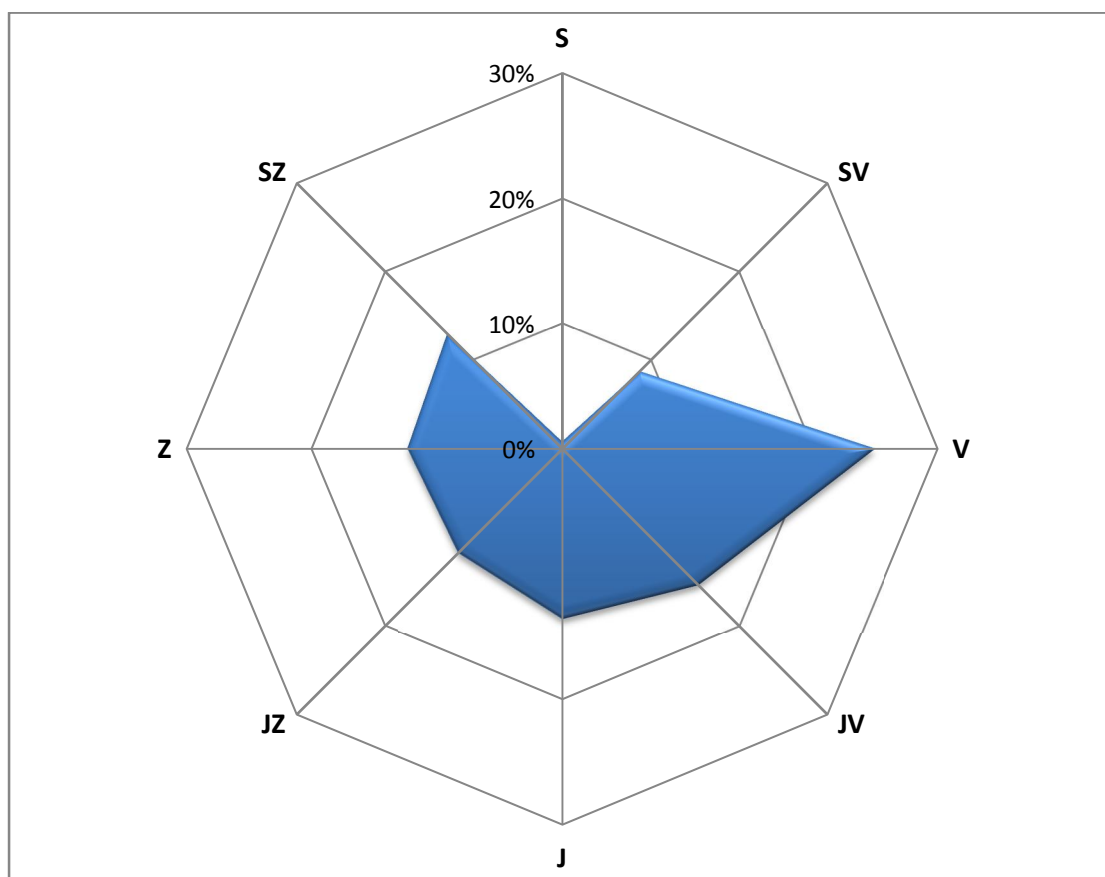
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
24.6.2013	17,5	6,0	4,5	13,1	6,6	5,8	10,3	97,1	1,0
25.6.2013	8,4	7,3	5,0	15,0	7,7	6,8	10,1	90,6	1,2
26.6.2013	4,6	5,3	4,2	11,7	9,8	8,6	8,4	90,4	0,7
27.6.2013	4,9	3,7	4,1	9,7	12,1	10,6	10,7	75,1	0,4
28.6.2013	6,7	5,5	5,0	13,3	12,4	10,9	12,2	72,9	0,5
29.6.2013	6,3	6,2	5,0	14,3	12,6	11,1	15,3	66,5	0,4
30.6.2013	6,5	4,5	3,2	9,7	10,1	8,8	11,7	73,4	0,6
1.7.2013	5,4	7,0	3,9	14,4	12,3	10,7	14,7	67,7	0,3
2.7.2013	4,2	10,8	6,2	22,5	13,3	11,6	17,9	71,1	0,7
3.7.2013	4,1	11,0	7,2	23,7	16,6	14,6	19,5	71,7	1,0
4.7.2013	4,6	9,0	5,2	18,6	11,7	10,2	19,0	77,4	0,4
5.7.2013	3,6	7,8	5,4	17,1	13,8	12,1	19,8	72,0	0,7
6.7.2013	4,0	7,9	4,6	16,6	15,6	13,6	18,2	77,0	0,8
7.7.2013	2,5	6,8	4,0	14,4	14,0	12,2	17,5	72,4	0,8
8.7.2013	2,2	6,8	5,5	15,9	13,0	11,4	17,1	70,3	0,7



Obr. 157 – Větrná ružice, Bochovice, 25. 6. – 8. 7. 2013

Tab. 73 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Humpolec, 25. 6. – 8. 7. 2013

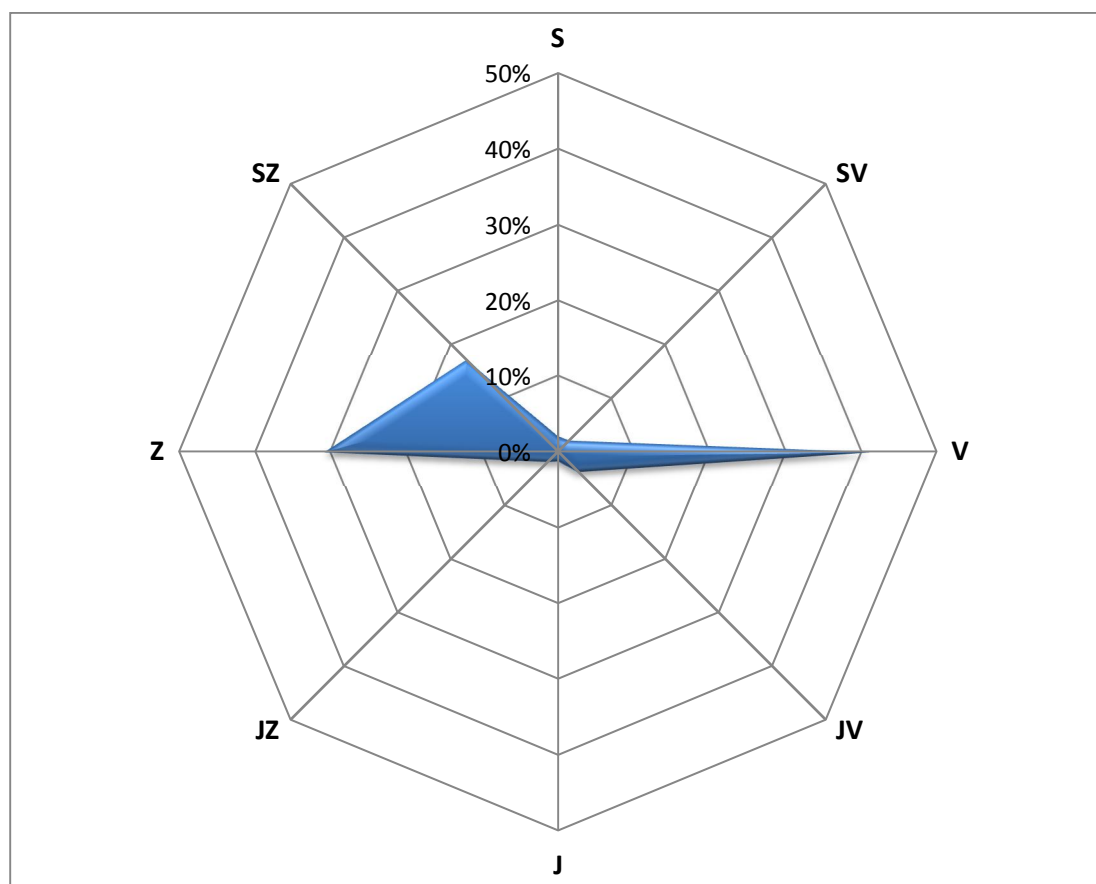
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
25.6.2013	7,9	2,6	9,1	13,0	6,7	5,6	9,2	94,6	1,7
26.6.2013	7,3	3,3	11,3	16,3	8,1	6,8	8,2	90,7	1,0
27.6.2013	7,5	3,9	11,1	17,1	9,8	8,2	9,6	79,9	0,4
28.6.2013	7,5	4,0	15,9	21,9	14,2	11,9	11,9	72,6	0,5
29.6.2013	5,1	1,6	6,2	8,7	10,2	8,5	13,9	71,9	0,9
30.6.2013	7,3	1,5	7,2	9,5	9,5	8,0	11,8	69,8	1,2
1.7.2013	6,9	1,9	9,0	12,0	8,1	6,8	16,5	60,0	1,1
2.7.2013	4,0	1,8	9,3	12,2	9,7	8,2	19,9	59,7	1,0
3.7.2013	3,4	1,9	11,7	14,5	12,6	10,5	19,4	74,5	0,6
4.7.2013	6,2	2,1	10,5	13,9	9,3	7,7	17,6	81,3	0,7
5.7.2013	9,4	1,5	7,3	9,5	15,7	13,1	18,3	78,7	0,7
6.7.2013	8,1	1,2	5,5	7,3	16,5	13,8	17,7	81,5	0,4
7.7.2013	8,2	1,3	6,3	8,3	14,1	11,7	17,9	69,6	0,5
8.7.2013	7,5	1,9	8,2	11,4	11,1	9,3	17,4	69,0	0,3



Obr. 158 – Větrná růžice, Humpolec, 25. 6. – 8. 7. 2013

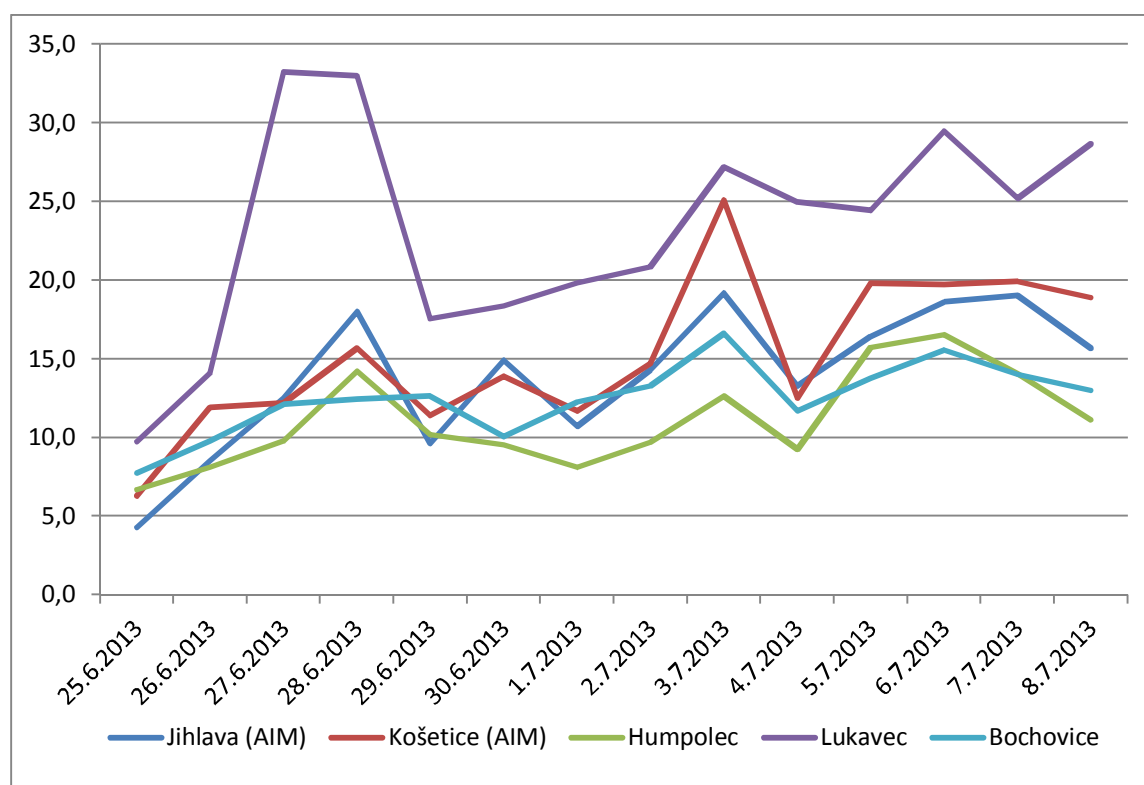
Tab. 74 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Lukavec, 25. 6. – 8. 7. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
25.6.2013	10,1	5,5	4,8	9,4	9,7	8,5	9,9	99,2	4,2
26.6.2013	8,7	7,7	5,2	13,2	14,1	11,5	8,9	99,2	3,6
27.6.2013	10,4	14,3	11,9	30,0	33,2	20,0	10,9	86,3	0,6
28.6.2013	10,6	14,8	13,3	32,1	33,0	22,4	12,8	81,5	0,7
29.6.2013	10,9	5,5	7,5	12,2	17,6	13,6	14,1	81,8	2,1
30.6.2013	8,3	4,9	4,0	7,7	18,4	12,1	12,6	72,8	2,3
1.7.2013	13,8	11,4	11,4	24,9	19,9	12,2	17,3	63,2	1,1
2.7.2013	15,3	12,2	15,0	29,7	20,9	11,7	20,3	65,6	0,9
3.7.2013	14,0	12,4	15,1	30,3	27,2	16,7	19,2	85,4	0,9
4.7.2013	14,6	10,4	10,9	22,9	24,9	17,6	18,1	92,4	1,1
5.7.2013	15,2	4,1	6,2	8,6	24,4	19,8	18,3	93,0	0,9
6.7.2013	14,5	5,0	7,0	10,8	29,5	23,1	18,2	93,8	1,4
7.7.2013	14,2	5,1	7,7	11,8	25,2	18,1	18,5	81,3	1,2
8.7.2013	12,8	10,2	13,2	24,9	28,6	17,4	18,3	78,2	1,2

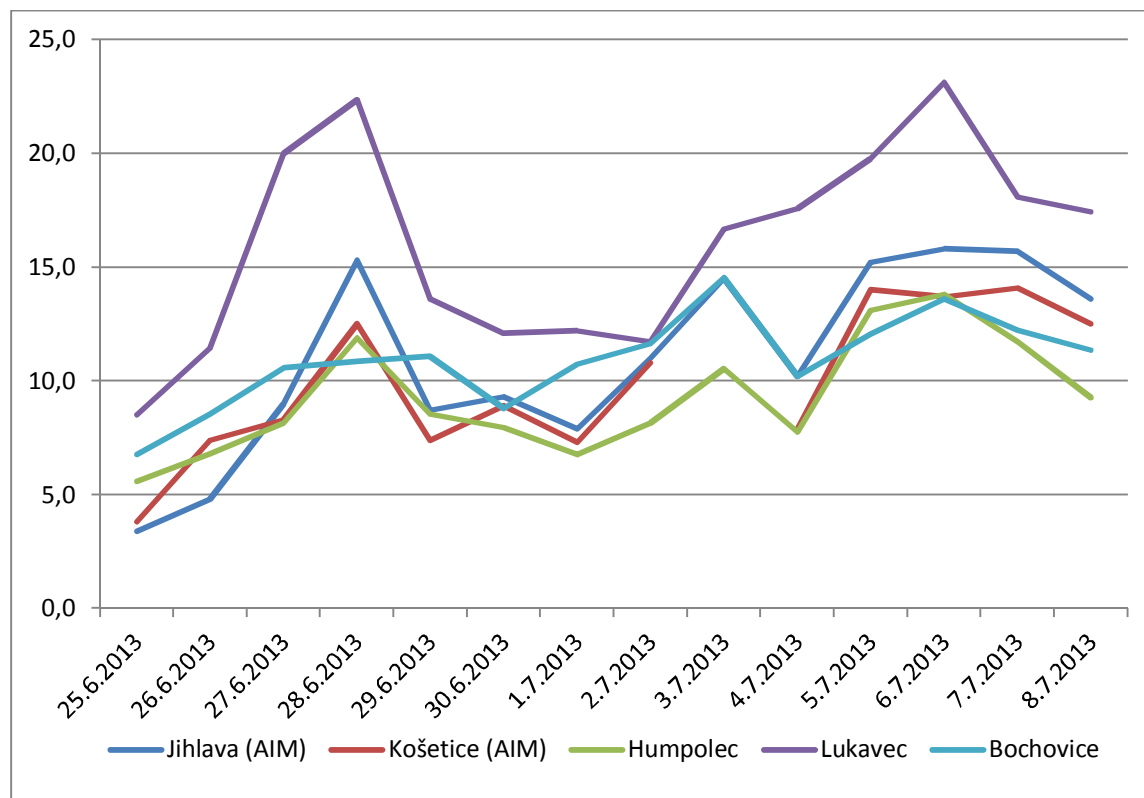


Obr. 159 – Větrná růžice, Lukavec, 25. 6. – 8. 7. 2013

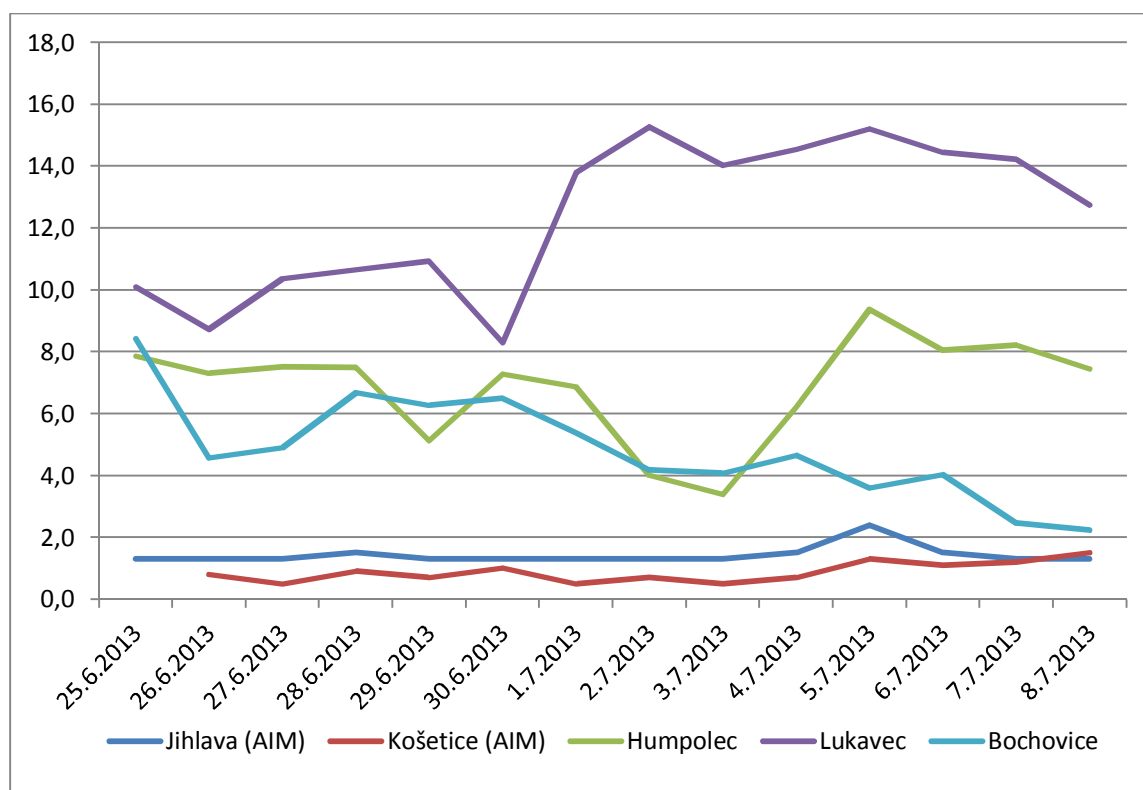
5.19.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



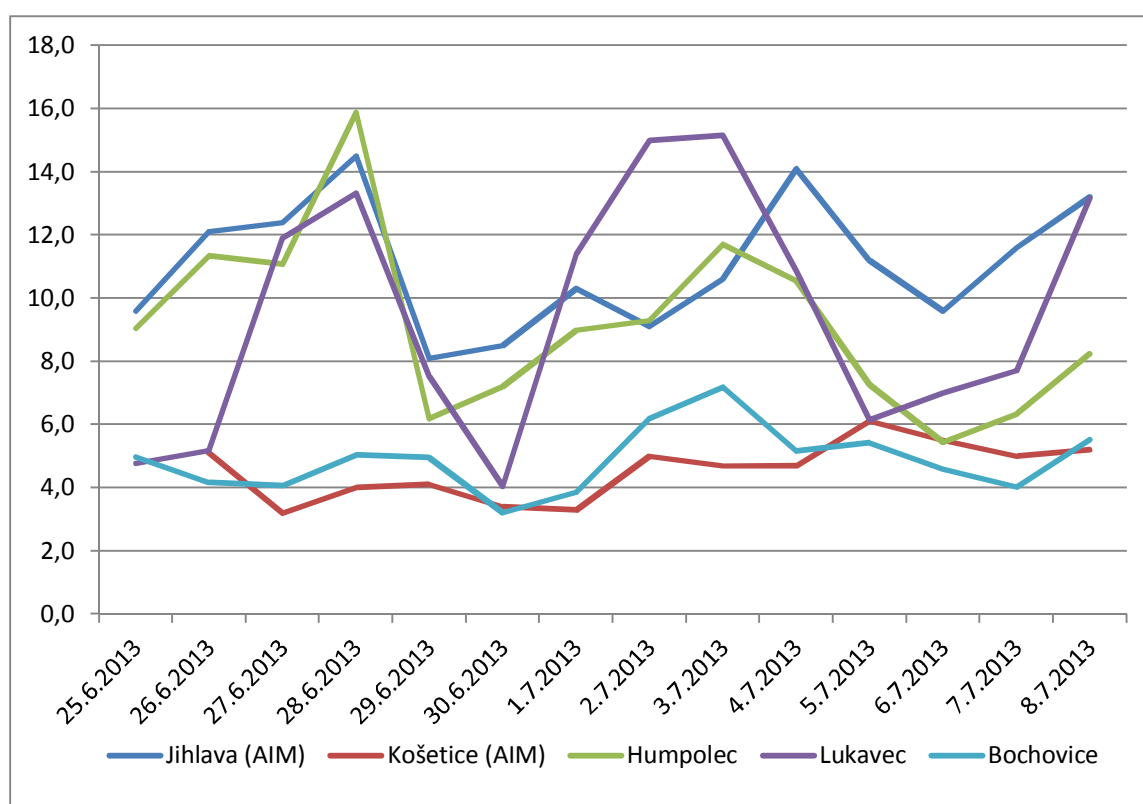
Obr. 160 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 25. 6. – 8. 7. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



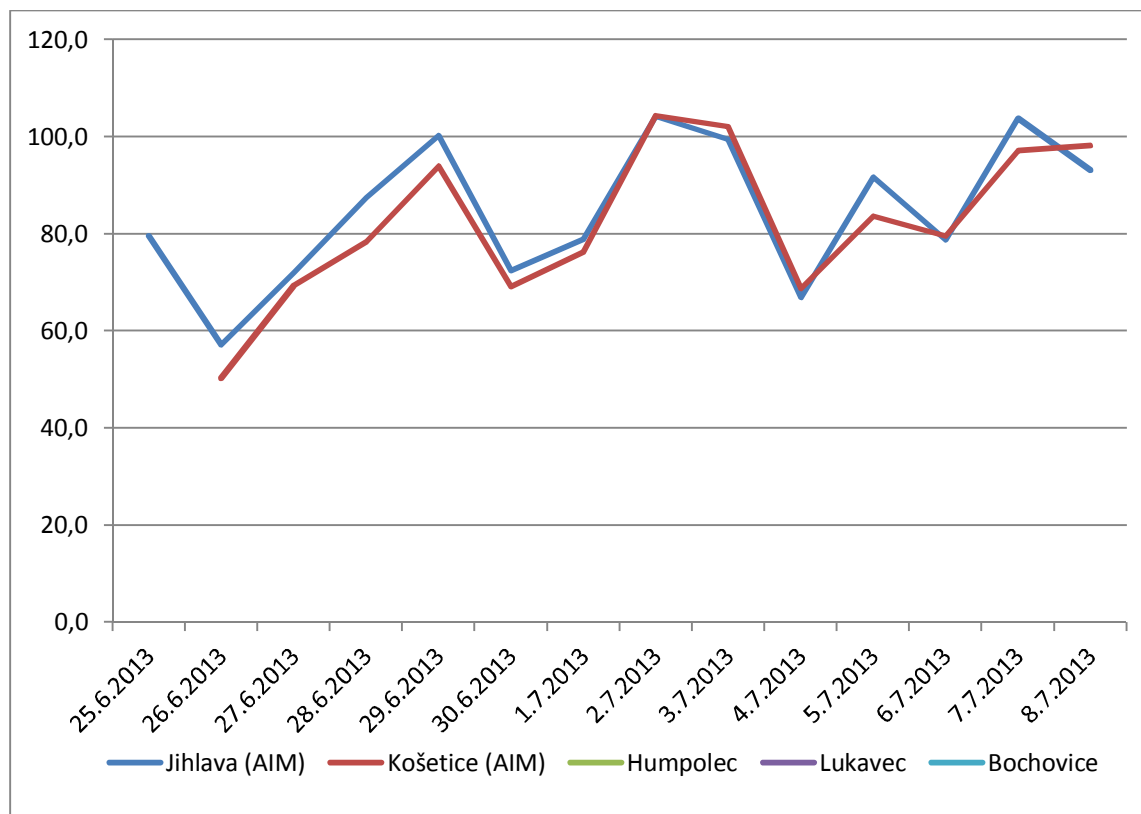
Obr. 161 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 25. 6. – 8. 7. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 162 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 25. 6. – 8. 7. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 163 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 25. 6. – 8. 7. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



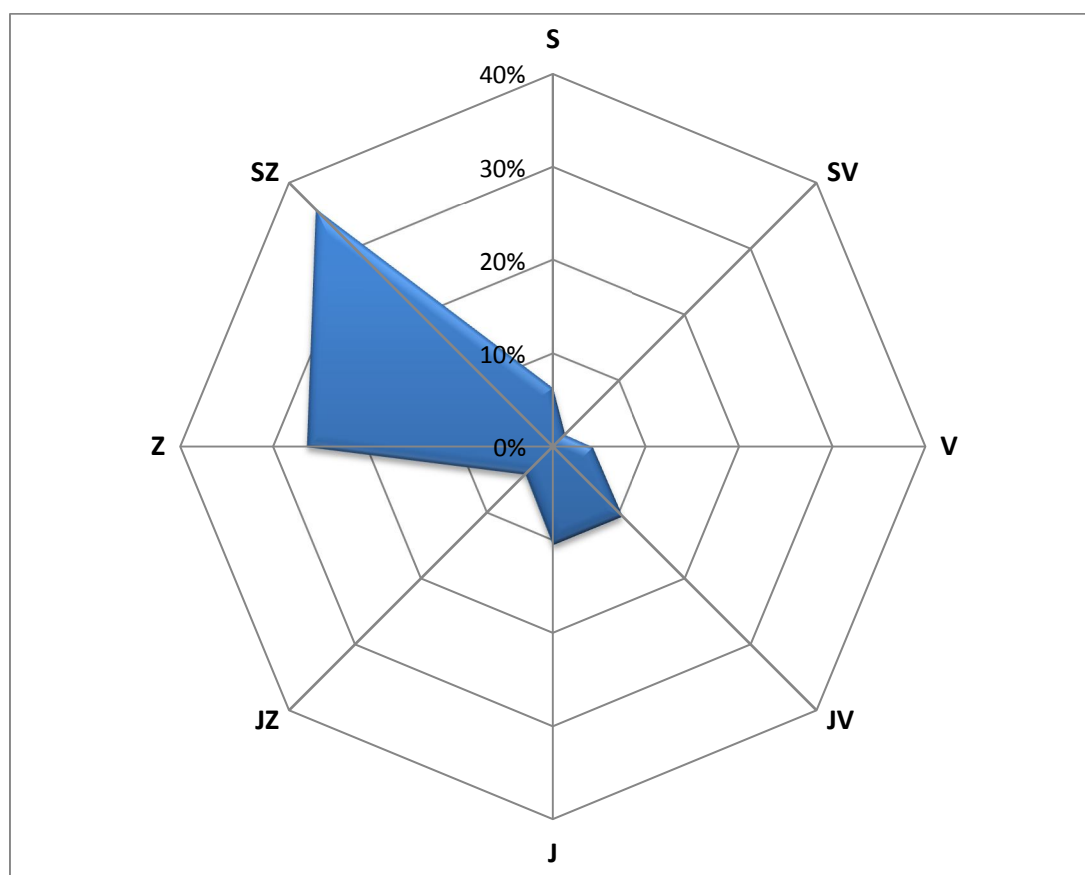
Obr. 164 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 25. 6. – 8. 7. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Koncentrace PM_{10} byly po celou dobu kampaně nízké, nepřekročily hodnotu $35 \mu g.m^{-3}$. Trendy jsou závislé především na meteorologických podmínkách, pouze v Lukavci jsou koncentrace výrazněji vyšší, než na ostatních lokalitách. Koncentrace jsou zřejmě ovlivněny lokálním zdrojem popř. dopravou.

5.20 9. – 23. 7. 2013 – Chotěboř, Okříšky, Telč, Ždírec nad Doubravou

Tab. 75 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Chotěboř, 9. – 23. 7. 2013

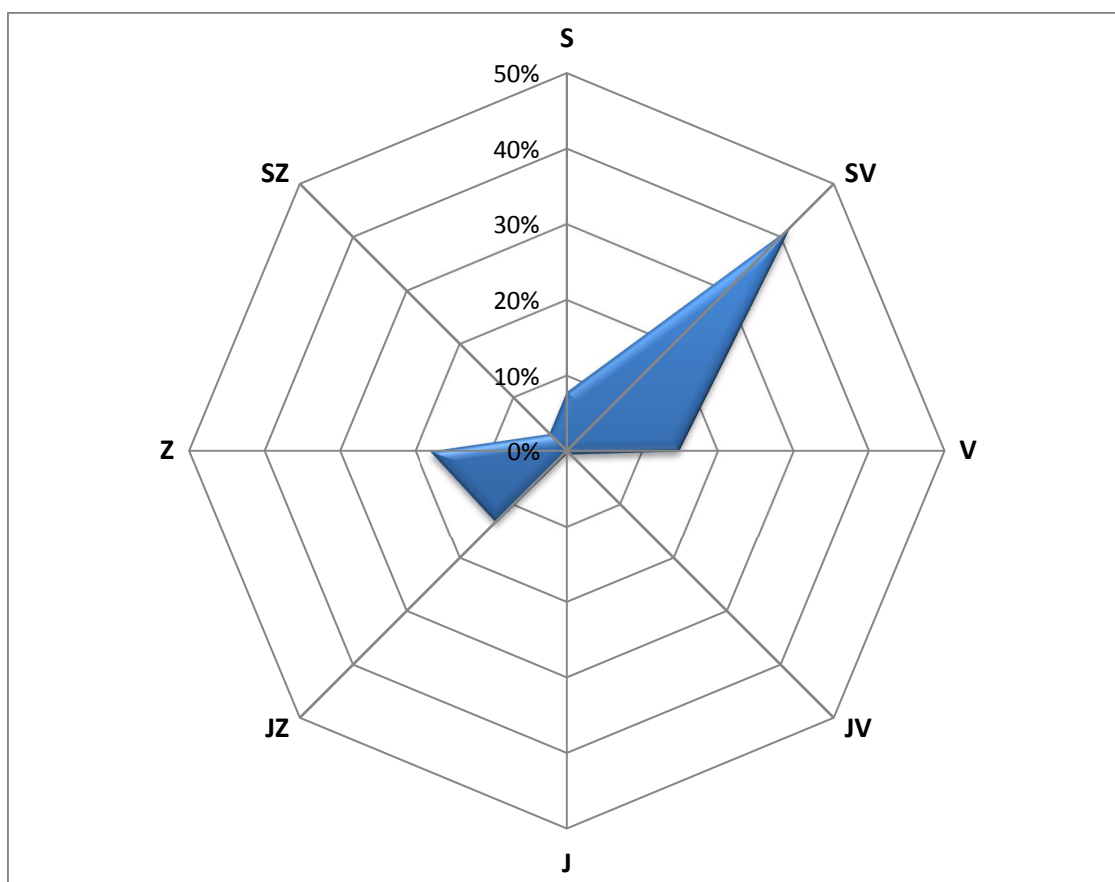
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
9.7.2013	13,7	2,1	4,7	7,9	29,6	15,6	20,3	71,5	1,3
10.7.2013	13,3	5,9	6,4	15,3	40,0	20,2	19,6	78,9	2,2
11.7.2013	9,5	3,7	5,0	10,6	21,5	11,8	13,6	93,9	2,0
12.7.2013	9,9	6,6	6,7	16,7	19,3	13,5	13,8	98,1	1,5
13.7.2013	10,7	1,5	2,4	4,7	19,1	12,7	16,5	80,9	1,8
14.7.2013	11,3	0,7	1,5	2,6	23,4	16,8	17,6	81,5	2,1
15.7.2013	9,9	5,4	3,7	12,0	24,5	15,9	14,9	82,9	2,4
16.7.2013	11,5	7,9	8,2	20,4	25,6	15,2	17,7	73,9	1,0
17.7.2013	12,9	6,0	9,6	18,8	31,4	18,6	20,7	69,2	1,1
18.7.2013	12,5	4,7	8,3	15,5	28,6	16,5	21,0	69,7	1,2
19.7.2013	12,8	4,0	7,5	13,6	29,8	12,0	21,0	71,5	1,5
20.7.2013	11,9	1,7	2,6	5,2	29,9	14,0	18,3	80,0	1,6
21.7.2013	11,9	2,6	2,3	6,2	10,9	6,0	19,3	71,4	1,3
22.7.2013	12,9	7,2	7,9	18,8	15,5	6,4	20,8	71,8	1,2
23.7.2013	10,4	23,9	29,2	65,9	29,3	13,1	18,2	82,8	0,7



Obr. 165 – Větrná ružice, Chotěboř, 9. – 23. 7. 2013

Tab. 76 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Okříšky, 9. – 23. 7. 2013

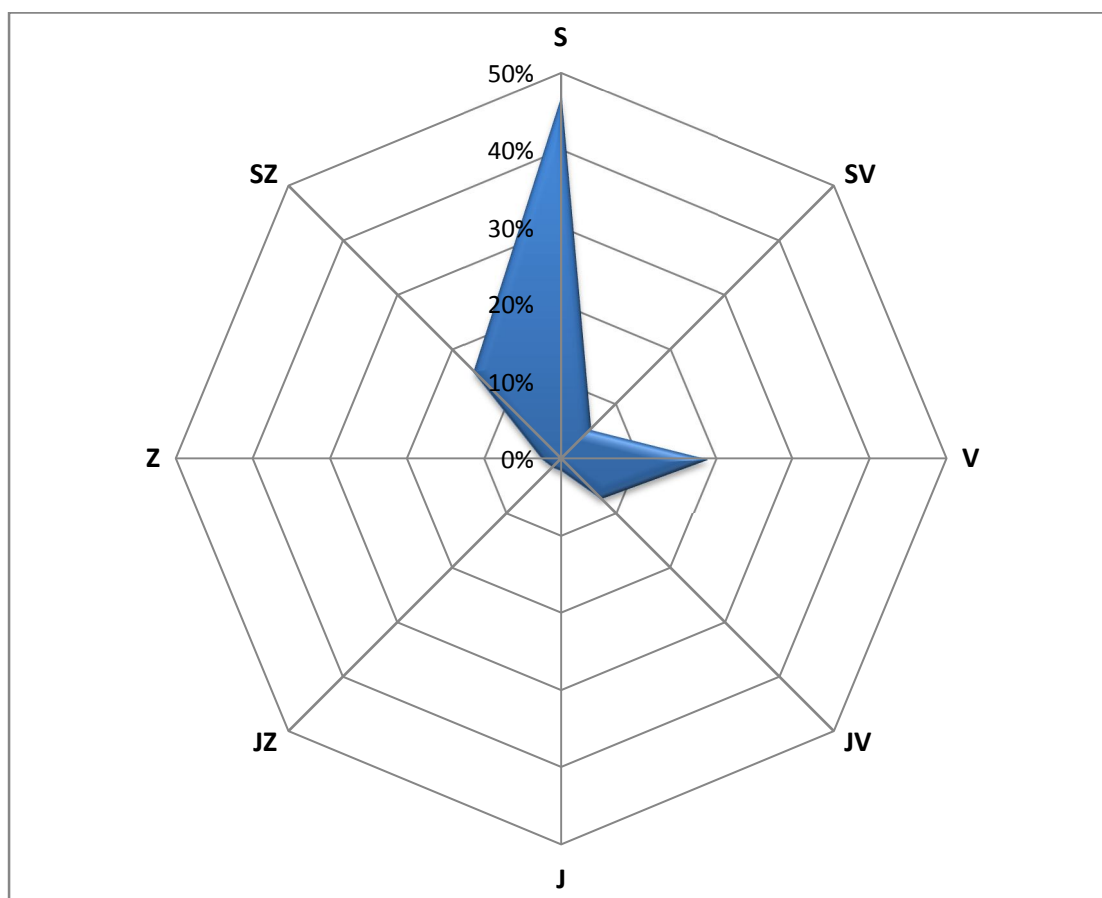
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
9.7.2013	4,3	3,3	7,6	12,7	30,0	26,5	22,5	62,0	0,5
10.7.2013	3,3	9,4	10,3	24,5	31,5	27,8	21,9	61,8	1,0
11.7.2013	4,5	5,9	8,0	17,0	16,8	15,2	16,1	74,2	1,6
12.7.2013	4,5	10,5	10,7	26,7	17,2	15,6	16,3	76,7	1,5
13.7.2013	4,3	2,4	3,9	7,6	17,8	16,1	17,7	64,6	1,0
14.7.2013	3,5	1,2	2,4	4,2	30,0	26,4	19,4	64,6	1,4
15.7.2013	3,8	8,7	5,9	19,2	20,3	18,2	17,1	69,7	1,4
16.7.2013	4,0	12,7	13,1	32,6	22,9	20,4	19,0	64,2	0,6
17.7.2013	3,0	9,6	15,4	30,1	29,2	25,8	22,1	59,8	0,6
18.7.2013	3,3	7,6	13,2	24,8	29,1	25,7	22,4	65,6	0,5
19.7.2013	2,4	6,4	12,0	21,8	36,3	31,9	22,5	64,3	0,7
20.7.2013	2,8	2,7	4,2	8,4	29,5	26,0	20,3	66,1	0,8
21.7.2013	2,4	4,1	3,6	10,0	22,5	20,1	21,0	62,2	0,5
22.7.2013	2,6	11,5	12,6	30,0	23,5	20,9	22,3	60,7	0,6



Obr. 166 – Větrná růžice, Okříšky, 9. – 23. 7. 2013

Tab. 77 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Telč, 9. – 23. 7. 2013

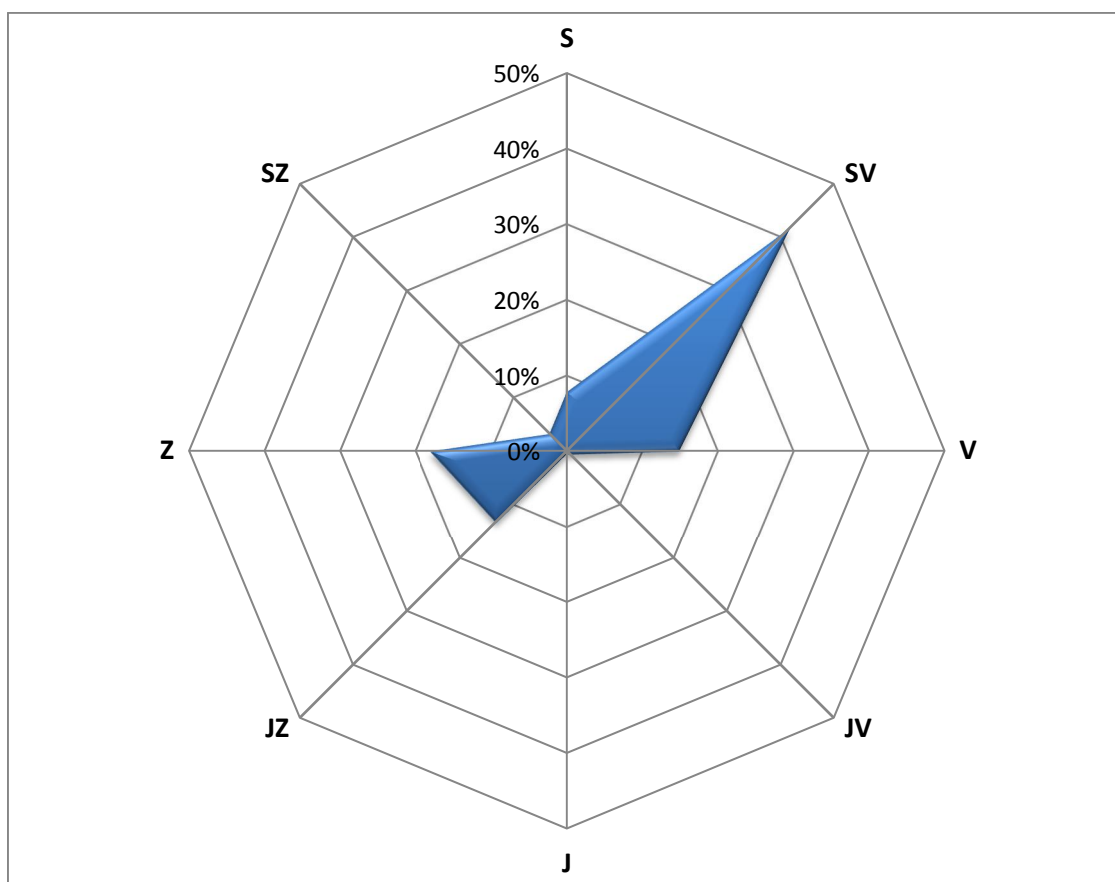
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
9.7.2013	8,8	4,8	11,0	18,4	23,1	13,2	19,0	72,1	0,0
10.7.2013	8,3	13,6	14,9	35,6	22,6	12,7	21,7	63,2	0,0
11.7.2013	5,9	8,6	11,6	24,7	11,3	7,1	16,1	67,9	0,1
12.7.2013	6,4	15,3	15,5	38,8	12,0	7,5	16,1	72,4	0,0
13.7.2013	6,9	3,4	5,7	11,0	14,7	9,6	17,9	65,7	0,0
14.7.2013	6,4	1,7	3,4	6,1	17,6	12,0	19,5	64,6	0,0
15.7.2013	7,1	12,6	8,6	27,9	18,5	11,9	16,9	65,4	0,1
16.7.2013	6,7	18,4	19,1	47,4	20,0	10,7	19,2	62,5	0,0
17.7.2013	11,1	14,0	22,4	43,8	22,7	12,2	22,8	56,1	0,0
18.7.2013	13,2	11,0	19,3	36,0	30,7	16,0	21,9	62,9	0,0
19.7.2013	10,6	9,3	17,5	31,7	22,3	10,3	22,4	61,3	0,0
20.7.2013	8,0	3,9	6,2	12,1	20,0	9,7	19,9	64,8	0,0
21.7.2013	11,2	6,0	5,3	14,5	12,1	4,4	20,7	59,3	0,0
22.7.2013	10,4	16,6	18,2	43,7	14,4	5,1	21,9	58,1	0,0
23.7.2013	8,1	20,7	25,3	57,1	24,0	7,2	26,5	46,3	0,0



Obr. 167 – Větrná ružice, Telč, 9. – 23. 7. 2013

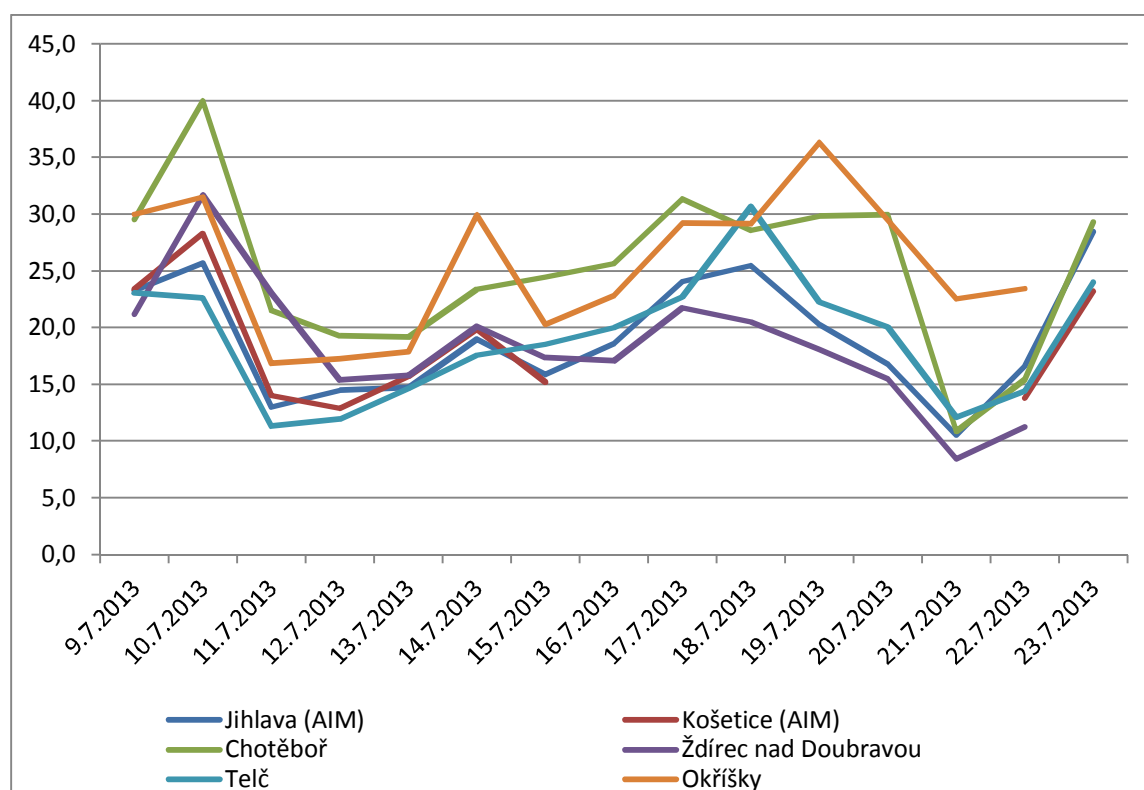
Tab. 78 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Ždírec nad Doubravou, 9. – 23. 7. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
9.7.2013	2,4	4,1	17,1	23,3	21,2	13,0	18,2	71,1	0,3
10.7.2013	1,6	1,1	14,6	16,3	31,7	16,6	19,7	67,1	0,2
11.7.2013	1,1	3,3	18,3	23,3	23,1	9,9	13,2	85,5	0,3
12.7.2013	1,7	5,6	16,7	25,3	15,4	8,4	13,0	90,8	0,2
13.7.2013	1,8	2,2	13,1	16,4	15,8	9,3	15,3	75,5	0,2
14.7.2013	1,2	0,7	9,1	10,2	20,1	12,2	17,6	70,7	0,2
15.7.2013	1,2	5,0	14,1	21,7	17,4	10,6	13,6	75,5	0,3
16.7.2013	0,9	5,0	16,5	24,0	17,1	11,3	16,8	68,0	0,2
17.7.2013	1,4	4,1	16,7	23,0	21,7	14,5	19,8	63,3	0,3
18.7.2013	2,0	5,4	17,3	25,5	20,5	12,4	19,7	65,7	0,4
19.7.2013	1,4	2,6	15,3	19,3	18,1	9,7	20,0	65,9	0,2
20.7.2013	1,0	1,4	8,9	10,9	15,5	8,8	17,2	73,1	0,3
21.7.2013	1,0	4,1	10,6	16,9	8,5	3,9	18,0	63,9	0,4
22.7.2013	1,3	4,4	18,7	25,5	11,3	5,4	19,7	60,9	0,2

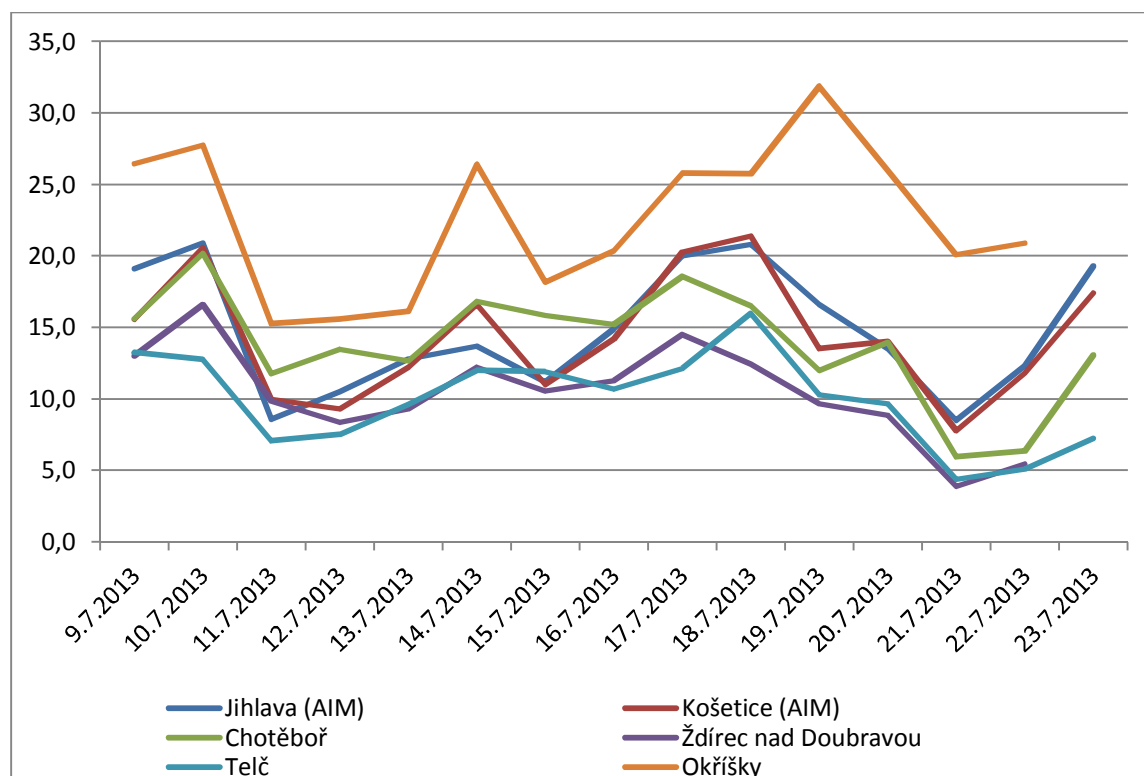


Obr. 168 – Větrná růžice, Ždírec nad Doubravou, 9. – 23. 7. 2013

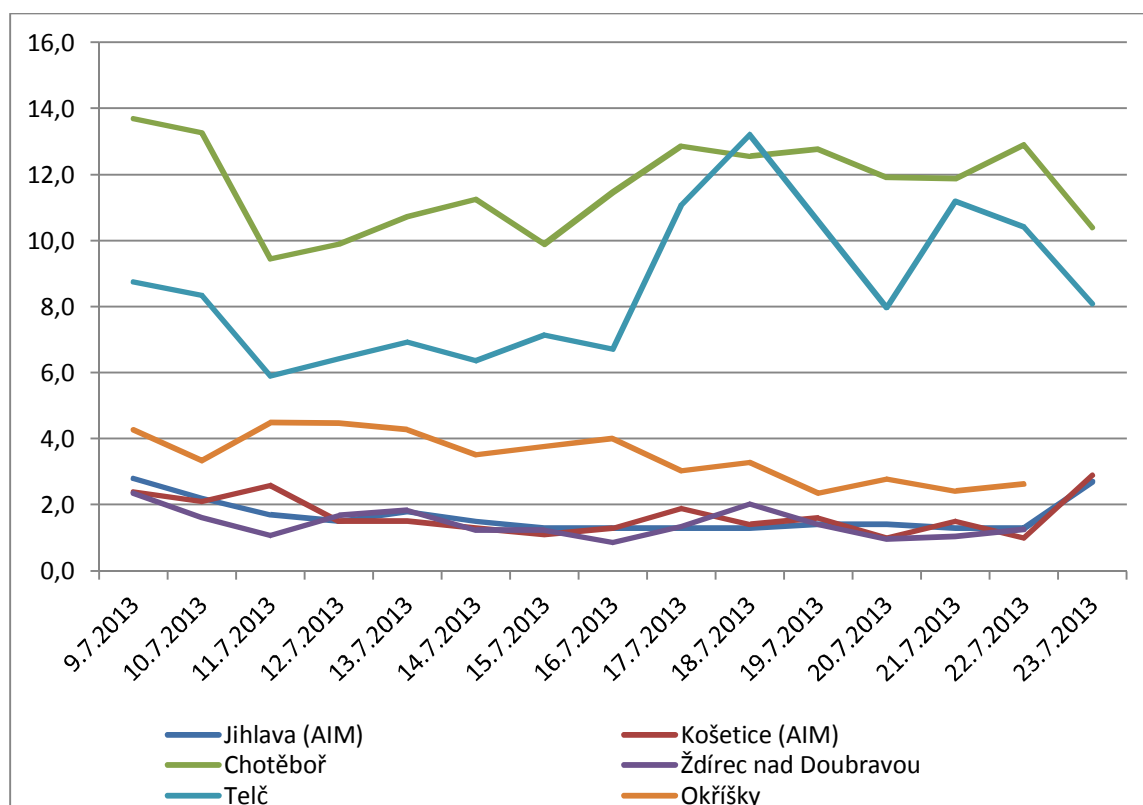
5.20.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



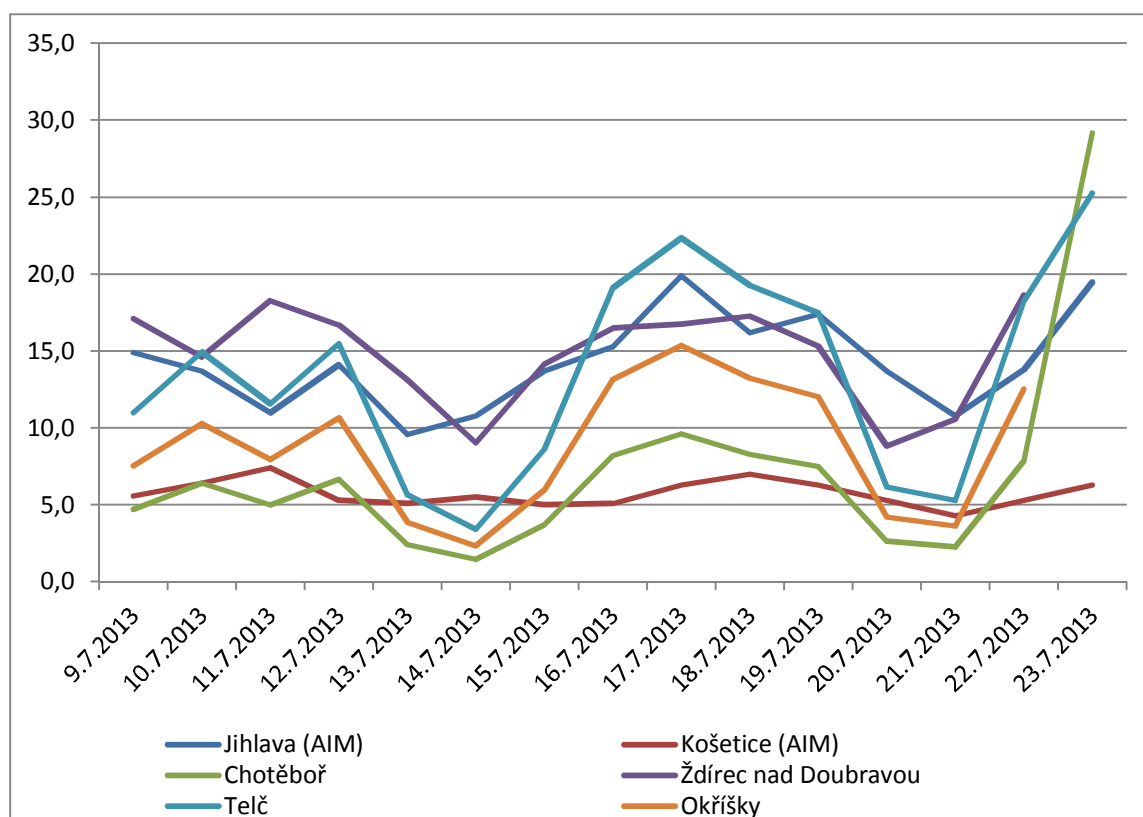
Obr. 169 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 9. – 23. 7. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



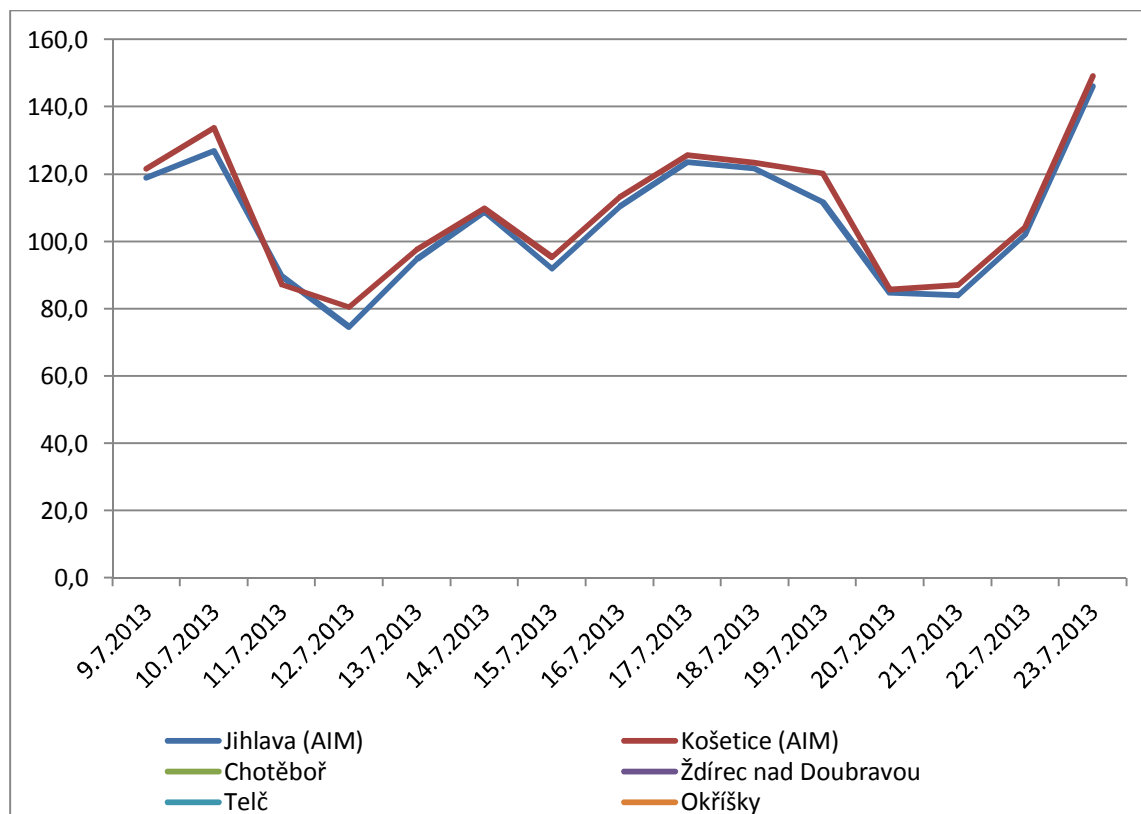
Obr. 170 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 9. – 23. 7. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 171 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO₂ během kampaně 9. – 23. 7. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 172 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO₂ během kampaně 9. – 23. 7. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



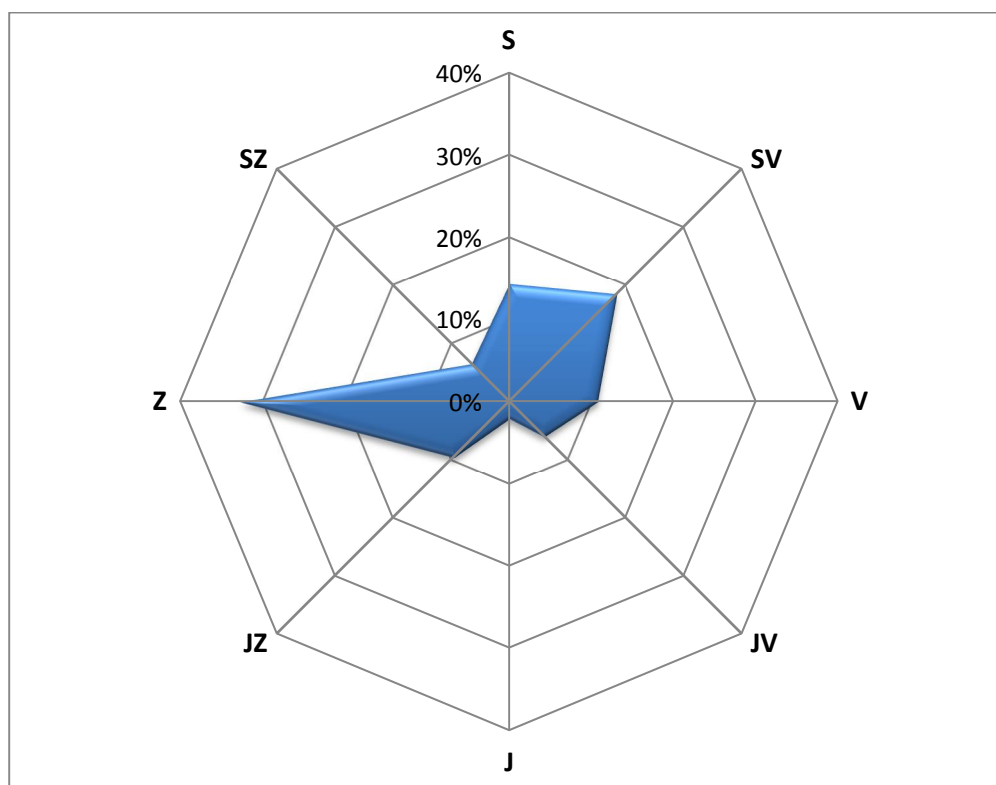
Obr. 173 – Průměrné 24hodinové koncentrace O₃ během kampaně 9. – 23. 7. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Koncentrace PM₁₀ byly po celou dobu kampaně nízké, nepřekročily hodnotu 45 µg.m⁻³. Trendy jsou závislé především na meteorologických podmínkách. Mírně vyšší zastoupení PM_{2,5} bylo naměřeno v Okříškách.

5.21 23. 7. – 6. 8. 2013 – Golčův Jeníkov, Hrotovice, Jihlava, Nové Město na Moravě

Tab. 79 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Golčův Jeníkov, 23. 7. – 6. 8. 2013

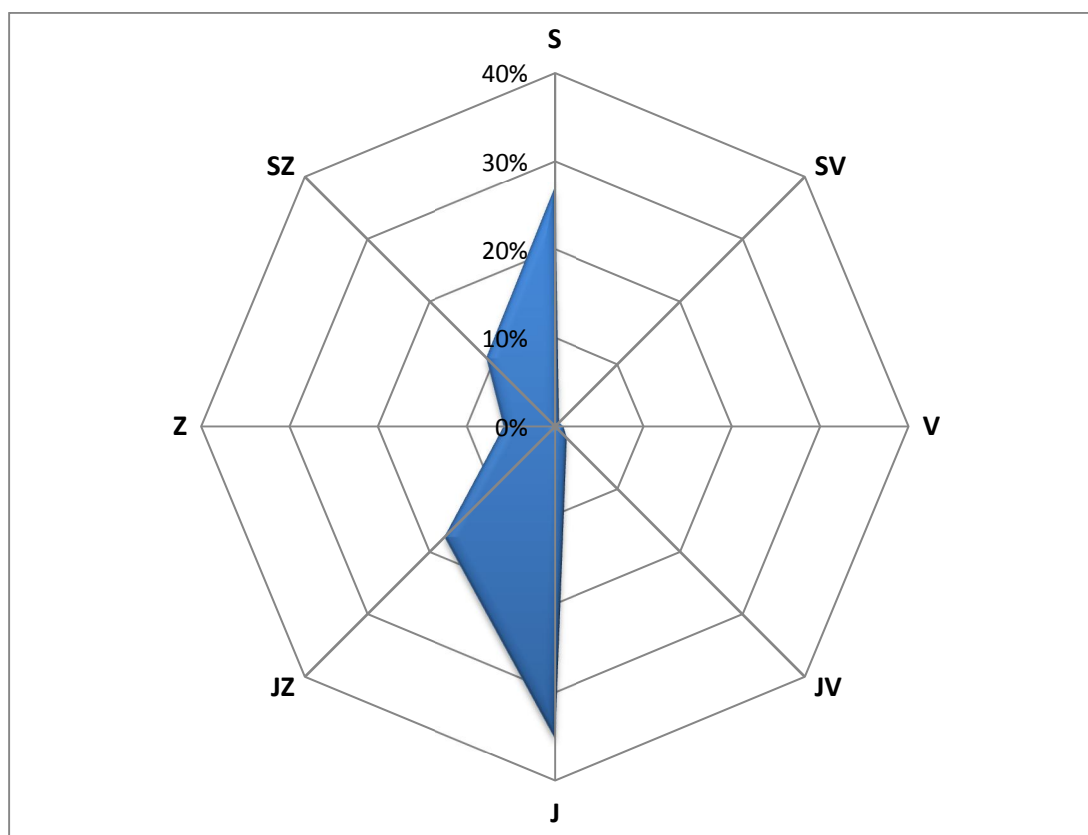
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
23.7.2013	16,7	0,4	6,6	7,2	23,8	9,7	24,2	55,5	1,3
24.7.2013	16,2	0,6	6,4	7,4	27,3	11,8	24,7	59,3	0,9
25.7.2013	14,3	1,0	7,6	9,1	32,4	24,1	21,8	82,4	1,1
26.7.2013	17,2	0,7	7,3	8,4	28,9	19,7	26,1	66,8	0,7
27.7.2013	19,9	0,4	6,4	7,0	21,8	12,9	29,2	57,2	1,8
28.7.2013	21,6	0,4	6,5	7,1	24,8	14,6	30,4	58,3	2,1
29.7.2013	17,4	0,6	3,9	4,8	22,9	12,0	23,8	81,3	2,1
30.7.2013	15,4	0,7	2,2	3,3	16,9	11,6	19,6	80,1	1,9
31.7.2013	16,5	0,7	4,1	5,2	11,7	6,6	21,1	78,3	1,7
1.8.2013	18,4	1,0	5,5	7,1	14,1	7,6	23,2	66,2	1,0
2.8.2013	18,3	0,6	7,7	8,5	20,2	7,3	27,4	55,8	1,4
3.8.2013	19,9	0,6	9,1	10,0	26,8	11,2	28,7	58,8	1,1
4.8.2013	15,9	0,7	3,7	4,9	16,3	10,5	21,7	88,5	1,5
5.8.2013	16,7	1,2	6,9	8,6	19,8	11,2	23,5	78,8	1,1
6.8.2013	16,2	1,6	12,6	15,1	22,9	12,8	25,6	74,6	0,6



Obr. 174 – Větrná růžice, Golčův Jeníkov, 23. 7. – 6. 8. 2013

Tab. 80 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Hrotovice, 23. 7. – 6. 8. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
23.7.2013	3,7	5,5	23,1	31,7	37,3	32,2	23,6	49,8	0,8
24.7.2013	3,1	2,5	22,6	26,7	27,0	23,5	27,3	40,4	0,8
25.7.2013	2,8	1,4	22,3	24,7	22,7	19,4	23,3	71,4	0,8
26.7.2013	2,9	2,2	27,2	30,8	26,4	22,5	25,0	68,1	0,9
27.7.2013	2,1	2,1	21,8	25,3	24,7	21,1	26,9	62,3	1,1
28.7.2013	2,5	1,7	22,5	25,2	39,9	34,1	29,2	58,2	2,0
29.7.2013	2,2	1,1	21,4	23,2	29,5	25,1	26,2	73,4	1,6
30.7.2013	2,3	1,0	18,4	20,1	11,0	9,4	20,1	67,4	1,2
31.7.2013	2,0	1,2	16,3	18,2	10,0	8,5	21,5	65,6	1,0
1.8.2013	2,7	1,5	17,6	20,1	16,2	13,8	23,1	64,7	0,9
2.8.2013	1,9	3,0	25,7	30,4	30,3	25,8	25,5	58,0	1,2
3.8.2013	1,5	2,6	22,1	26,3	26,8	22,9	28,4	50,3	0,9
4.8.2013	2,1	1,5	16,6	19,0	27,1	23,1	25,0	70,4	1,7
5.8.2013	1,5	1,3	16,5	18,8	18,2	15,5	23,9	65,7	1,0

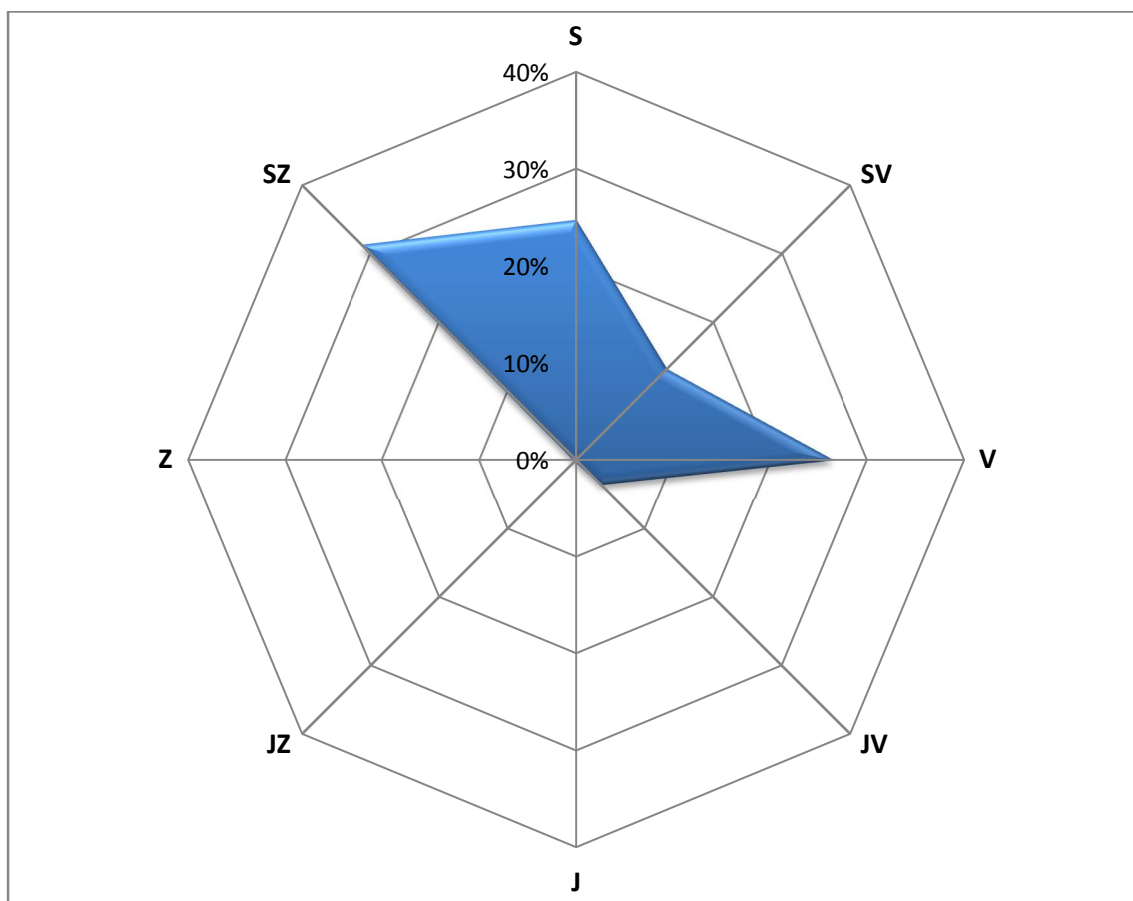


Obr. 175 – Větrná růžice, Hrotovice, 23. 7. – 6. 8. 2013

Tab. 81 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Jihlava, 23. 7. – 6. 8. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
-------	--	-----------------------------	--	--	---	--	-----------	----------	-------------

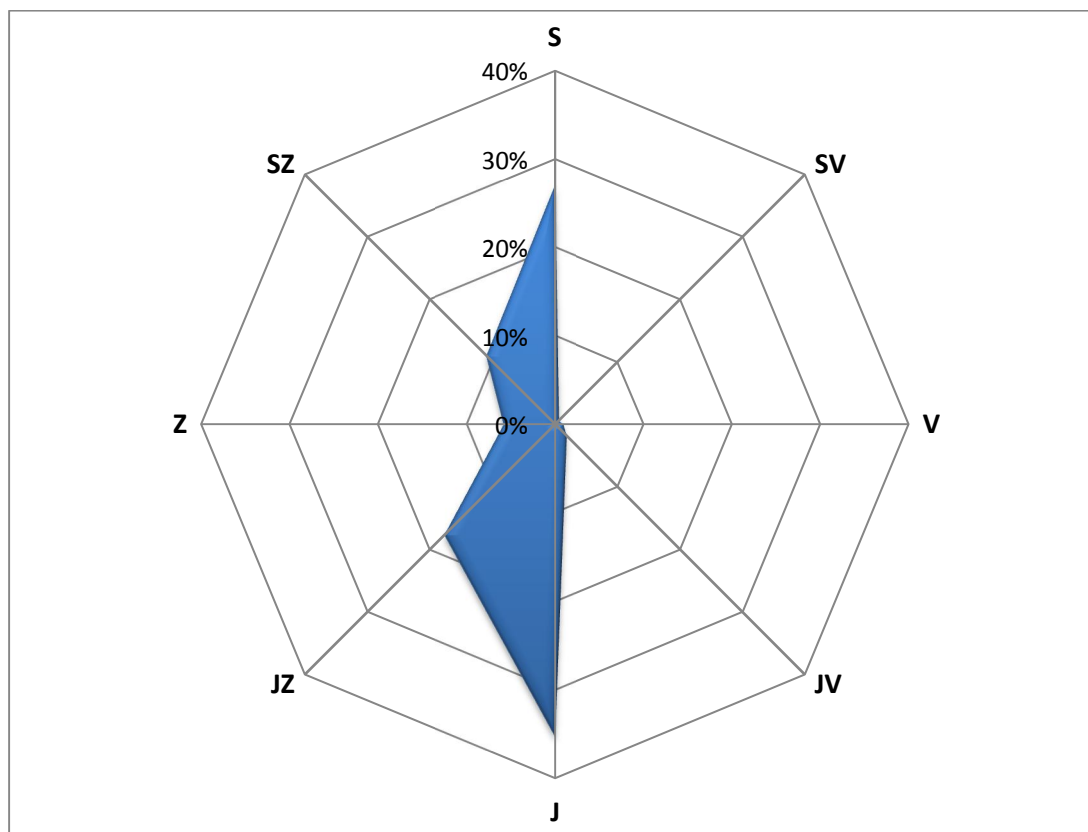
23.7.2013	16,0	6,4	25,8	32,6	28,8	13,7	21,0	51,2	0,7
24.7.2013	19,0	7,0	23,6	31,3	31,1	14,3	23,2	50,9	0,7
25.7.2013	10,0	3,7	23,3	26,1	30,4	20,6	21,0	70,0	1,1
26.7.2013	13,7	6,8	27,0	34,5	42,3	22,2	23,6	63,2	0,4
27.7.2013	13,3	4,0	24,2	27,4	34,4	20,1	25,9	55,2	0,5
28.7.2013	15,7	1,7	13,8	13,6	44,9	23,8	28,3	54,6	0,8
29.7.2013	7,7	2,2	12,9	13,4	27,8	14,6	22,3	76,1	1,6
30.7.2013	2,8	3,0	14,0	15,8	12,4	6,3	18,5	69,2	1,6
31.7.2013	3,0	6,6	15,8	23,1	13,2	5,8	19,6	69,7	1,3
1.8.2013	15,9	9,0	26,5	37,4	21,4	9,9	20,9	65,3	0,4
2.8.2013	13,2	11,6	30,4	45,3	33,6	11,9	24,2	53,9	0,4
3.8.2013	7,0	4,4	21,3	25,2	32,7	15,6	26,7	51,5	0,7
4.8.2013	8,6	2,5	14,4	15,3	42,0	18,0	21,1	77,7	0,5
5.8.2013	12,5	8,9	27,7	38,5	19,7	9,8	22,0	68,5	0,5



Obr. 176 – Větrná ružice, Jihlava, 23. 7. – 6. 8. 2013

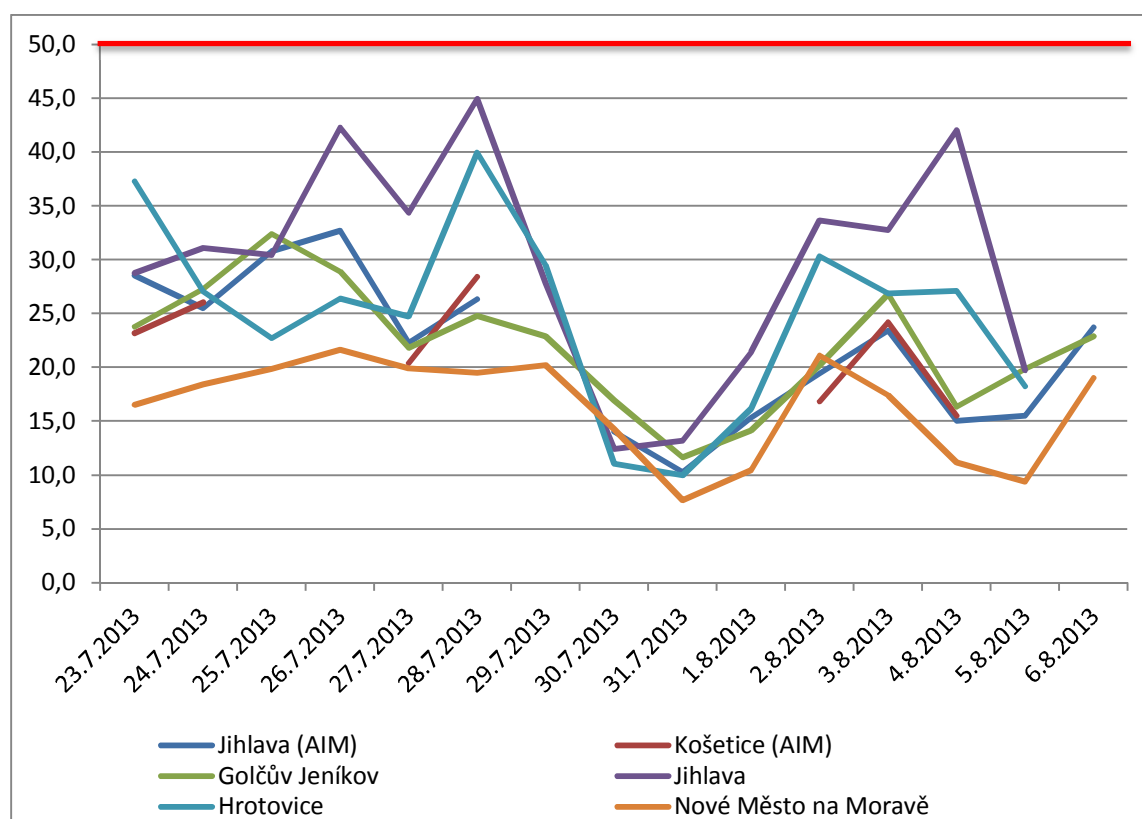
Tab. 82 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Nové Město na Moravě, 23. 7. – 6. 8. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
23.7.2013	9,4	2,3	9,8	13,4	16,5	10,5	19,9	57,9	0,3
24.7.2013	10,3	1,1	9,6	11,3	18,4	8,4	25,4	41,3	0,3
25.7.2013	8,8	0,6	9,4	10,4	19,9	15,6	21,4	66,4	0,2
26.7.2013	7,2	0,9	11,5	13,0	21,6	14,9	25,0	57,0	0,0
27.7.2013	10,7	0,9	9,2	10,7	19,9	11,7	27,0	52,4	0,1
28.7.2013	17,3	0,7	9,5	10,7	19,5	11,0	29,6	49,1	0,1
29.7.2013	7,0	0,5	9,0	9,8	20,2	10,3	24,0	71,0	0,5
30.7.2013	5,9	0,4	7,8	8,5	14,2	11,5	17,8	75,5	0,5
31.7.2013	4,9	0,5	6,9	7,7	7,7	4,9	19,4	68,8	0,4
1.8.2013	7,9	0,6	7,4	8,5	10,4	5,8	22,3	59,2	0,1
2.8.2013	4,6	1,3	10,9	12,9	21,1	7,0	25,6	50,7	0,0
3.8.2013	3,9	1,1	9,3	11,1	17,4	8,6	27,2	48,4	0,2
4.8.2013	5,0	0,6	7,0	8,1	11,2	6,5	22,9	71,5	0,1
5.8.2013	4,3	0,6	7,0	7,9	9,4	6,5	23,6	63,5	0,0
6.8.2013	6,9	0,8	10,9	12,3	19,0	8,7	25,1	59,4	0,0

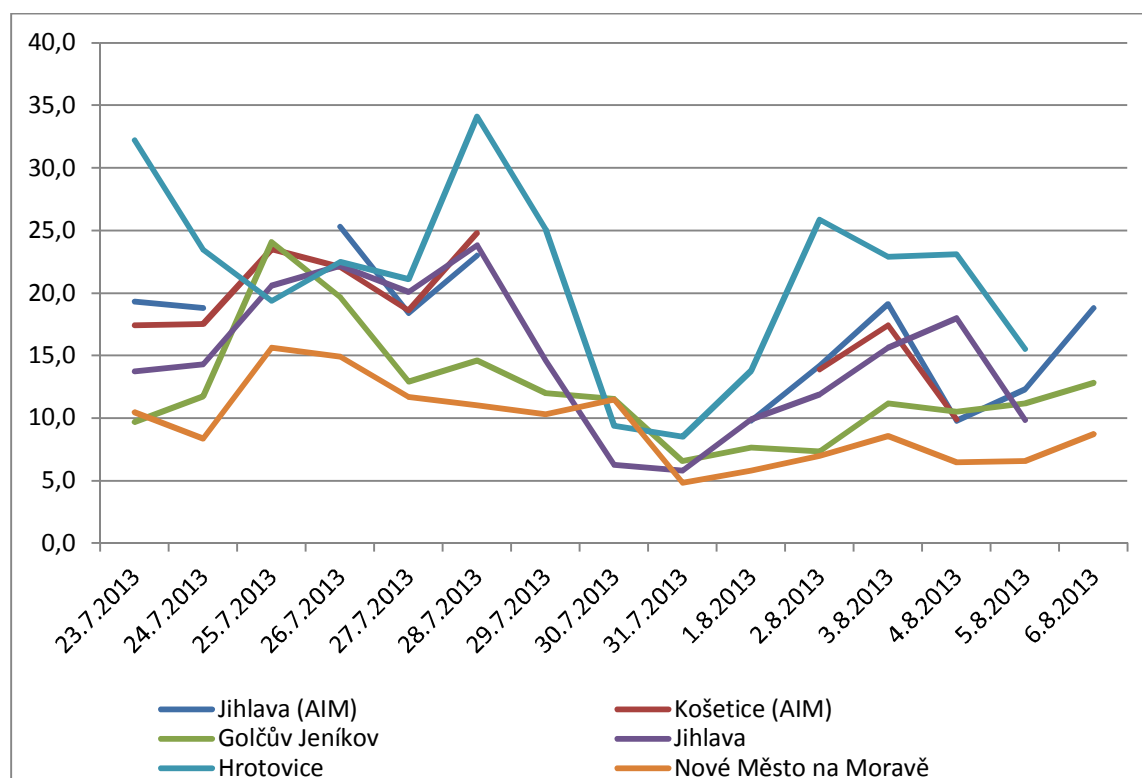


Obr. 177 – Větrná růžice, Nové Město na Moravě, 23. 7. – 6. 8. 2013

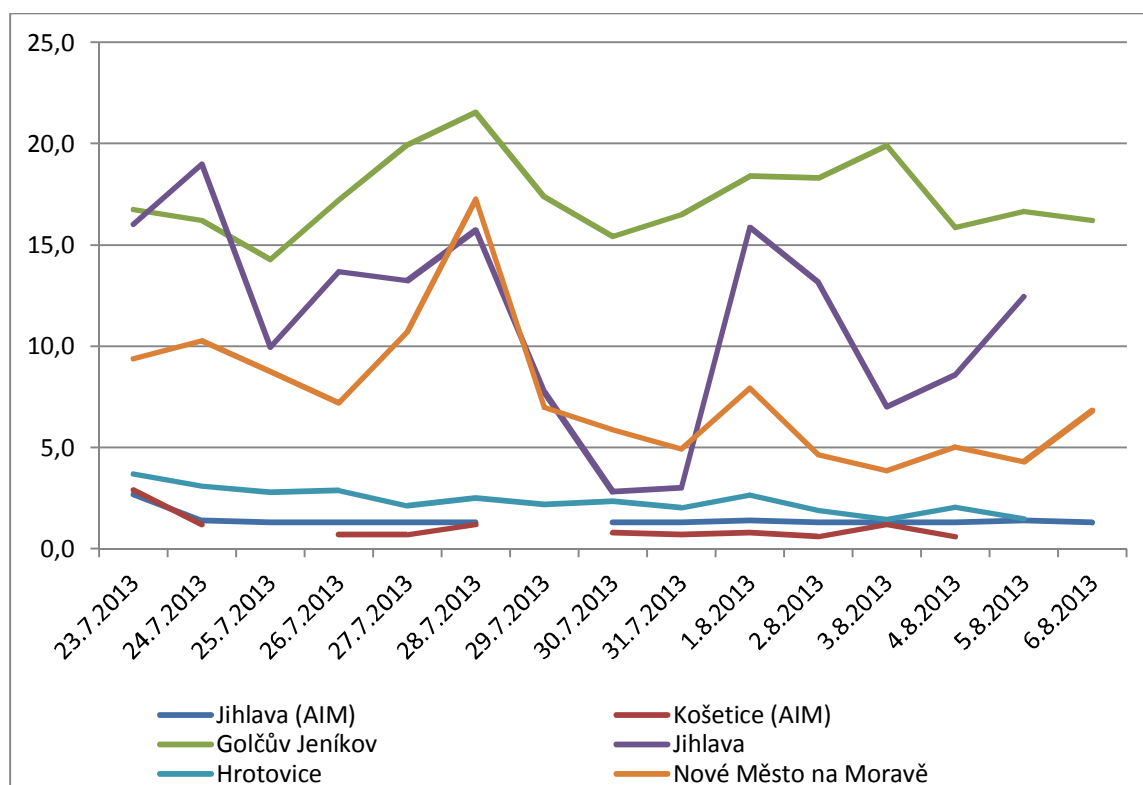
5.21.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



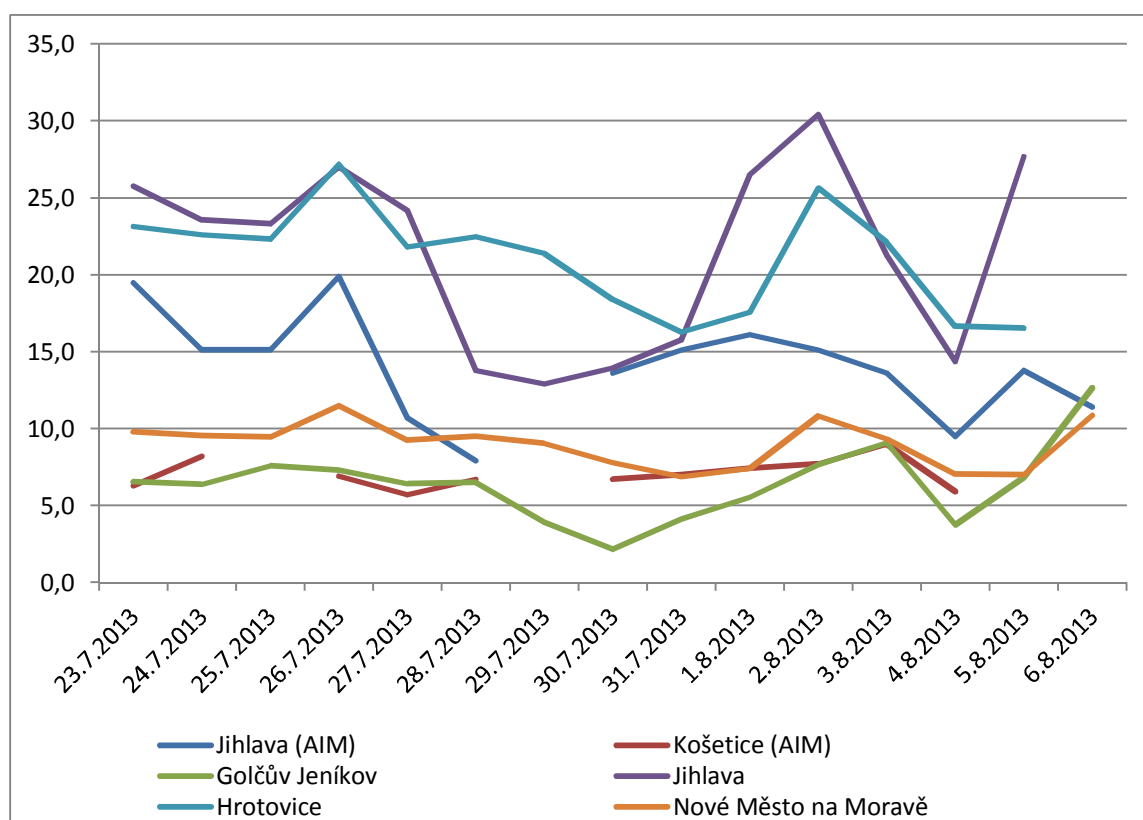
Obr. 178 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 23. 7. – 6. 8. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



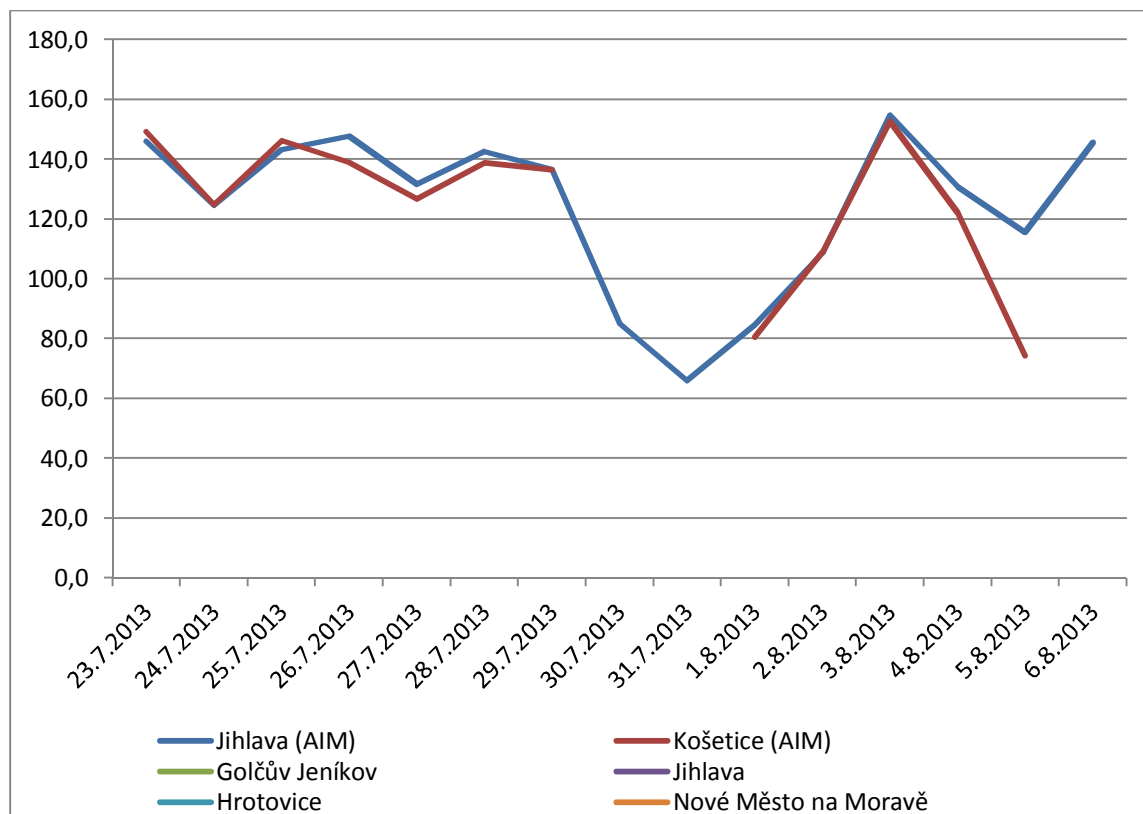
Obr. 179 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 23. 7. – 6. 8. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 180 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 23. 7. – 6. 8. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 181 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 23. 7. – 6. 8. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



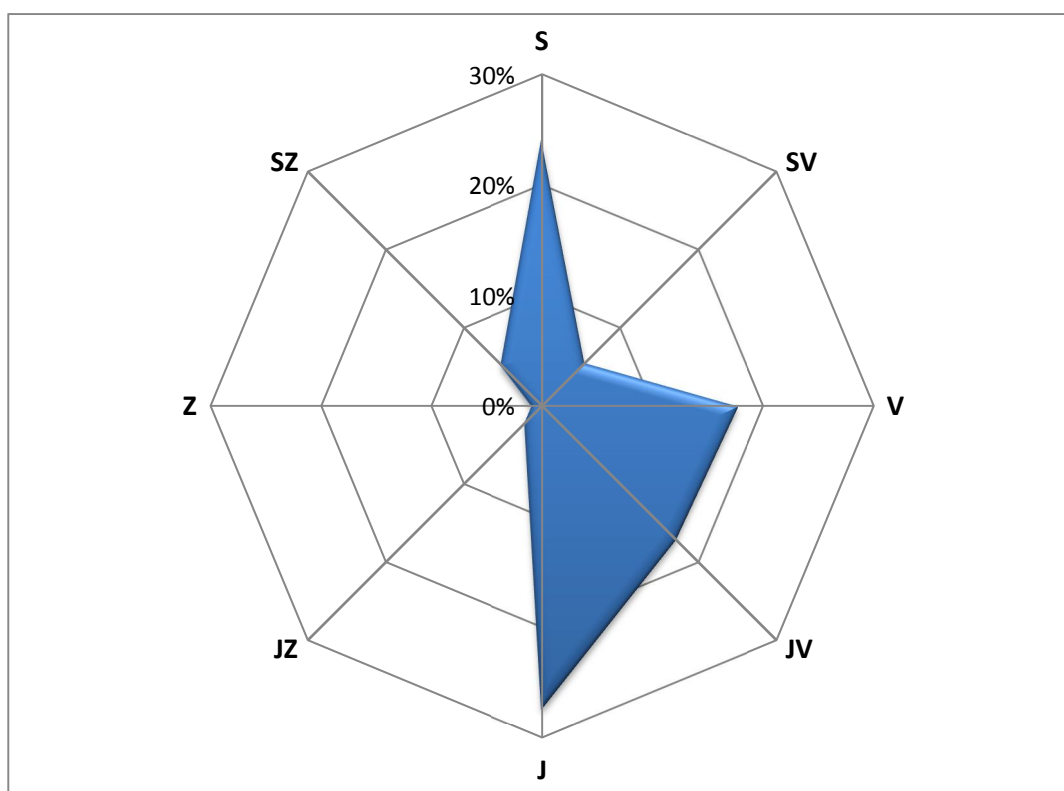
Obr. 182 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 23. 7. – 6. 8. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Koncentrace PM_{10} byly po celou dobu kampaně mírné, nepřekročily hodnotu $50 \mu g.m^{-3}$. Trendy jsou závislé především na meteorologických podmínkách. Na přelomu července a srpna došlo vlivem meteorologických podmínek (29. 7. silné deště, na Vysočině až 52,5 mm srážek) k pročištění atmosféry a poklesu koncentrací všech škodlivin. Nejvyšší koncentrace byly měřeny na dopravou exponované lokalitě v Jihlavě, kde byly měřeny rovněž nejvyšší koncentrace NO_2 .

5.23 6. – 20. 8. 2013 – Bystřice nad Pernštejnem, Moravské Budějovice, Pelhřimov, Třebíč

Tab. 83 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Bystřice nad Pernštejnem, 6. – 20. 8. 2013

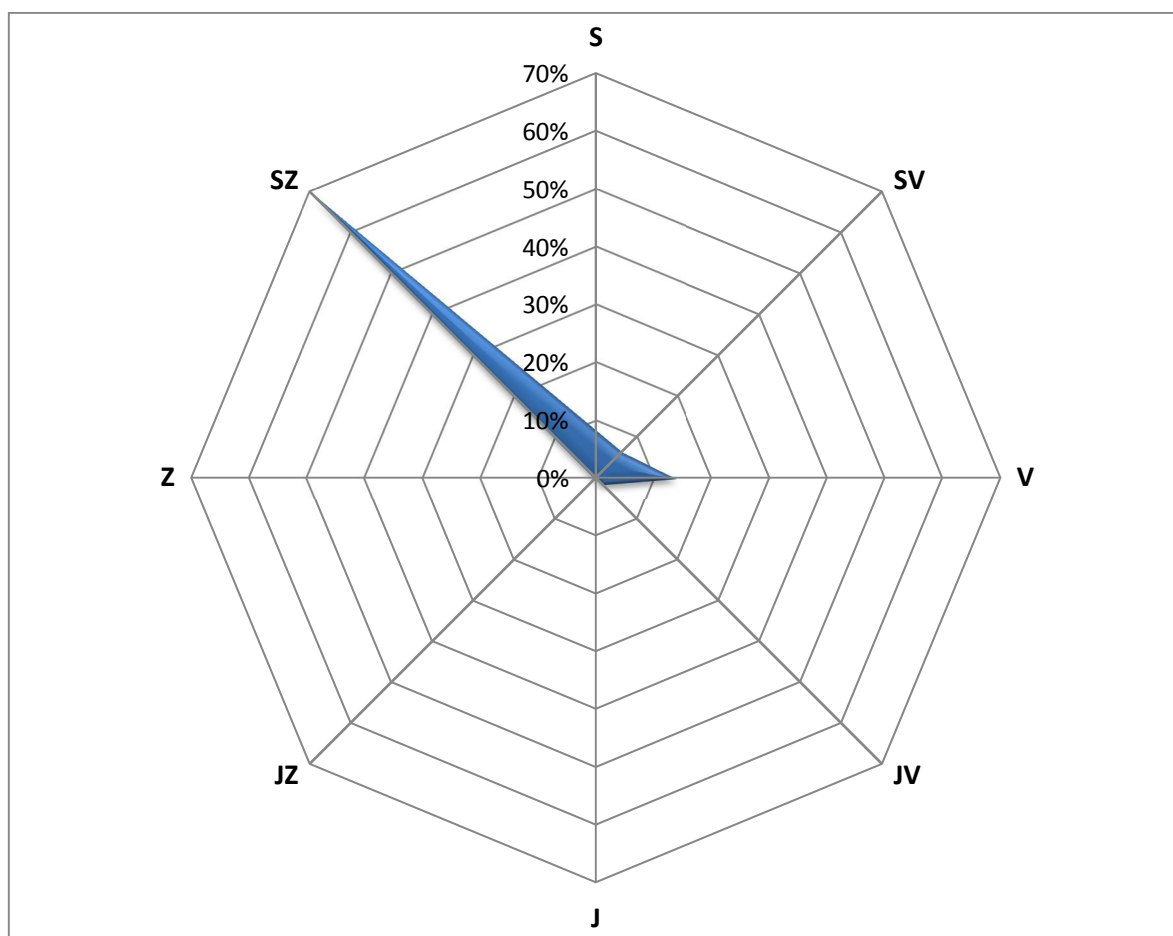
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
6.8.2013	17,4	0,9	14,2	15,4	36,4	19,3	25,2	60,4	0,4
7.8.2013	33,0	1,1	14,2	15,8	28,7	14,2	25,8	54,8	0,3
8.8.2013	25,0	1,1	10,3	12,0	34,8	17,9	26,5	58,5	0,5
9.8.2013	4,8	2,1	9,2	12,4	16,3	11,3	18,3	88,5	0,8
10.8.2013	5,3	1,9	11,1	14,1	14,4	10,5	15,6	75,3	0,8
11.8.2013	10,1	2,4	10,1	13,7	10,8	7,3	17,7	65,9	0,4
12.8.2013	6,1	2,9	12,7	17,2	14,7	9,0	18,5	62,6	0,3
13.8.2013	0,4	4,0	13,9	20,0	9,6	5,9	16,1	67,1	0,5
14.8.2013	1,9	5,5	15,9	24,3	8,5	5,2	13,1	64,5	0,6
15.8.2013	4,5	4,9	14,9	22,4	10,6	6,2	13,4	62,5	0,4
16.8.2013	16,1	3,2	14,2	19,0	14,3	9,0	15,7	58,3	0,3
17.8.2013	16,2	2,7	12,5	16,7	12,6	8,2	18,2	59,5	0,4
18.8.2013	10,3	1,7	11,9	14,4	11,0	7,0	22,6	55,7	0,4
19.8.2013	4,3	2,4	10,2	13,8	6,2	3,8	18,6	76,6	0,5



Obr. 183 – Větrná růžice, Bystřice nad Pernštejnem, 6. – 20. 8. 2013

Tab. 84 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Moravské Budějovice, 6. – 20. 8. 2013

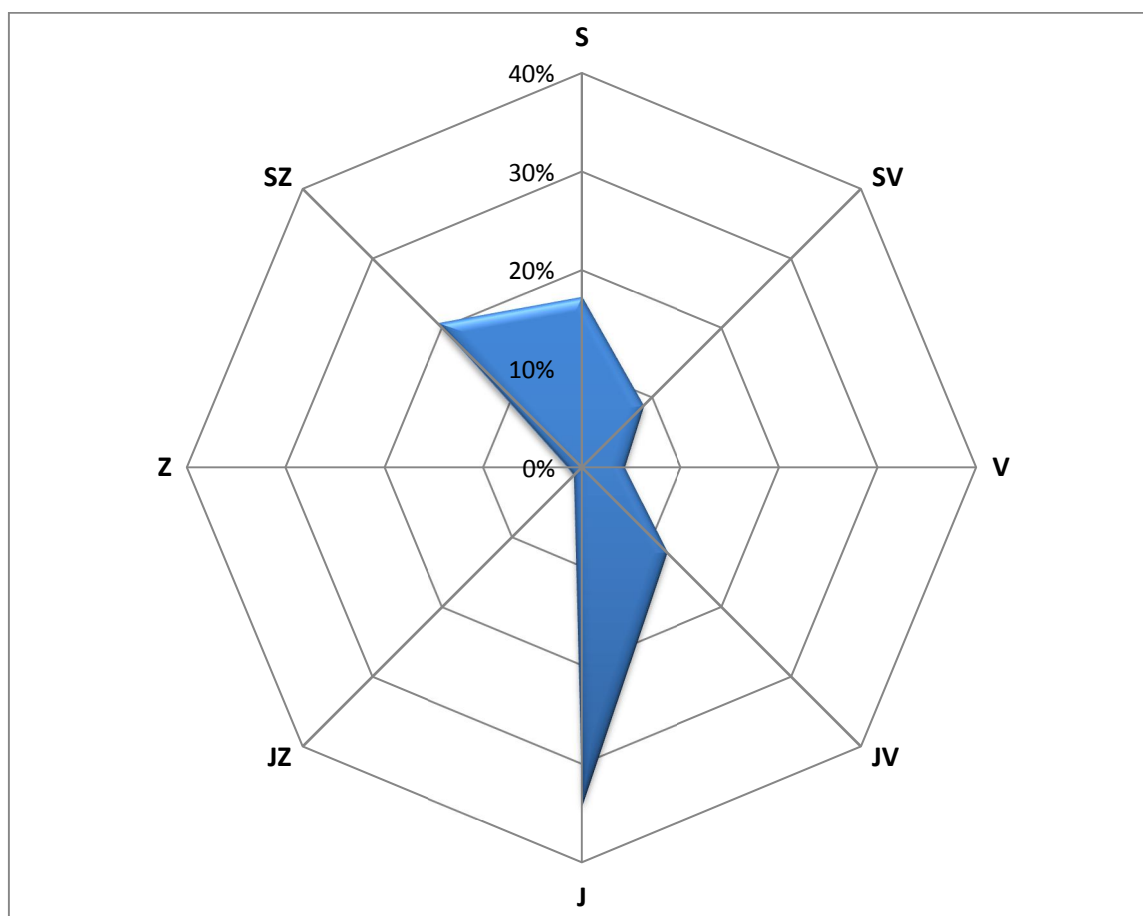
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
6.8.2013	2,3	10,1	22,8	38,3	68,0	58,0	29,9	48,0	2,1
7.8.2013	3,5	13,5	28,2	49,0	52,4	44,7	27,9	53,3	1,6
8.8.2013	3,9	20,9	37,4	69,4	61,6	52,5	28,7	57,8	2,4
9.8.2013	3,5	5,5	5,9	14,4	17,3	14,7	19,5	95,1	1,2
10.8.2013	3,8	2,1	1,3	4,4	13,0	11,1	18,1	68,7	0,4
11.8.2013	3,1	2,3	2,1	5,6	14,1	12,0	19,8	62,6	0,5
12.8.2013	3,3	20,4	24,4	55,6	29,7	25,3	20,8	65,6	0,4
13.8.2013	3,1	2,9	5,7	10,2	19,2	16,3	18,9	58,9	0,5
14.8.2013	3,8	4,6	6,7	13,8	15,6	13,3	17,0	54,6	0,4
15.8.2013	4,1	17,5	23,3	50,1	30,5	26,0	17,2	53,8	0,4
16.8.2013	3,6	33,7	38,2	89,9	56,5	48,2	19,1	50,2	1,1
17.8.2013	2,2	7,4	13,9	25,2	26,4	22,5	21,5	51,9	1,1
18.8.2013	3,1	6,7	14,4	24,7	34,5	29,4	24,6	55,6	1,7
19.8.2013	8,7	14,2	17,8	39,6	29,3	25,0	20,8	75,0	2,3



Obr. 184 – Větrná ružice, Moravské Budějovice, 6. – 20. 8. 2013

Tab. 85 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Pelhřimov, 6. – 20. 8. 2013

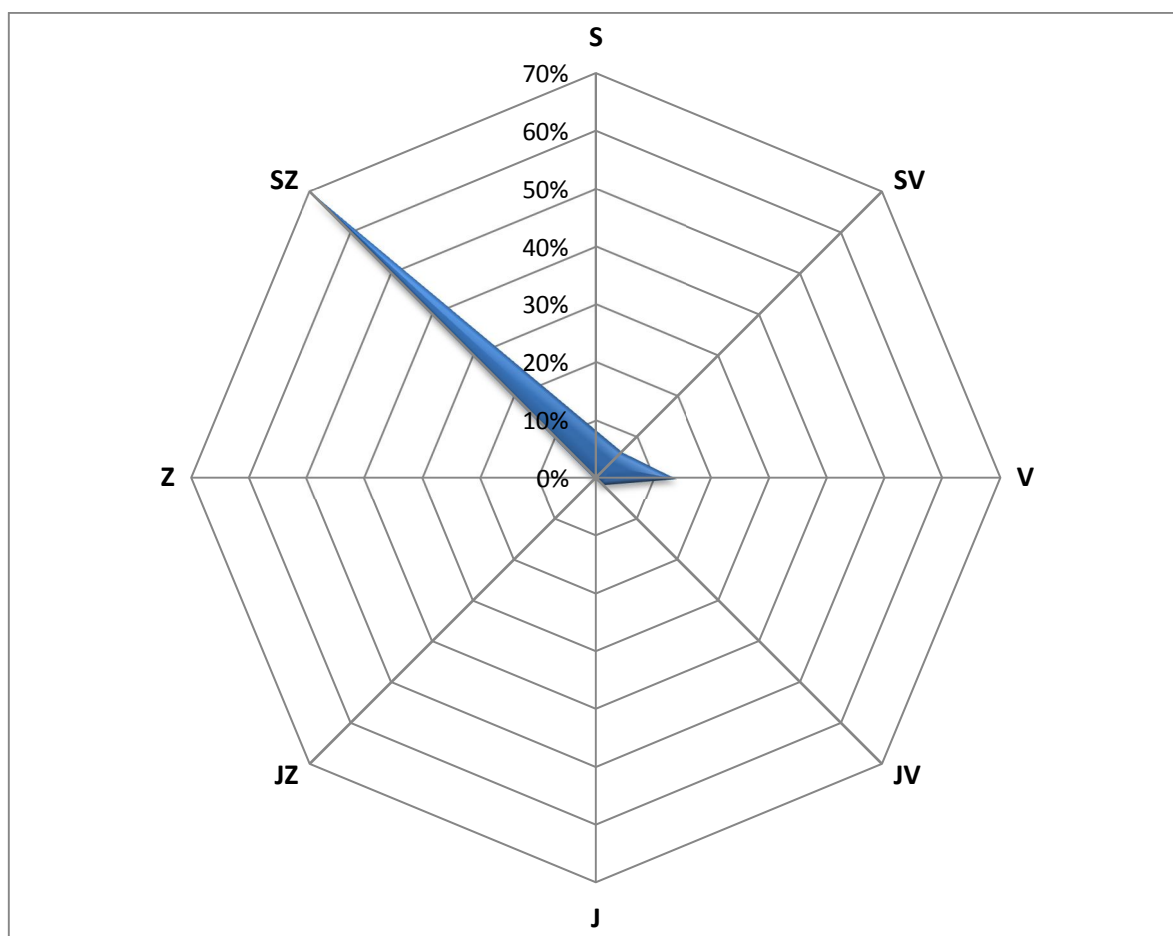
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
6.8.2013	20,8	4,1	21,0	27,3	26,2	11,9	26,1	72,4	0,9
7.8.2013	17,6	4,4	16,8	23,5	23,2	12,2	24,7	76,2	0,8
8.8.2013	17,2	20,0	25,2	55,8	35,7	20,4	24,8	79,7	1,0
9.8.2013	12,8	13,7	16,2	37,2	29,9	24,2	17,2	99,1	1,4
10.8.2013	12,3	4,1	9,9	16,2	26,0	17,8	17,2	82,7	1,2
11.8.2013	12,6	3,0	8,7	13,2	21,6	13,7	17,7	74,9	1,1
12.8.2013	12,4	7,9	19,1	31,1	26,3	15,5	18,6	79,5	0,5
13.8.2013	11,9	9,0	16,5	30,2	21,1	11,7	17,2	73,7	1,5
14.8.2013	4,6	14,2	17,7	39,5	23,1	11,2	14,6	74,6	1,0
15.8.2013	4,0	13,6	21,4	42,2	56,3	16,1	15,2	72,2	0,5
16.8.2013	4,3	5,8	16,7	25,5	40,8	14,7	17,1	67,2	0,7
17.8.2013	4,7	3,4	14,0	19,1	35,0	14,5	19,7	69,0	0,6
18.8.2013	5,2	3,5	17,6	23,0	39,7	12,8	23,9	66,6	0,7
19.8.2013	4,5	19,6	25,1	54,9	38,3	13,7	17,9	91,4	0,6
20.8.2013	4,3	31,4	21,8	70,0	24,7	18,0	14,8	99,1	0,8



Obr. 185 – Větrná růžice, Pelhřimov, 6. – 20. 8. 2013

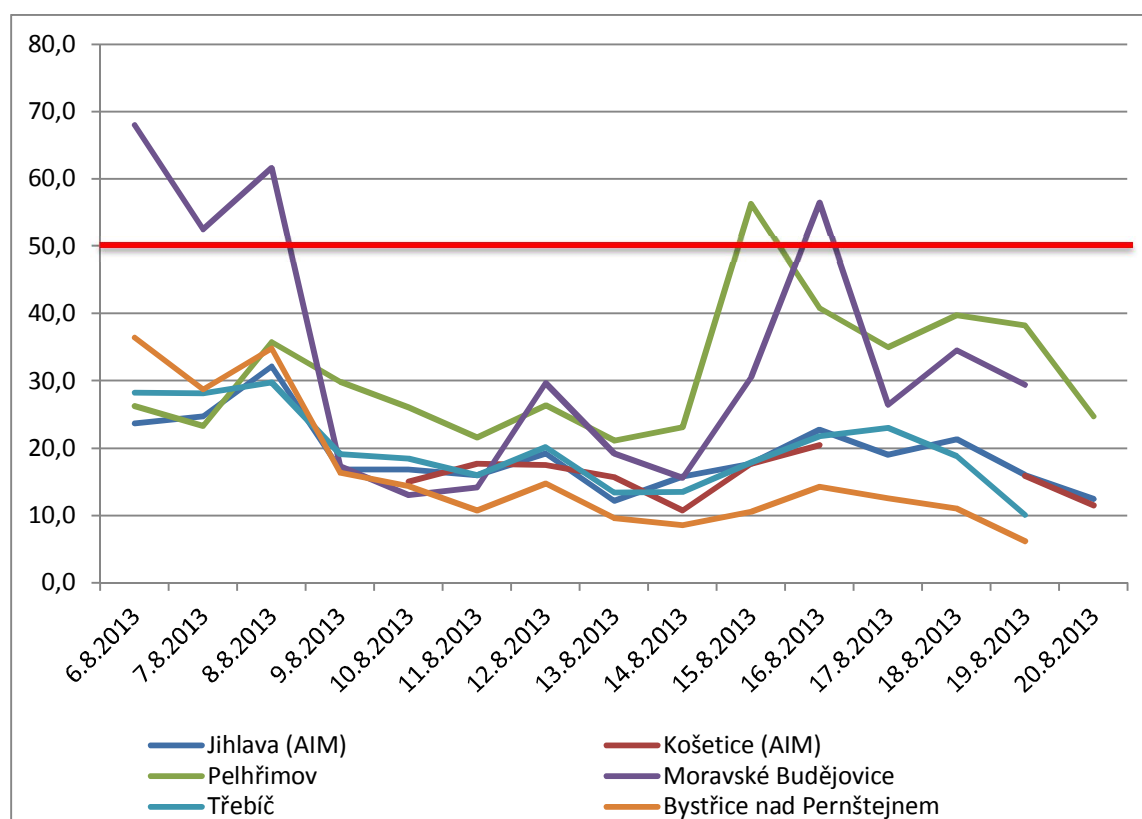
Tab. 86 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Třebíč, 6. – 20. 8. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
6.8.2013	5,2	1,7	16,6	19,2	28,3	12,2	23,7	65,8	0,6
7.8.2013	5,0	1,8	14,5	17,2	28,1	9,5	27,0	50,9	0,2
8.8.2013	10,4	2,2	16,4	19,9	29,7	12,4	28,3	54,6	0,5
9.8.2013	5,0	1,5	10,3	12,5	19,1	16,9	18,0	90,0	1,3
10.8.2013	4,6	0,7	10,0	11,1	18,4	13,5	17,2	71,7	0,9
11.8.2013	7,9	0,7	9,0	10,1	16,0	11,0	19,4	61,0	0,8
12.8.2013	6,9	4,0	18,6	24,7	20,2	10,9	21,0	58,2	0,1
13.8.2013	7,7	0,5	10,8	11,6	13,4	8,2	17,8	59,9	1,0
14.8.2013	10,0	1,0	12,3	13,9	13,5	8,2	15,4	59,6	0,8
15.8.2013	11,5	4,4	16,1	22,8	17,9	8,0	16,4	54,6	0,2
16.8.2013	12,2	7,3	26,3	37,4	21,8	11,1	17,9	52,3	0,1
17.8.2013	9,8	2,0	18,8	21,9	23,0	13,0	20,5	53,3	0,2
18.8.2013	9,5	2,7	20,8	25,0	18,8	9,4	25,3	47,4	0,2
19.8.2013	9,3	1,8	11,7	14,4	10,1	6,4	19,8	74,6	0,7

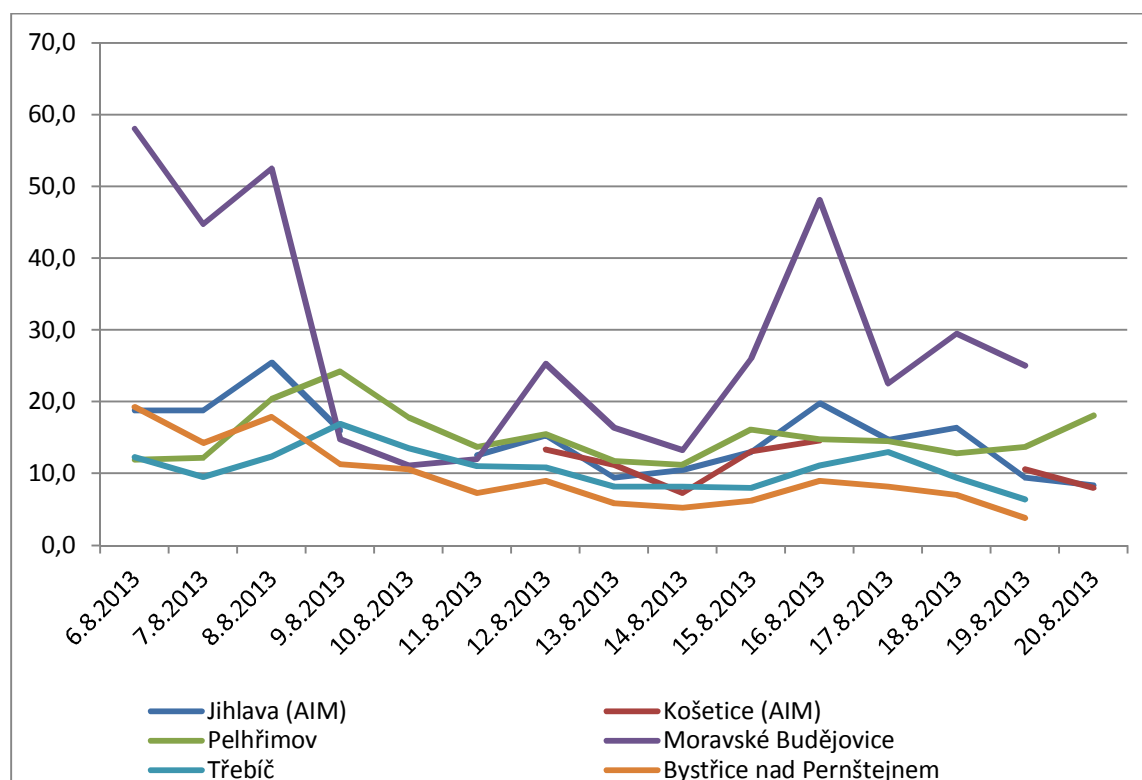


Obr. 186 – Větrná růžice, Třebíč, 6. – 20. 8. 2013

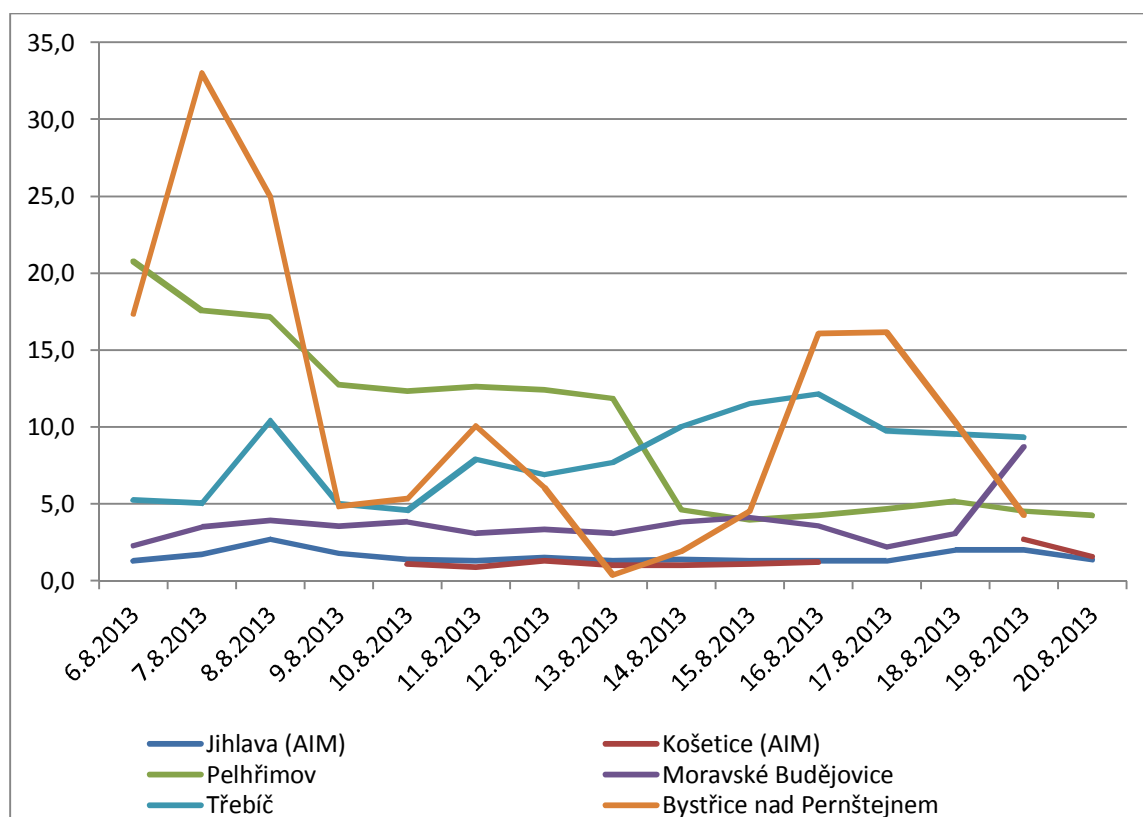
5.23.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



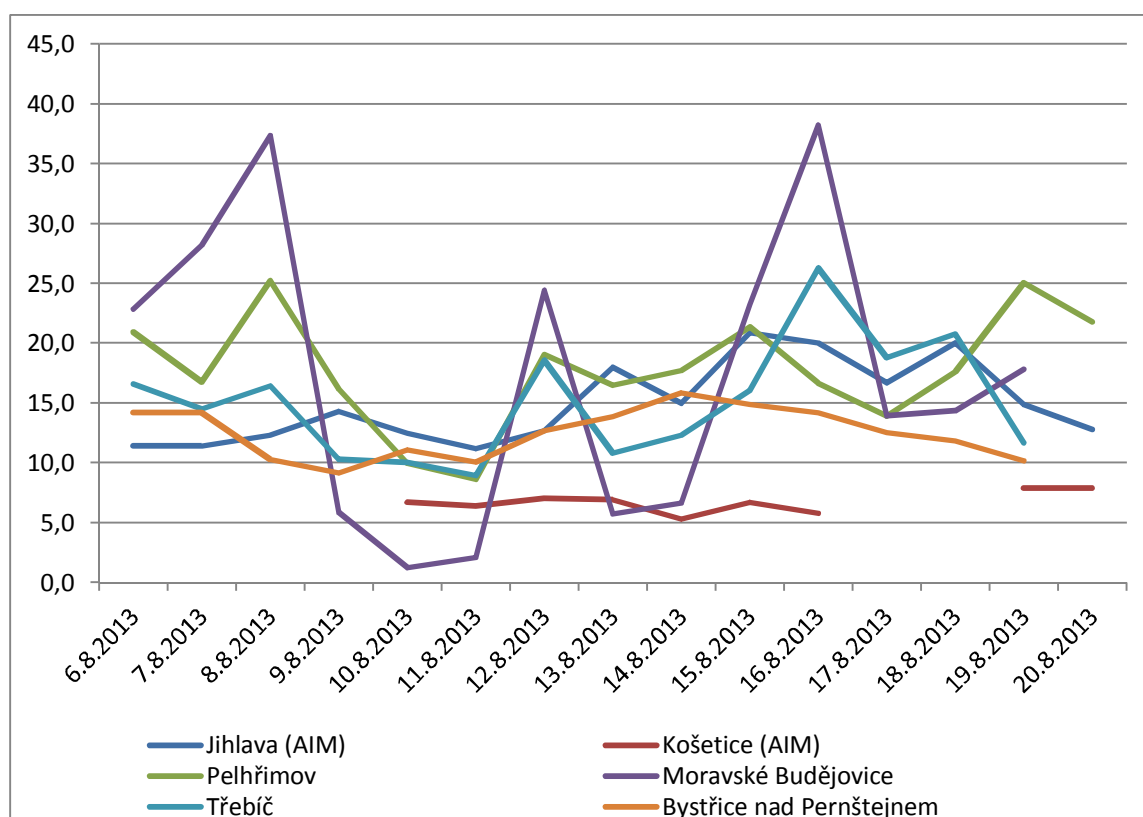
Obr. 187 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 6. – 20. 8. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



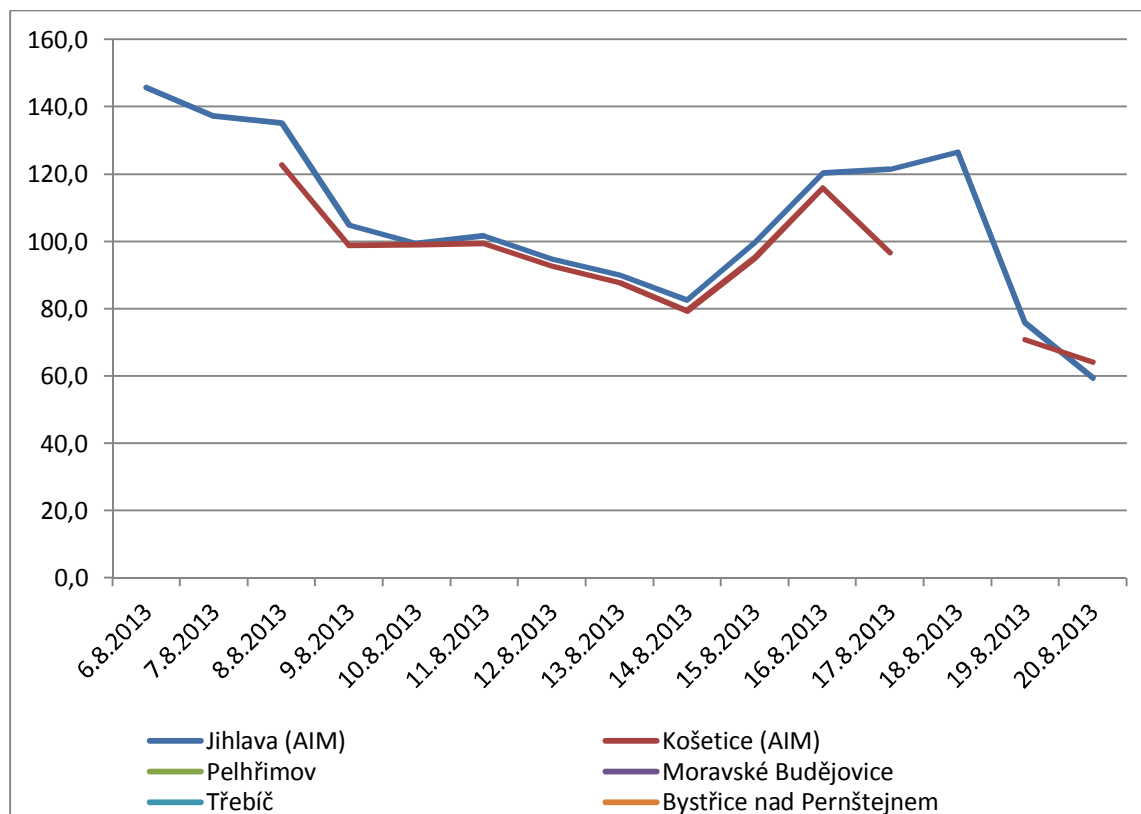
Obr. 188 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 6. – 20. 8. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 189 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 6. – 20. 8. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 190 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 6. – 20. 8. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



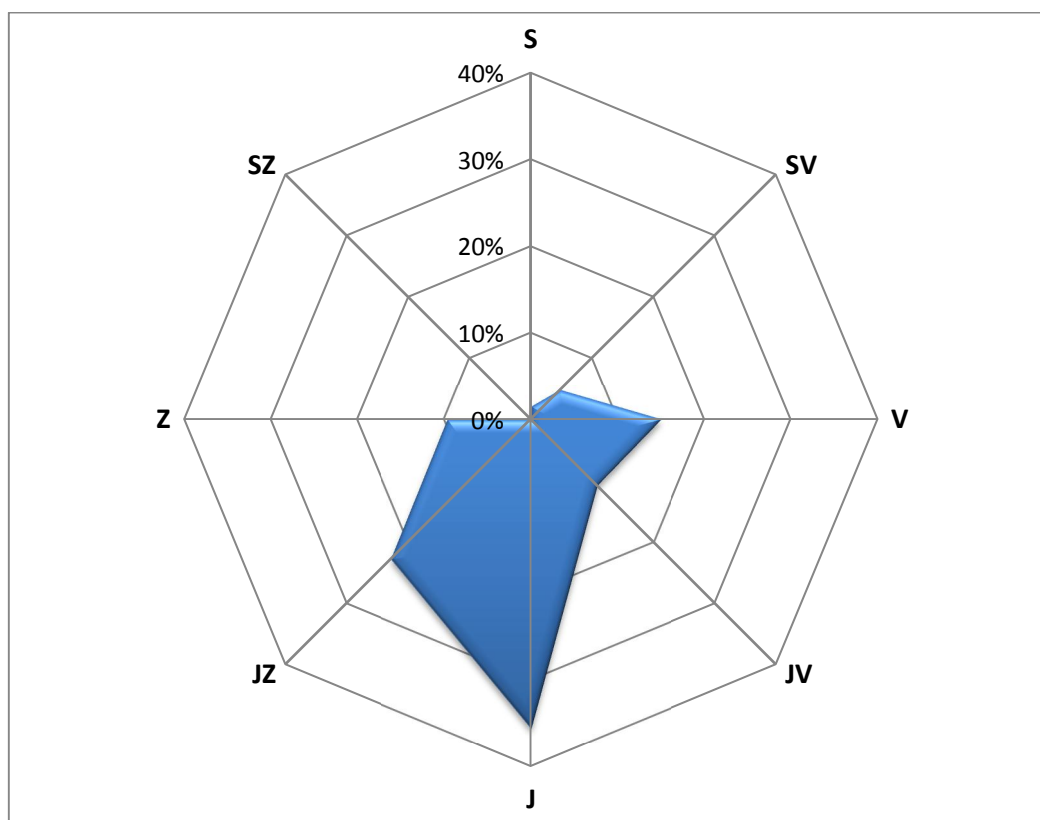
Obr. 191 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 6. – 20. 8. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Koncentrace PM_{10} i $PM_{2,5}$ byly zpočátku kampaně zvýšené v lokalitě Moravské Budějovice, první tři dny měření dosáhla koncentrace PM_{10} v této lokalitě hodnot vyšších než $50 \mu g \cdot m^{-3}$. Tuto hodnotu překročila ještě lokalita Pelhřimov 15. 8. a opět Moravské Budějovice 16. 8. Na vině bylo s velkou pravděpodobností lokální ovlivnění, zejména pak doprava. Vyšší koncentrace SO_2 měřila ze začátku lokalita Bystřice nad Pernštejnem, poté koncentrace klesly, avšak i v další dny se krátkodobě v této lokalitě vyskytovaly mírně zvýšené koncentrace SO_2 – k ovlivnění došlo zřejmě z lokálního spalovacího zdroje.

5.24 20. 8 – 3. 9. 2013 – Kamenice nad Lipou, Světlá nad Sázavou, Velká Bíteš, Žďár nad Sázavou

Tab. 87 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Kamenice nad Lipou, 20. 8 – 3. 9. 2013

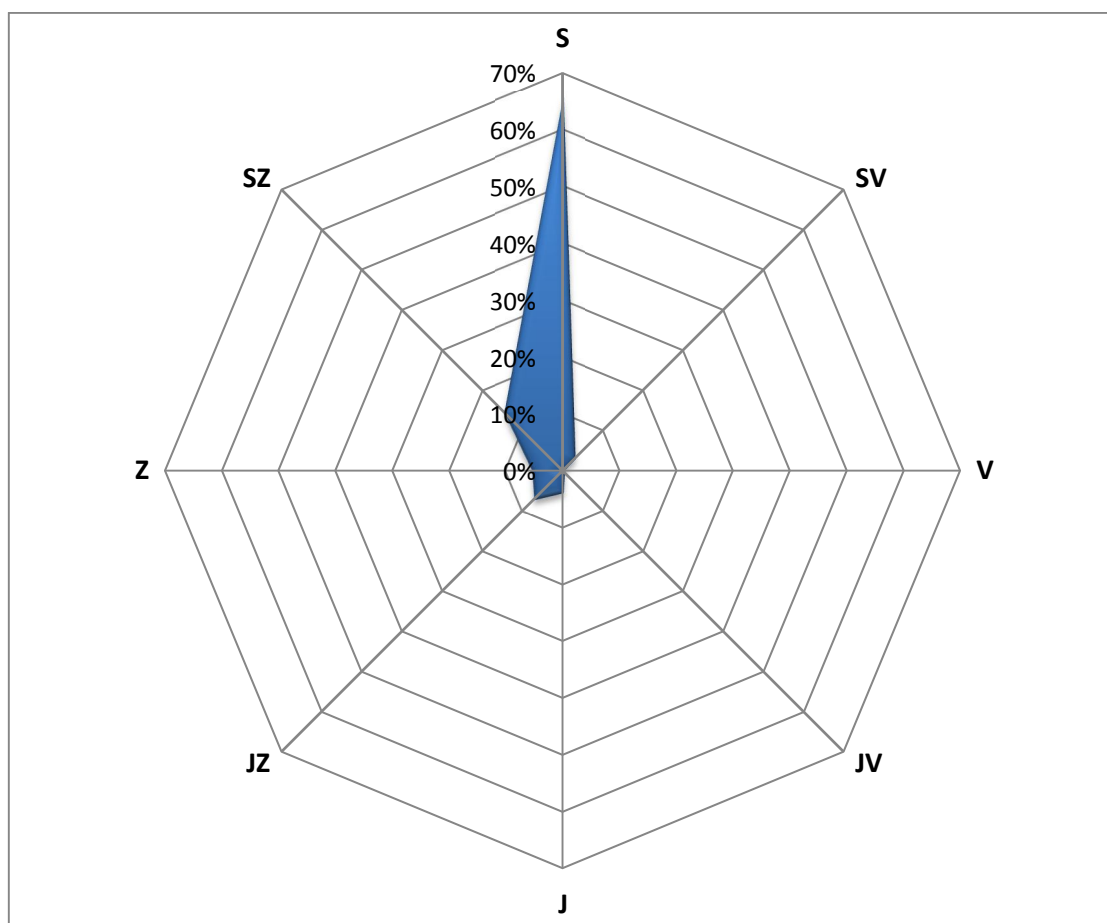
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
20.8.2013	4,1	2,1	4,2	7,5	21,0	15,8	13,0	99,1	0,6
21.8.2013	4,2	5,7	5,4	14,0	23,2	17,5	13,9	85,9	0,5
22.8.2013	4,4	3,9	4,9	10,8	22,8	16,7	14,8	83,9	0,5
23.8.2013	4,7	1,9	5,7	8,7	31,3	22,5	16,6	80,1	0,7
24.8.2013	4,8	1,2	3,2	5,0	32,4	24,9	16,5	85,6	0,7
25.8.2013	4,9	1,0	2,2	3,2	24,0	19,7	14,9	98,7	0,7
26.8.2013	5,1	2,4	4,1	6,4	21,0	17,1	14,2	97,5	0,5
27.8.2013	5,1	3,2	6,2	11,2	31,9	27,1	13,7	99,1	0,5
28.8.2013	5,4	4,1	7,3	13,5	31,2	25,4	14,9	96,0	0,5
29.8.2013	5,4	6,1	6,7	15,9	16,1	11,1	14,2	83,7	0,4
30.8.2013	5,5	4,6	7,5	14,5	25,3	17,5	14,7	85,5	0,4
31.8.2013	6,1	1,3	6,4	8,5	27,3	20,9	17,1	81,3	0,7
1.9.2013	5,5	0,8	2,9	4,1	14,6	10,7	12,4	87,0	0,6
2.9.2013	5,5	1,3	5,8	7,9	17,4	11,7	13,4	85,6	1,5
3.9.2013	5,5	4,0	7,6	13,7	20,7	17,0	15,0	99,1	2,4



Obr. 192 – Větrná ružice, Kamenice nad Lipou, 20. 8 – 3. 9. 2013

Tab. 88 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Světlá nad Sázavou, 20. 8 – 3. 9. 2013

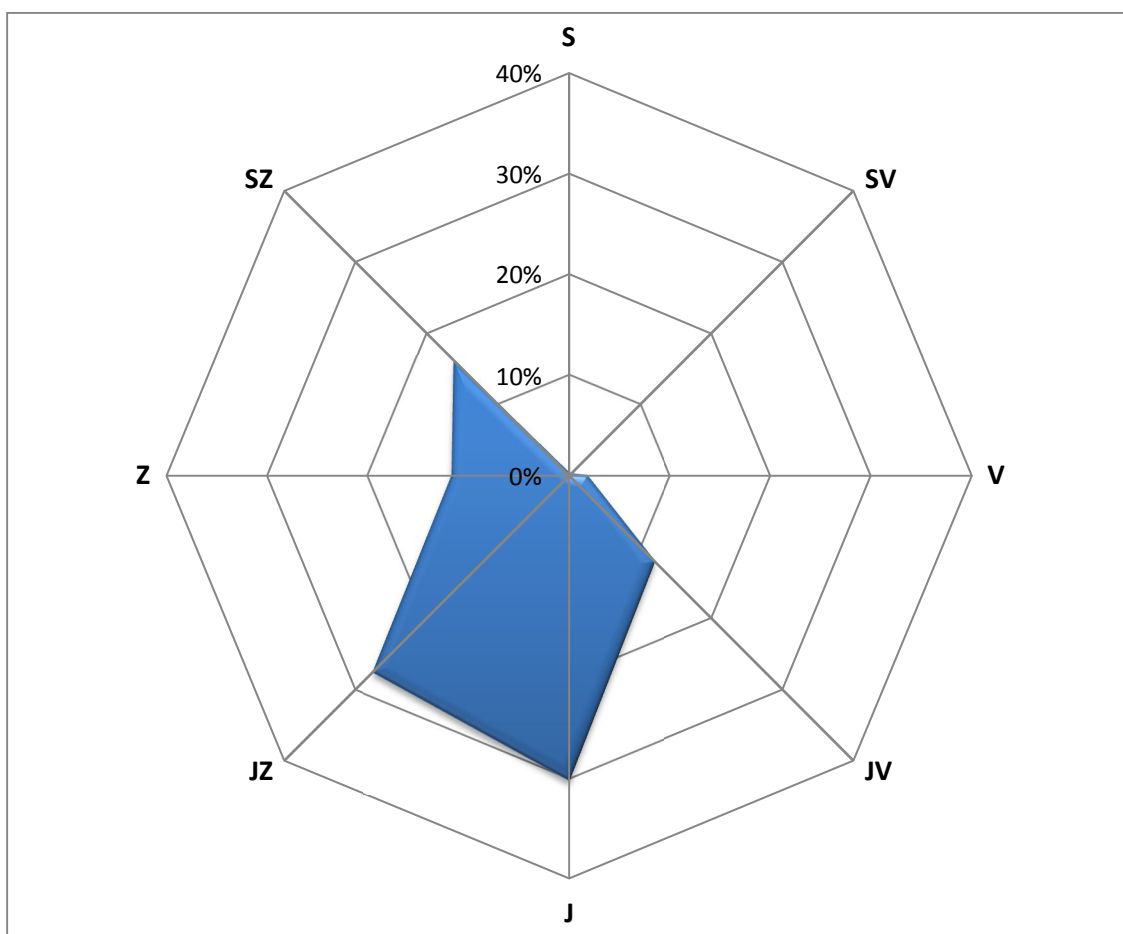
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
20.8.2013	13,8	1,0	16,3	17,9	19,8	16,9	13,9	92,1	1,1
21.8.2013	18,2	2,7	18,4	22,3	13,1	11,2	14,8	75,0	1,0
22.8.2013	20,8	3,3	22,4	27,6	14,4	12,3	15,5	73,5	0,8
23.8.2013	17,4	1,8	24,1	26,9	18,2	15,6	17,1	69,4	1,4
24.8.2013	14,4	0,9	20,6	22,0	20,1	17,1	18,2	72,6	1,2
25.8.2013	14,3	0,9	15,5	17,0	12,6	10,7	16,3	87,3	1,4
26.8.2013	5,8	3,0	26,3	31,0	19,5	16,6	14,6	96,8	0,8
27.8.2013	1,8	3,4	28,1	33,4	19,3	16,5	14,4	97,2	1,3
28.8.2013	9,0	4,3	24,9	31,5	20,6	17,6	16,1	78,9	1,0
29.8.2013	12,3	2,3	20,5	24,2	18,7	16,0	15,5	74,0	1,0
30.8.2013	7,8	3,9	25,9	31,9	21,4	18,3	15,9	74,7	0,7
31.8.2013	1,9	1,3	23,5	25,6	31,1	26,5	18,1	71,8	1,1
1.9.2013	0,0	1,8	14,6	17,4	10,1	8,6	12,8	77,3	1,6
2.9.2013	0,0	6,6	20,9	30,9	10,4	8,8	14,1	81,6	2,2



Obr. 193 – Větrná ružice, Světlá nad Sázavou, 20. 8 – 3. 9. 2013

Tab. 89 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Velká Bíteš, 20. 8 – 3. 9. 2013

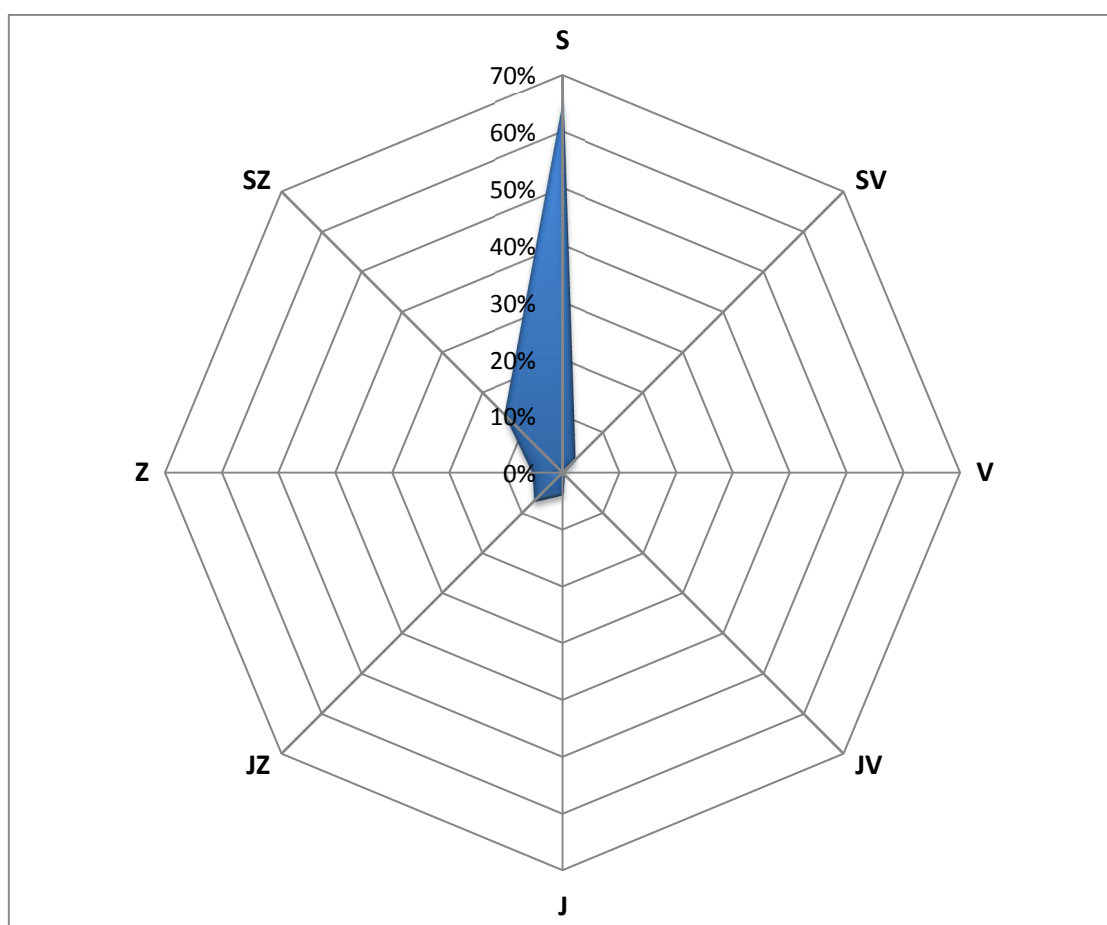
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
20.8.2013	1,8	18,2	27,0	54,8	10,9	6,5	14,1	82,7	0,6
21.8.2013	1,2	32,1	31,6	80,7	10,6	5,9	14,5	75,0	0,4
22.8.2013	1,8	38,1	35,9	94,2	14,8	8,4	14,4	73,2	0,2
23.8.2013	6,1	16,3	29,3	54,2	16,9	10,9	17,4	65,7	0,2
24.8.2013	3,6	4,7	19,7	26,9	16,3	11,2	16,1	76,7	0,3
25.8.2013	2,6	6,5	15,7	25,7	12,7	9,6	14,8	88,3	0,2
26.8.2013	2,7	24,4	25,0	62,3	12,3	7,7	13,0	96,3	0,2
27.8.2013	2,9	23,4	24,1	59,8	18,8	12,7	13,4	91,5	0,2
28.8.2013	3,1	40,8	36,6	98,9	19,2	11,6	14,2	89,7	0,3
29.8.2013	1,8	45,0	36,6	105,3	13,7	7,1	15,1	72,7	0,5
30.8.2013	2,1	37,3	46,3	103,1	15,6	9,0	15,9	69,1	0,4
31.8.2013	1,3	10,3	32,4	48,1	23,6	21,4	17,8	69,3	0,4
1.9.2013	1,2	12,0	21,9	40,2	12,9	12,8	11,8	75,3	1,0
2.9.2013	1,2	17,9	22,3	49,6	12,5	11,8	14,0	74,1	0,8



Obr. 194 – Větrná růžice, Velká Bíteš, 20. 8 – 3. 9. 2013

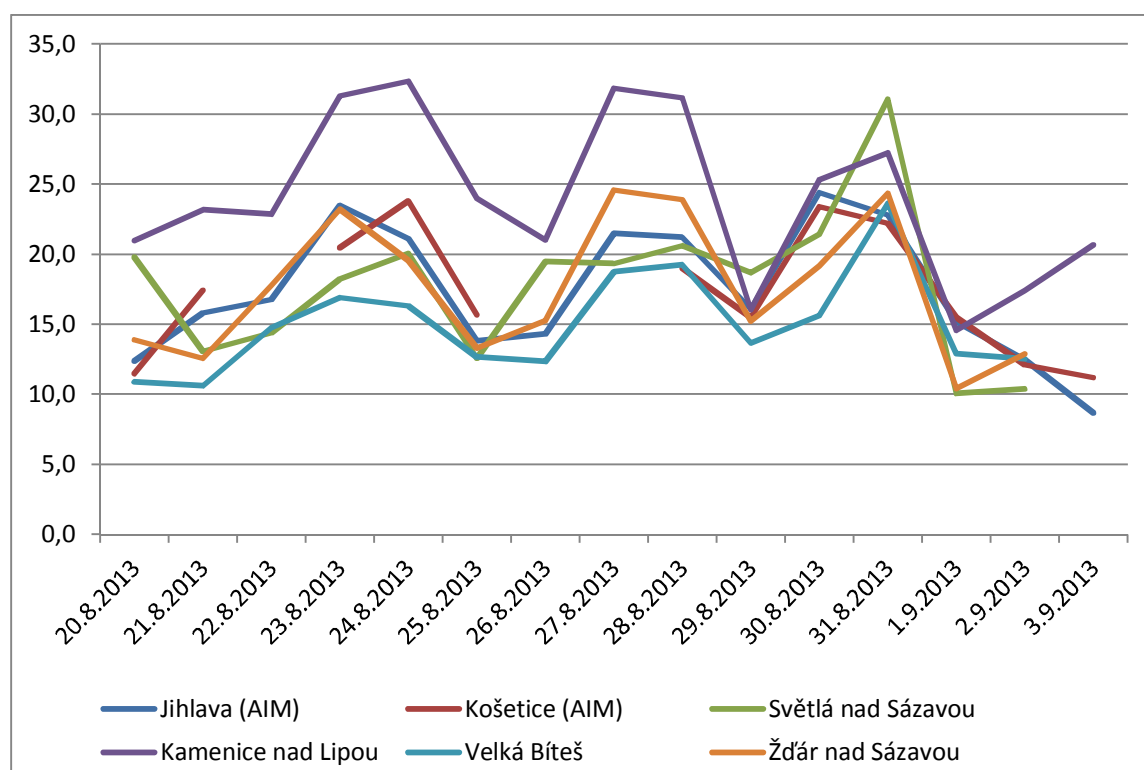
Tab. 90 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Žďár nad Sázavou, 20. 8 – 3. 9. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
20.8.2013	7,7	0,5	8,8	9,7	13,9	11,8	13,7	85,8	0,2
21.8.2013	8,2	1,4	10,0	12,1	12,6	9,6	14,5	75,4	0,3
22.8.2013	13,7	1,8	12,1	15,0	17,8	13,2	15,2	70,5	0,1
23.8.2013	14,9	1,0	13,1	14,6	23,2	16,1	17,4	62,2	0,3
24.8.2013	9,4	0,5	11,1	11,9	19,6	14,3	18,0	63,6	0,4
25.8.2013	8,2	0,5	8,4	9,2	13,3	11,6	14,7	83,4	0,4
26.8.2013	7,1	1,6	14,3	16,8	15,3	12,4	13,2	89,9	0,1
27.8.2013	7,9	1,8	15,3	18,1	24,6	20,0	13,6	83,8	0,2
28.8.2013	7,5	2,3	13,5	17,1	23,9	19,3	14,6	80,8	0,2
29.8.2013	7,7	1,3	11,1	13,1	15,2	11,0	15,4	70,1	0,2
30.8.2013	8,3	2,1	14,0	17,3	19,1	13,6	16,3	66,0	0,1
31.8.2013	7,5	0,7	12,7	13,9	24,4	19,0	18,4	67,1	0,1
1.9.2013	7,8	1,0	7,9	9,4	10,4	7,4	11,3	77,8	0,2
2.9.2013	7,7	3,6	11,3	16,7	12,9	9,5	13,4	80,6	0,1

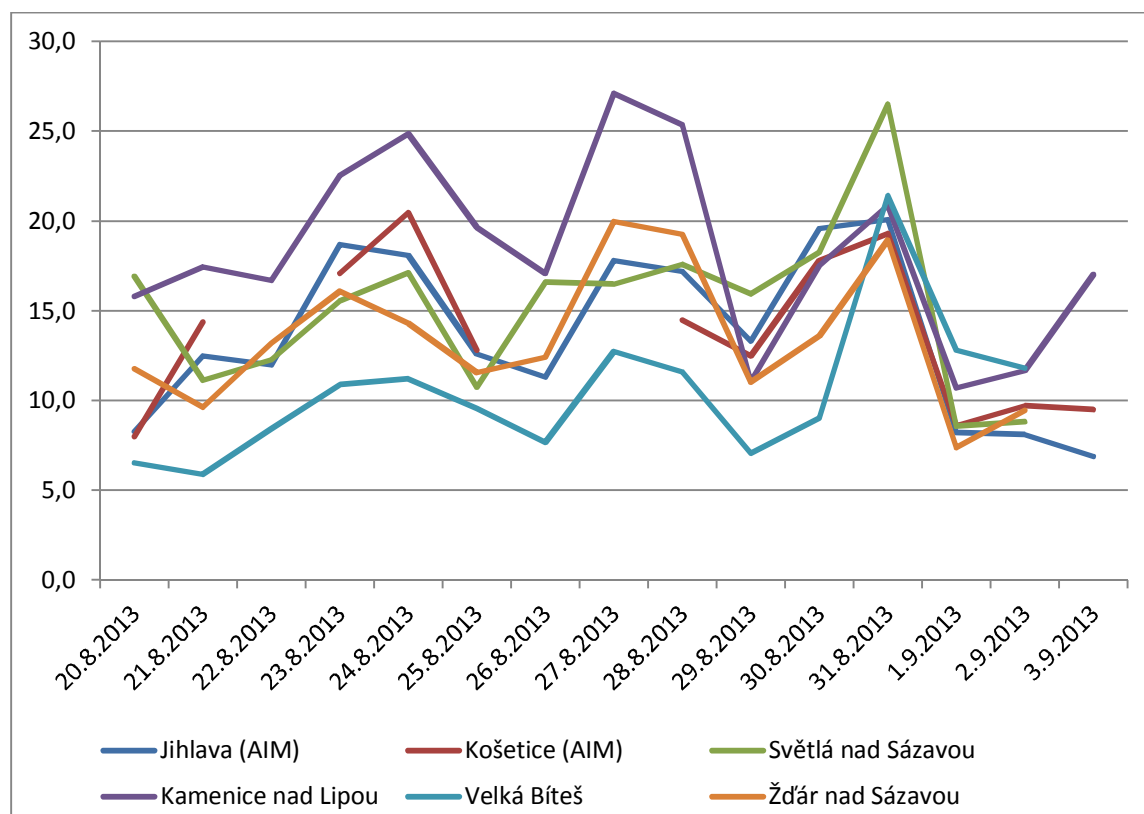


Obr. 195 – Větrná ružice, Žďár nad Sázavou, 20. 8 – 3. 9. 2013

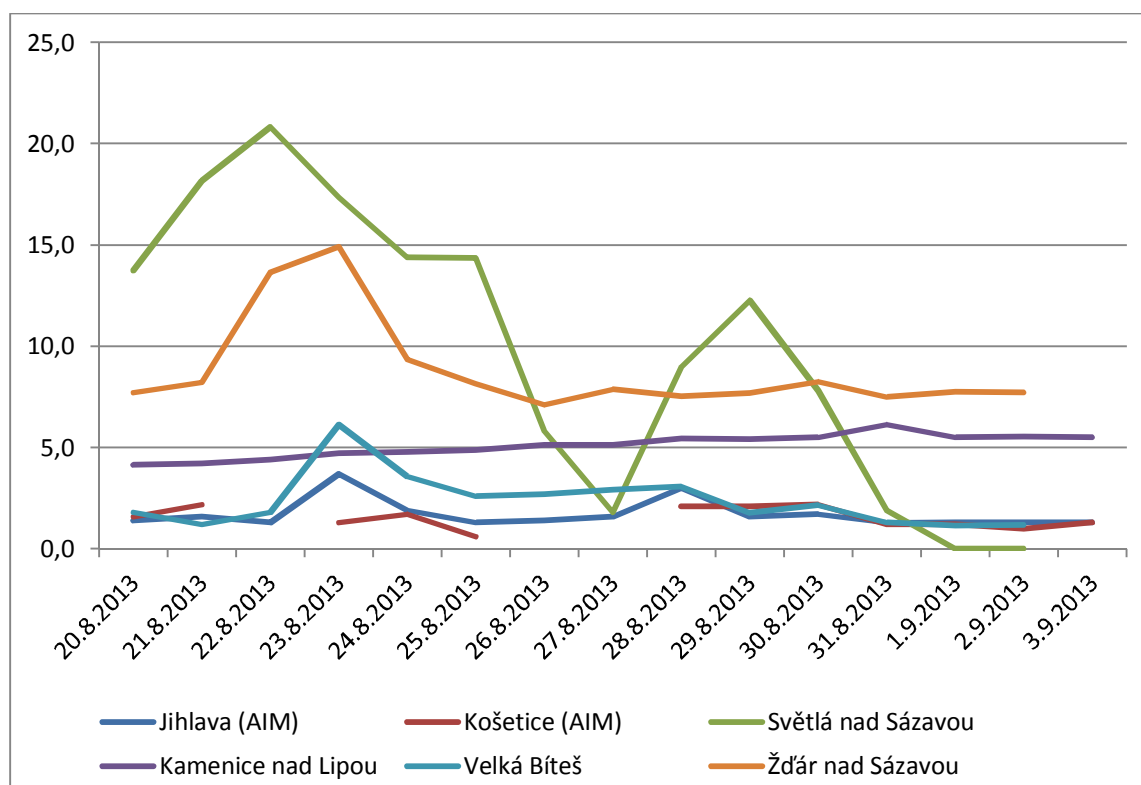
5.24.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



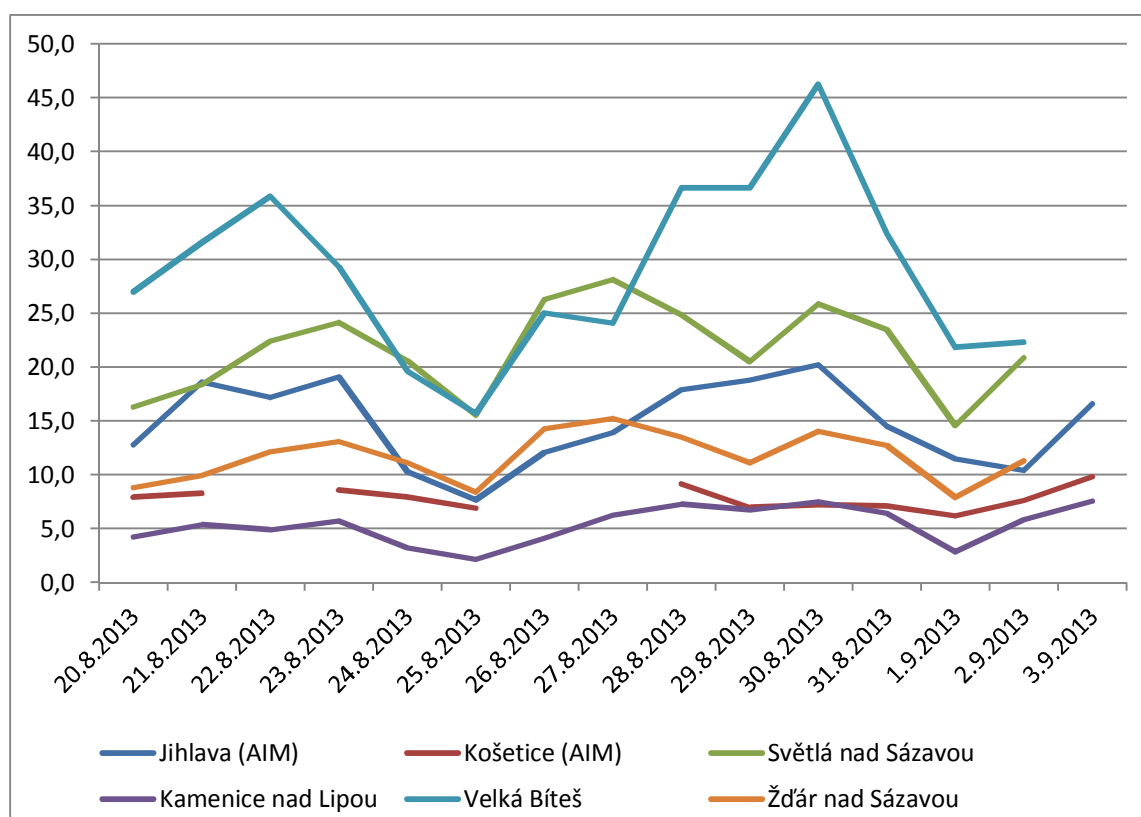
Obr. 196 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 20. 8 – 3. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



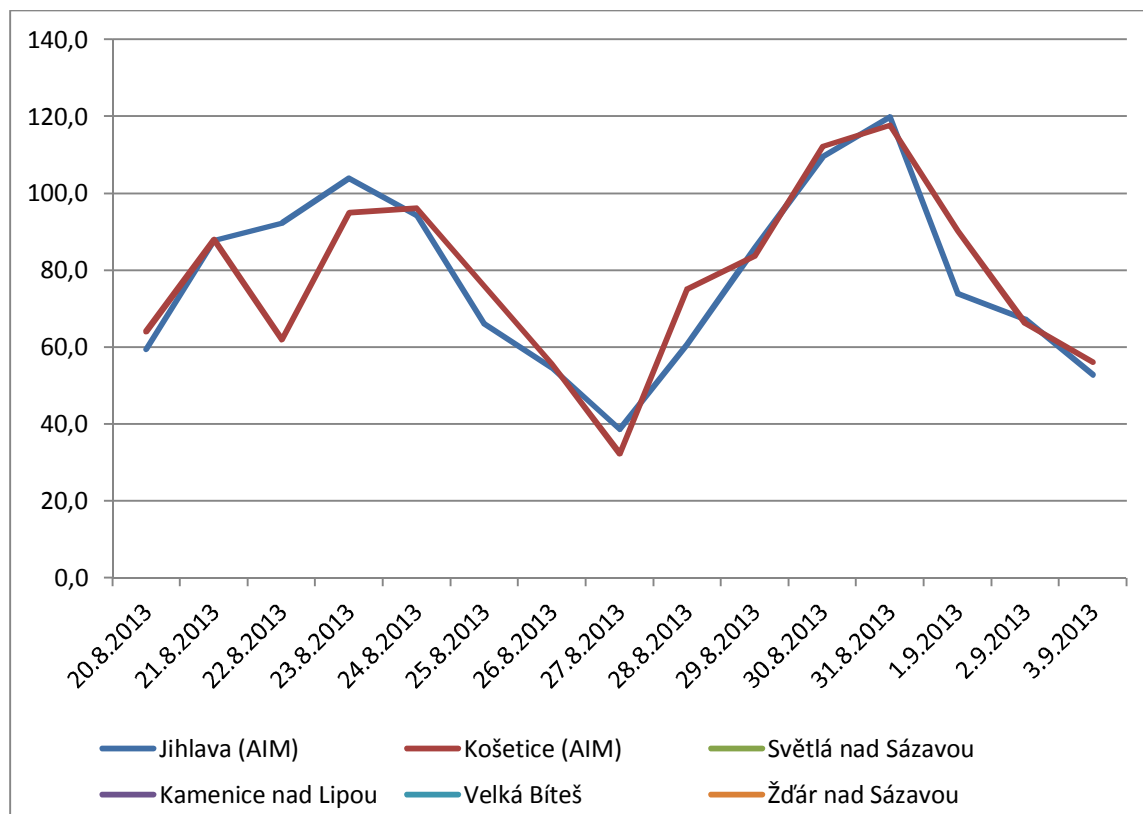
Obr. 197 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 20. 8 – 3. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 198 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 20. 8 – 3. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 199 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 20. 8 – 3. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



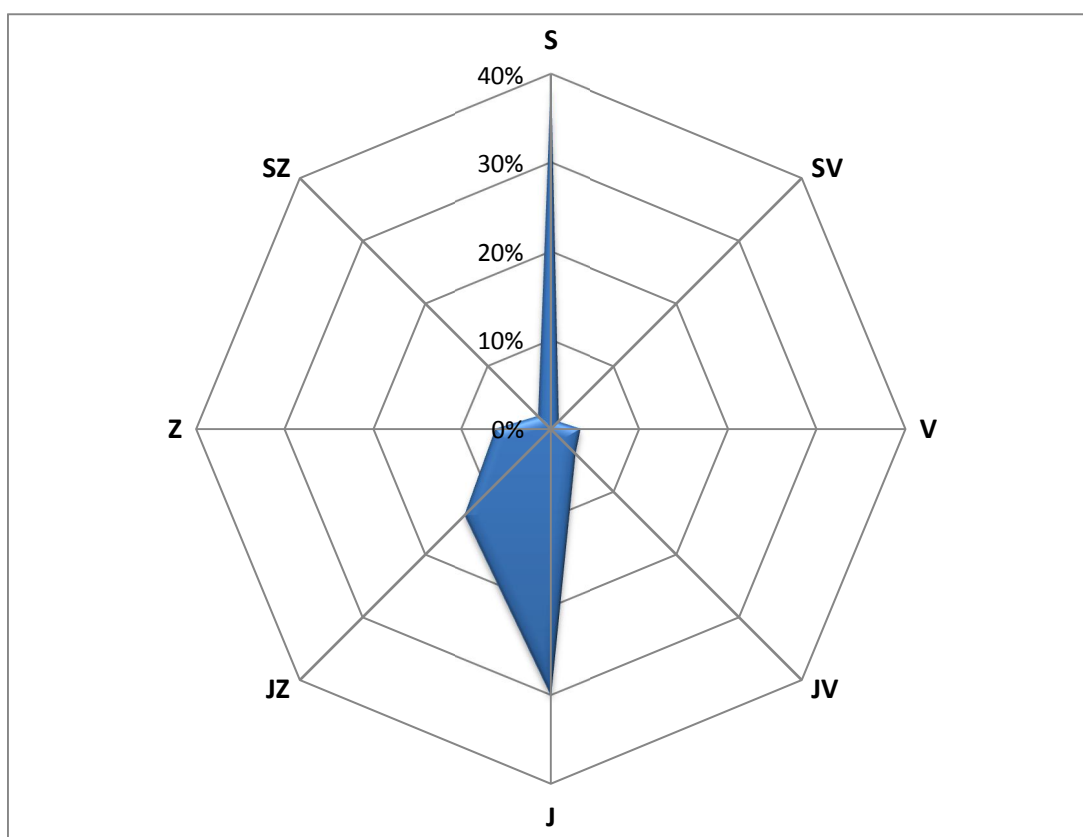
Obr. 200 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 20. 8 – 3. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Koncentrace PM_{10} i $PM_{2,5}$ byly po celou dobu kampaně mírné, nepřekročily $35 \mu g.m^{-3}$. Koncentrace byly podobné a jejich trend byl odvislý od meteorologických podmínek. Z lokalit se vymykala pouze Velká Bíteš podstatně vyššími koncentracemi NO_2 , ale i NO , což lze přičítat zatížení dopravou, které gradovalo ke konci prázdnin.

5.25 3. – 16. 9. 2013 – Havlíčkův Brod, Chotěboř, Lukavec, Náměšť nad Oslavou

Tab. 91 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Havlíčkův Brod, 3. – 16. 9. 2013

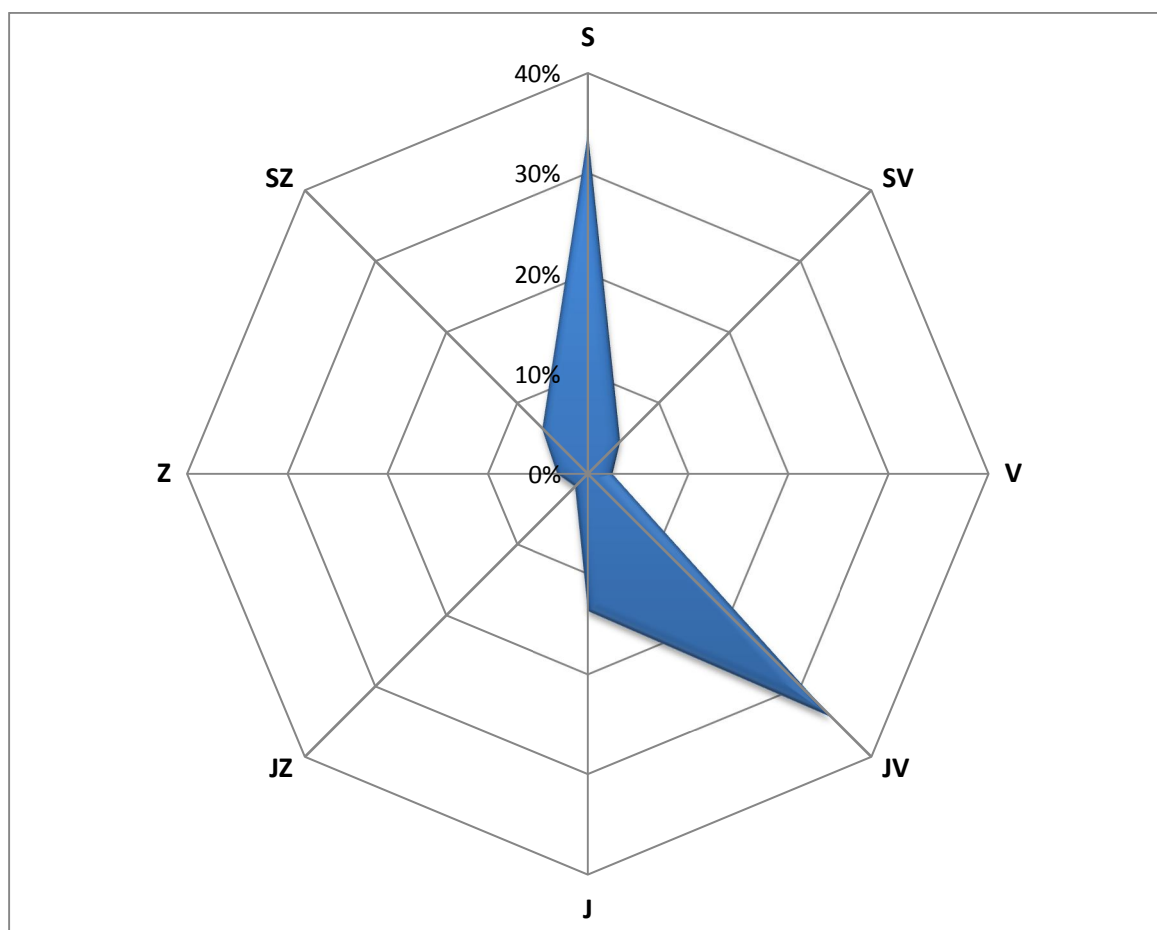
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
3.9.2013	7,0	30,2	29,6	75,8	11,7	9,2	16,5	92,1	0,0
4.9.2013	7,8	32,2	27,8	77,1	14,4	9,6	17,9	79,8	0,0
5.9.2013	8,7	44,5	41,6	109,8	16,8	11,5	20,2	66,7	0,0
6.9.2013	9,4	34,9	51,8	105,2	23,5	14,5	19,3	60,4	0,0
7.9.2013	9,3	10,3	36,5	52,3	21,3	12,7	19,8	56,5	0,1
8.9.2013	11,7	6,1	28,9	38,4	21,8	8,7	20,9	47,1	0,2
9.9.2013	9,4	32,9	40,5	90,8	10,9	6,8	14,8	69,7	0,0
10.9.2013	9,2	24,3	34,6	71,9	9,3	5,6	15,6	70,6	0,0
11.9.2013	8,6	13,8	27,2	48,4	10,6	8,2	14,5	69,8	0,0
12.9.2013	7,3	16,1	26,3	51,0	8,7	7,1	14,1	73,6	0,0
13.9.2013	7,6	23,7	33,7	70,0	17,1	14,9	12,7	88,4	0,0
14.9.2013	8,5	21,7	31,7	64,9	19,0	15,4	13,7	84,4	0,0
15.9.2013	7,8	15,9	22,2	46,5	9,3	7,4	16,6	83,4	0,0
16.9.2013	8,0	15,7	27,2	51,2	5,7	4,0	15,1	79,7	0,0



Obr. 201 – Větrná ružice, Havlíčkův Brod, 3. – 16. 9. 2013

Tab. 92 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Chotěboř, 3. – 16. 9. 2013

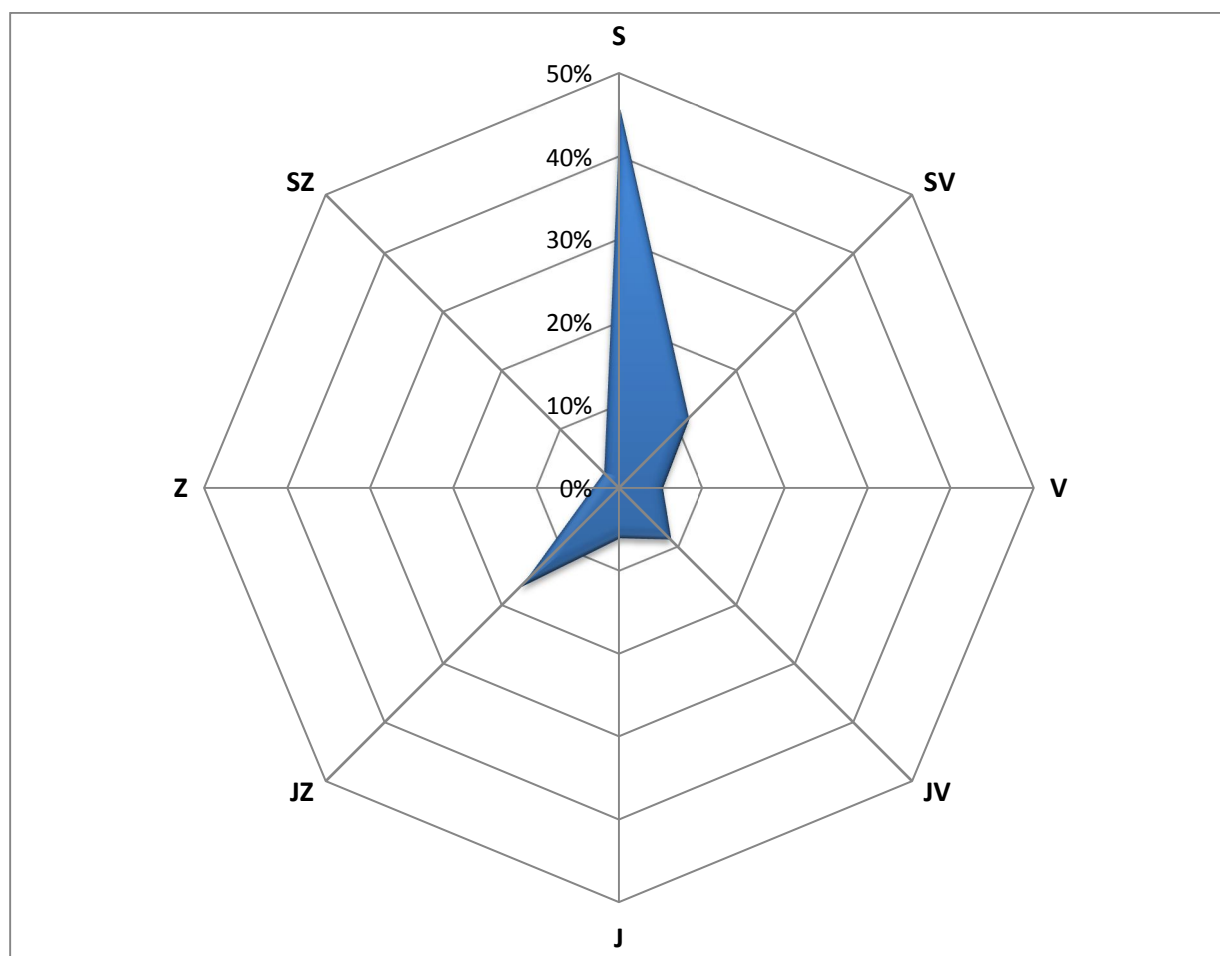
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
3.9.2013	1,5	6,4	9,4	19,1	14,3	12,6	15,0	100,0	2,6
4.9.2013	2,4	10,9	12,6	29,2	15,0	13,2	16,2	88,8	1,1
5.9.2013	6,2	20,9	20,0	51,9	19,4	17,0	18,0	64,6	2,1
6.9.2013	3,8	9,6	15,4	30,0	22,8	20,0	18,1	53,5	3,0
7.9.2013	3,8	3,7	9,2	14,8	21,0	18,3	18,6	51,6	3,0
8.9.2013	4,3	1,9	5,8	8,7	22,6	19,3	19,3	46,8	5,5
9.9.2013	3,3	6,3	6,6	16,3	17,9	16,2	13,4	75,2	2,6
10.9.2013	2,0	10,4	13,7	29,6	19,2	17,9	13,7	76,5	2,8
11.9.2013	3,3	12,9	16,9	36,6	20,0	18,5	12,2	82,0	1,5
12.9.2013	4,4	12,3	14,7	33,6	17,9	16,8	12,0	86,2	1,5
13.9.2013	2,1	8,3	5,5	18,2	20,1	18,7	11,5	98,9	2,4
14.9.2013	1,8	3,5	5,8	11,1	20,1	18,7	12,8	91,8	2,3
15.9.2013	1,7	6,3	8,3	18,0	16,2	15,3	15,2	91,0	1,5
16.9.2013	2,3	13,2	12,2	32,4	15,0	14,3	13,2	90,0	2,4



Obr. 202 – Větrná růžice, Chotěboř, 3. – 16. 9. 2013

Tab. 93 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Lukavec, 20. 8 – 3. 9. 2013

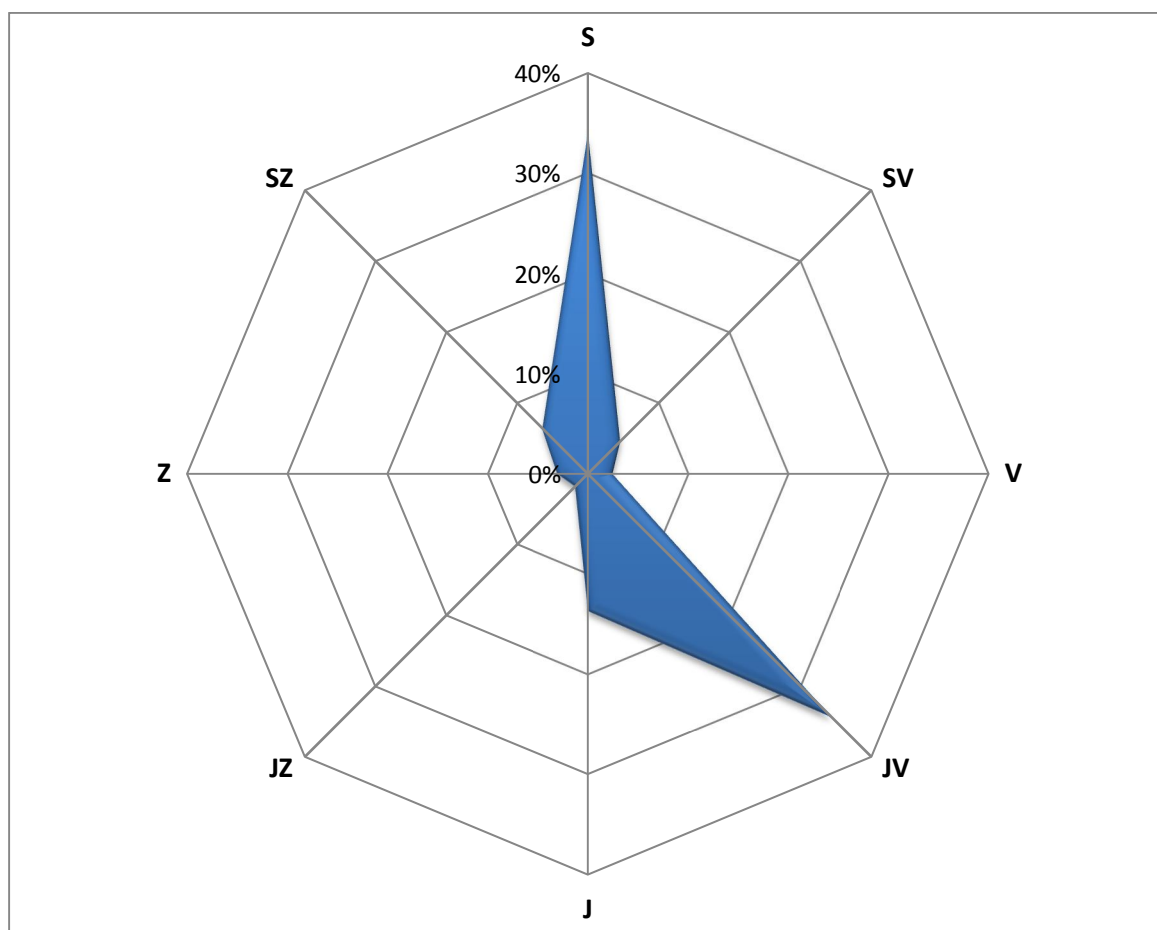
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
3.9.2013	4,8	4,6	6,8	13,7	20,5	16,4	15,1	99,1	1,9
4.9.2013	5,0	7,8	9,0	21,0	23,0	15,6	16,8	91,0	0,6
5.9.2013	5,2	15,1	14,4	37,4	34,6	21,4	17,5	85,1	0,4
6.9.2013	5,5	6,9	11,1	21,6	31,8	21,3	16,8	77,2	0,6
7.9.2013	5,8	2,6	6,6	10,7	27,8	17,3	17,8	71,7	0,6
8.9.2013	6,1	1,4	4,2	6,3	28,6	16,0	19,0	65,7	0,7
9.9.2013	5,3	4,6	4,8	11,7	11,8	7,1	13,6	80,1	3,1
10.9.2013	5,2	7,5	9,9	21,3	17,7	11,2	13,5	81,9	0,1
11.9.2013	4,9	9,3	12,2	26,4	23,1	16,4	12,0	87,0	0,1
12.9.2013	5,0	8,9	10,6	24,2	17,8	12,2	11,6	92,5	0,1
13.9.2013	5,0	6,0	4,0	13,1	21,6	19,6	11,5	98,4	0,2
14.9.2013	5,4	2,5	4,2	8,0	26,1	21,9	14,7	86,6	0,2
15.9.2013	5,2	4,6	6,0	12,9	19,6	15,5	15,3	96,1	0,1
16.9.2013	5,0	9,5	8,8	23,3	17,4	13,9	12,6	97,1	0,1



Obr. 203 – Větrná růžice, Lukavec, 3. – 16. 9. 2013

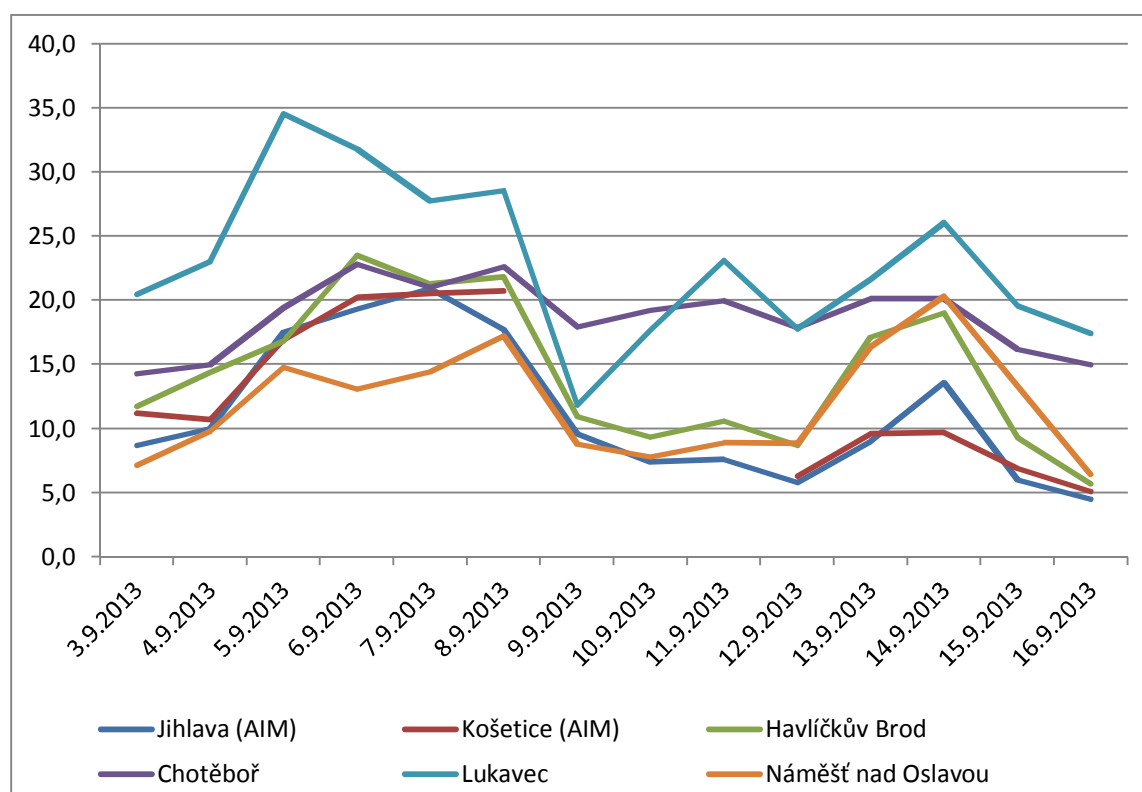
Tab. 94 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Náměšť nad Oslavou, 3. – 16. 9. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
3.9.2013	1,4	2,9	12,3	16,7	7,1	6,4	16,7	86,8	1,1
4.9.2013	1,4	10,9	17,6	34,2	9,8	7,7	16,4	86,2	0,3
5.9.2013	5,0	9,8	25,4	40,2	14,8	11,8	17,0	75,4	0,4
6.9.2013	4,2	7,8	27,6	39,5	13,1	9,7	16,7	67,1	0,6
7.9.2013	3,1	6,2	22,6	32,0	14,4	9,9	16,7	65,7	0,6
8.9.2013	2,8	1,1	13,5	15,1	17,2	7,8	19,7	46,9	1,1
9.9.2013	1,5	7,9	23,3	35,4	8,8	7,1	13,0	74,6	0,5
10.9.2013	1,3	5,3	13,7	21,7	7,8	6,1	14,7	78,2	1,0
11.9.2013	1,3	5,6	18,2	26,8	8,9	6,0	12,8	76,8	0,4
12.9.2013	1,0	5,1	15,4	23,1	8,8	5,4	12,7	76,5	0,6
13.9.2013	1,4	2,5	13,1	16,9	16,4	13,2	12,3	86,6	1,1
14.9.2013	1,5	5,4	14,5	22,8	20,3	16,3	12,5	87,6	1,1
15.9.2013	1,2	8,4	14,3	27,2	13,3	11,8	15,6	89,8	0,4
16.9.2013	1,2	6,2	13,6	23,0	6,4	5,1	14,3	87,2	0,8

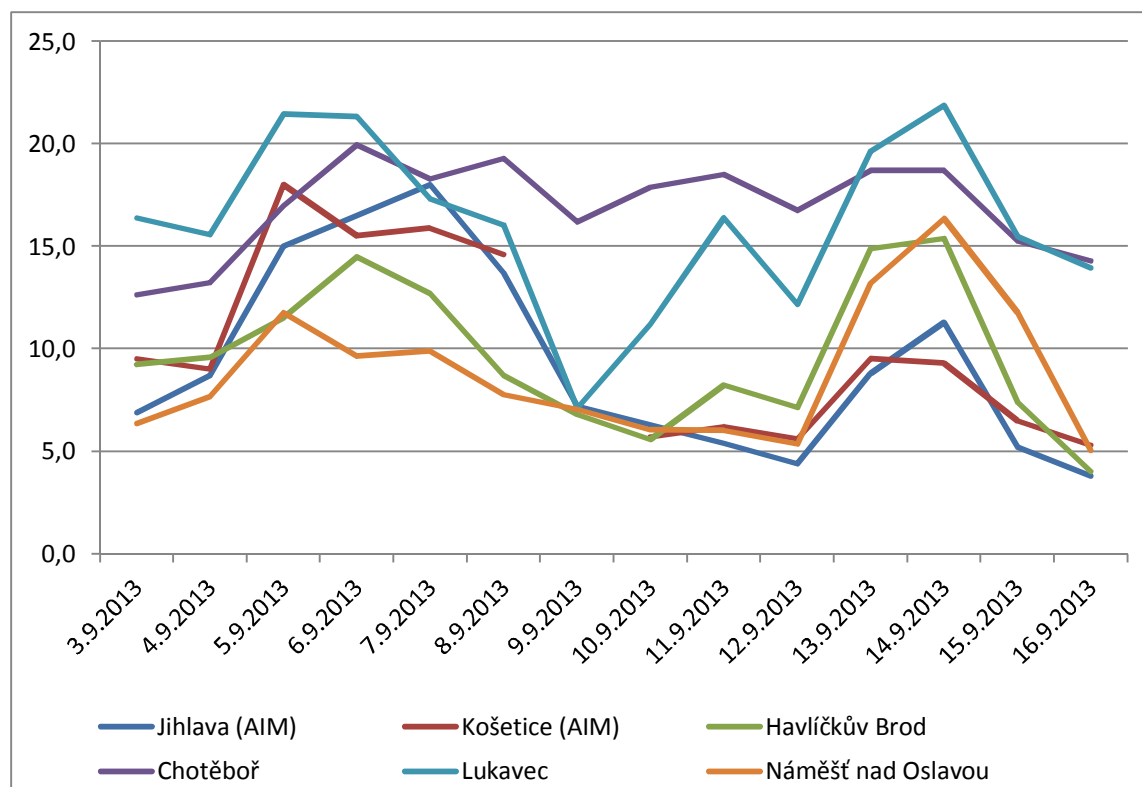


Obr. 204 – Větrná růžice, Náměšť nad Oslavou, 3. – 16. 9. 2013

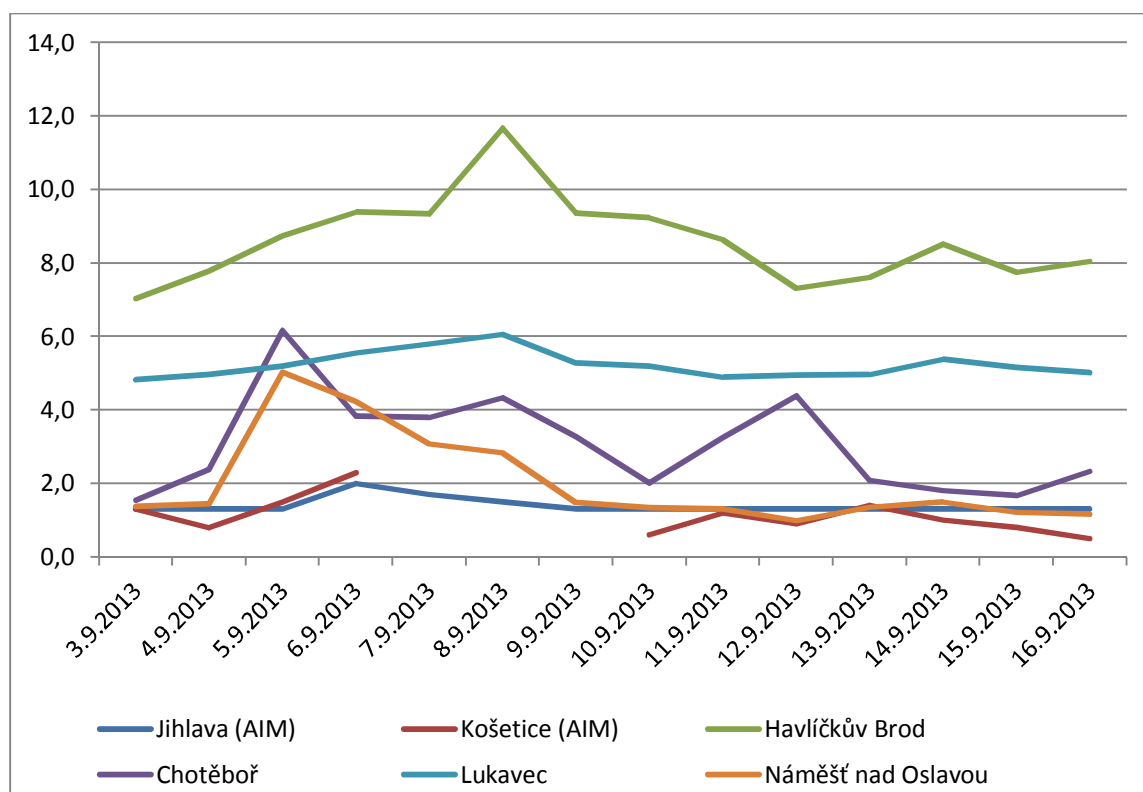
5.25.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



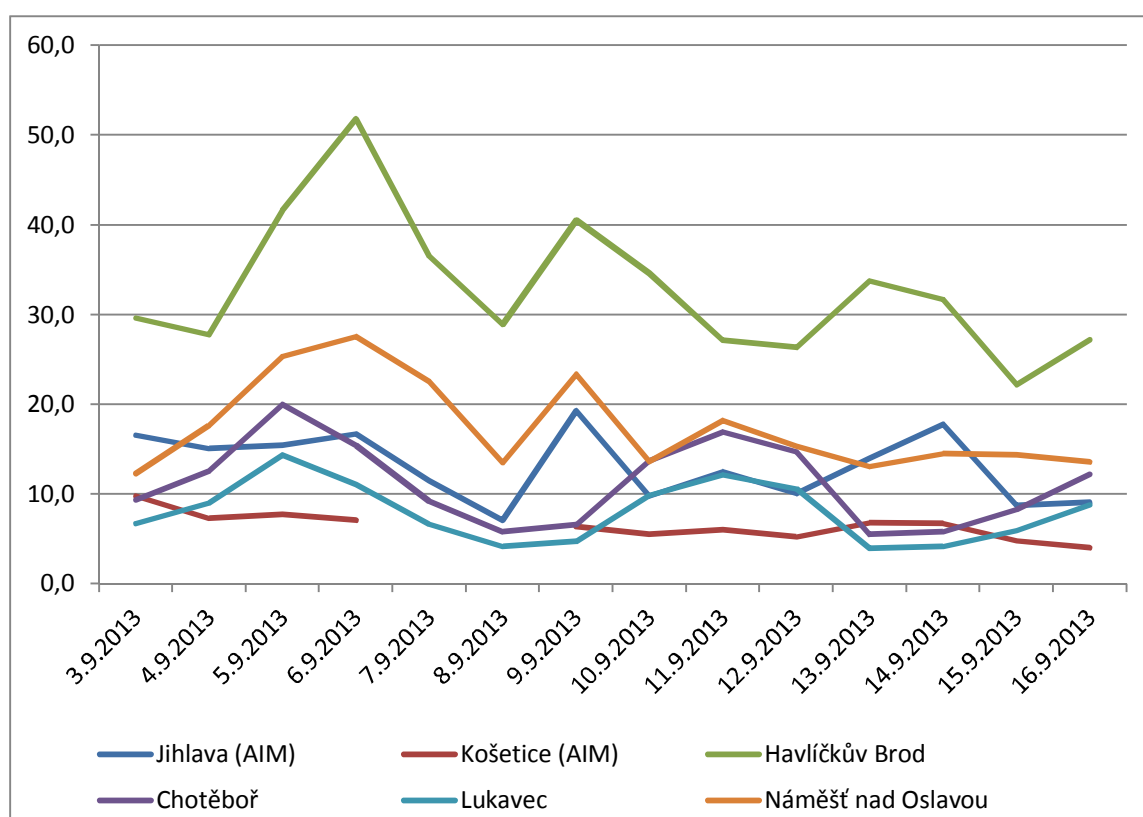
Obr. 205 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 3. – 16. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



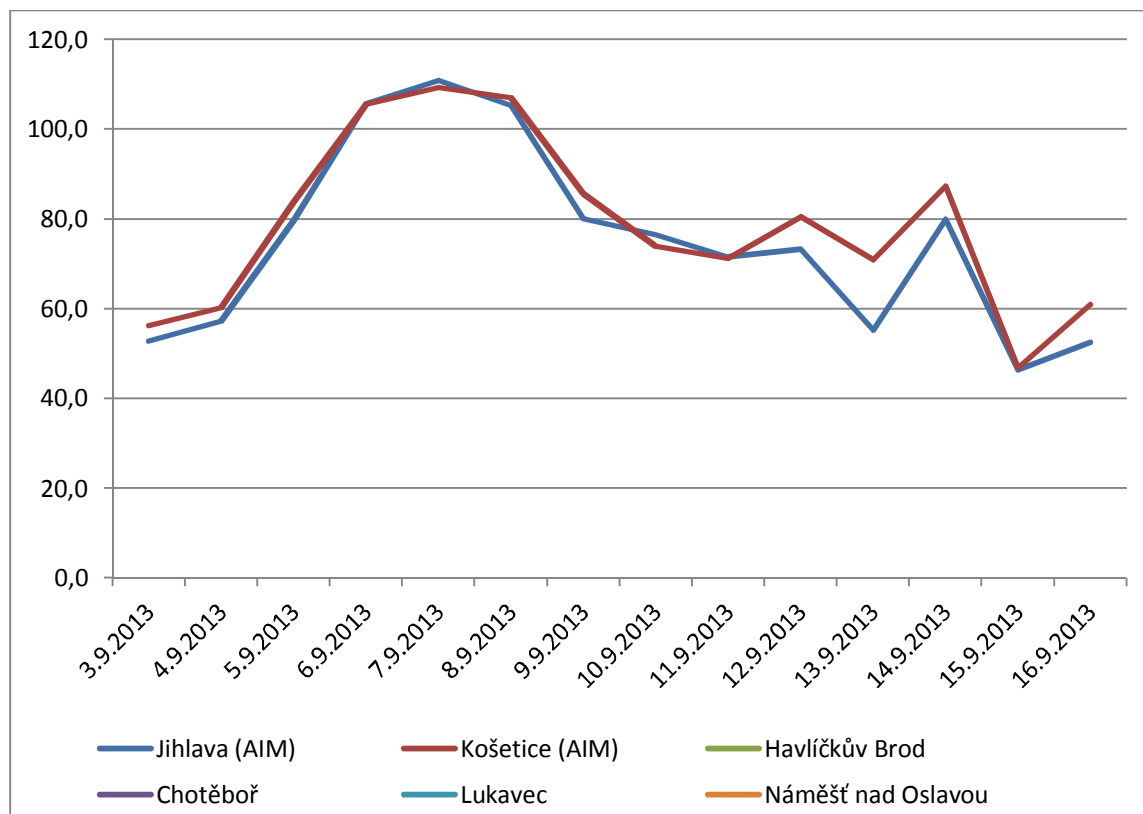
Obr. 206 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 3. – 16. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 207 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 3. – 16. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 208 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 3. – 16. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



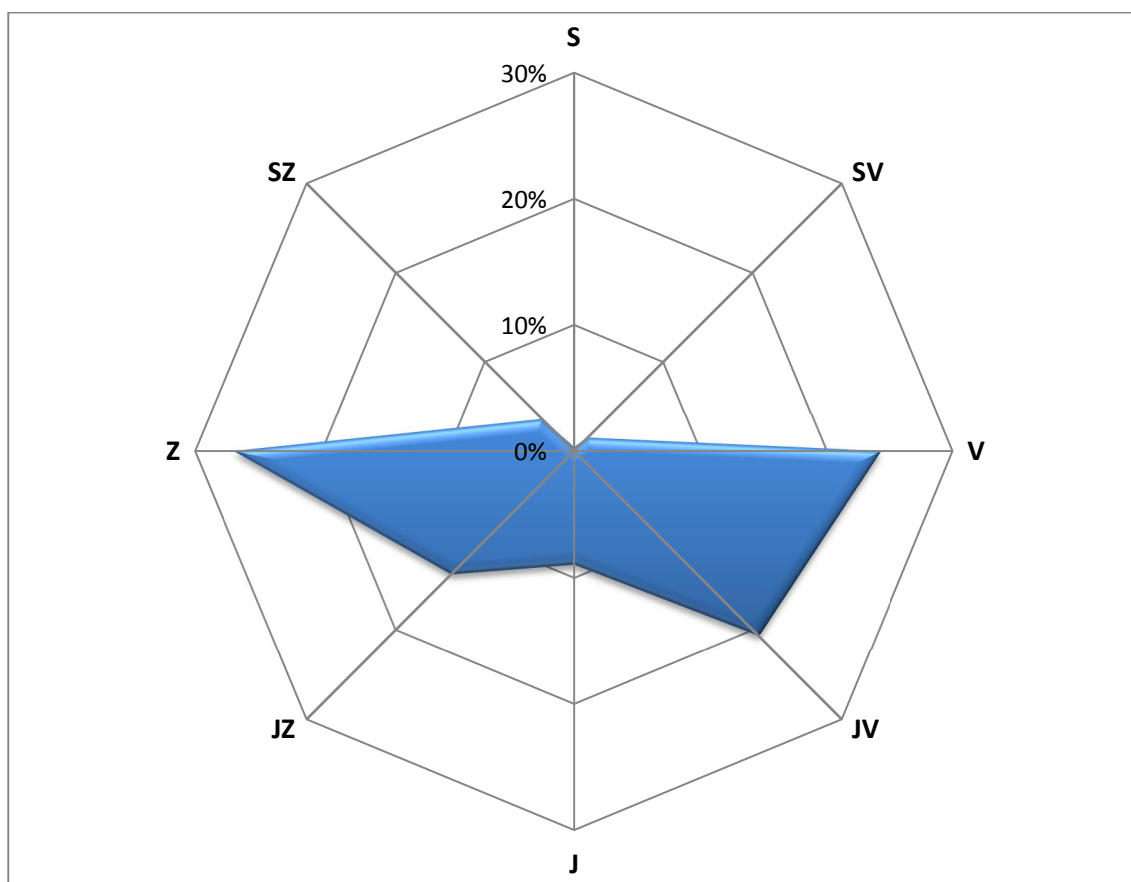
Obr. 209 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 3. – 16. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Koncentrace PM_{10} i $PM_{2,5}$ byly po celou dobu kampaně mírné, nepřekročily $35 \mu g.m^{-3}$. Koncentrace byly podobné a jejich trend byl odvislý od meteorologických podmínek. Z lokalit se vymykala pouze lokalita Havlíčkův Brod podstatně vyššími koncentracemi SO_2 a vyššími koncentracemi NO_2 , ale i NO , což lze přičítat zatížení dopravou, které gradovalo ke konci prázdnin.

5.26 16. – 30. 9. 2013 – Bochovice, Okříšky, Rozsochy, Světlá nad Sázavou

Tab. 95 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Bochovice, 16. – 30. 9. 2013

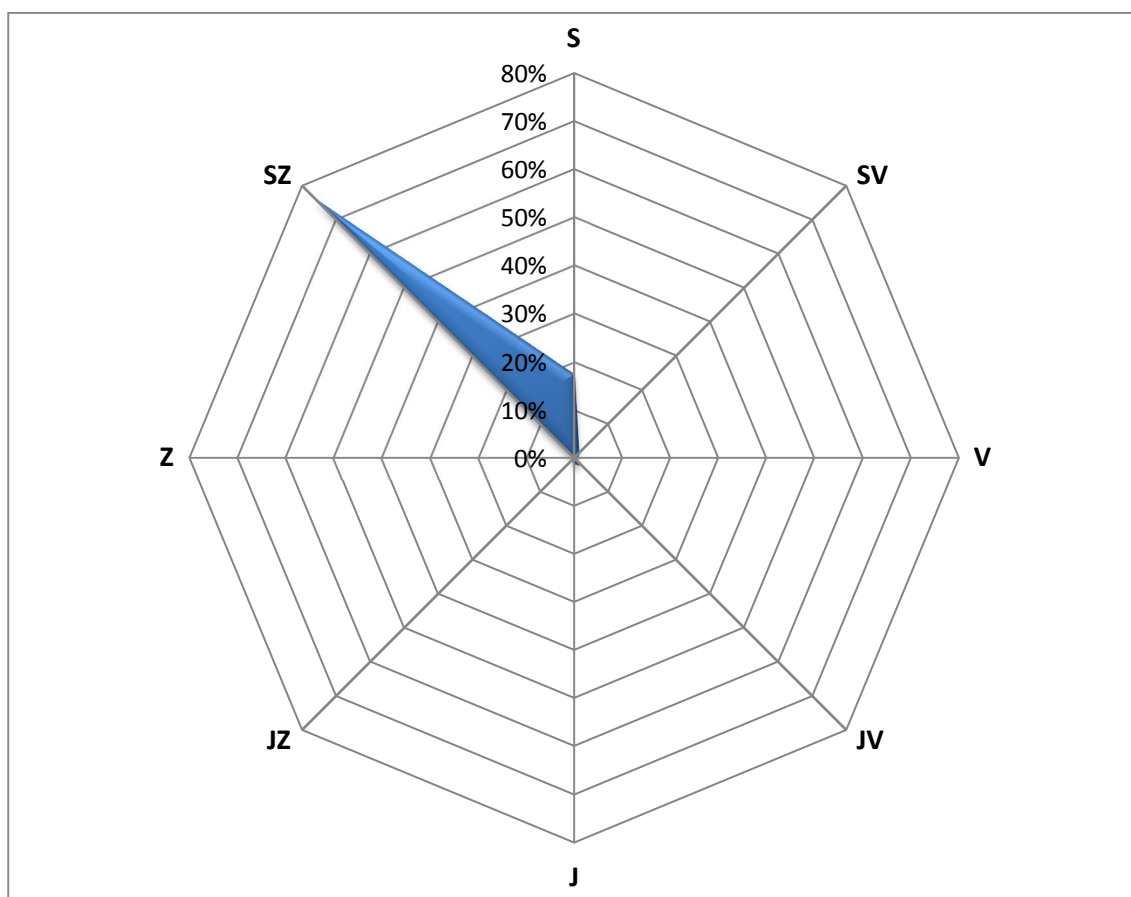
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
17.9.2013	1,2	1,2	6,5	8,4	7,9	6,7	8,4	89,3	0,2
18.9.2013	0,8	1,1	7,2	8,9	9,2	8,1	11,5	89,5	0,3
19.9.2013	1,1	1,2	6,9	8,7	9,2	8,1	10,1	86,0	0,2
20.9.2013	1,6	1,4	7,8	9,8	18,0	16,0	12,0	89,6	0,2
21.9.2013	1,4	0,9	5,8	7,2	14,6	13,0	11,9	90,2	0,2
22.9.2013	1,4	0,7	6,1	7,2	15,0	13,2	13,1	83,3	0,2
23.9.2013	1,6	1,1	7,4	9,1	9,3	8,1	15,2	79,2	0,2
24.9.2013	1,2	1,2	6,8	8,6	11,2	7,3	10,7	90,6	0,1
25.9.2013	1,8	0,9	6,5	7,8	13,2	8,5	10,4	88,6	0,2
26.9.2013	1,4	1,2	8,3	10,0	14,6	11,4	10,4	86,6	0,2
27.9.2013	1,4	0,8	4,3	5,5	13,5	10,7	4,6	84,9	0,2
28.9.2013	2,7	1,0	5,1	6,7	13,8	10,7	5,4	80,9	0,2
29.9.2013	7,1	0,7	6,5	7,6	15,9	13,1	7,2	78,2	0,5
30.9.2013	4,9	1,7	8,0	10,5	16,8	13,0	4,9	79,3	0,3



Obr. 210 – Větrná ružice, Bochovice, 16. – 30. 9. 2013

Tab. 96 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Okříšky, 16. – 30. 9. 2013

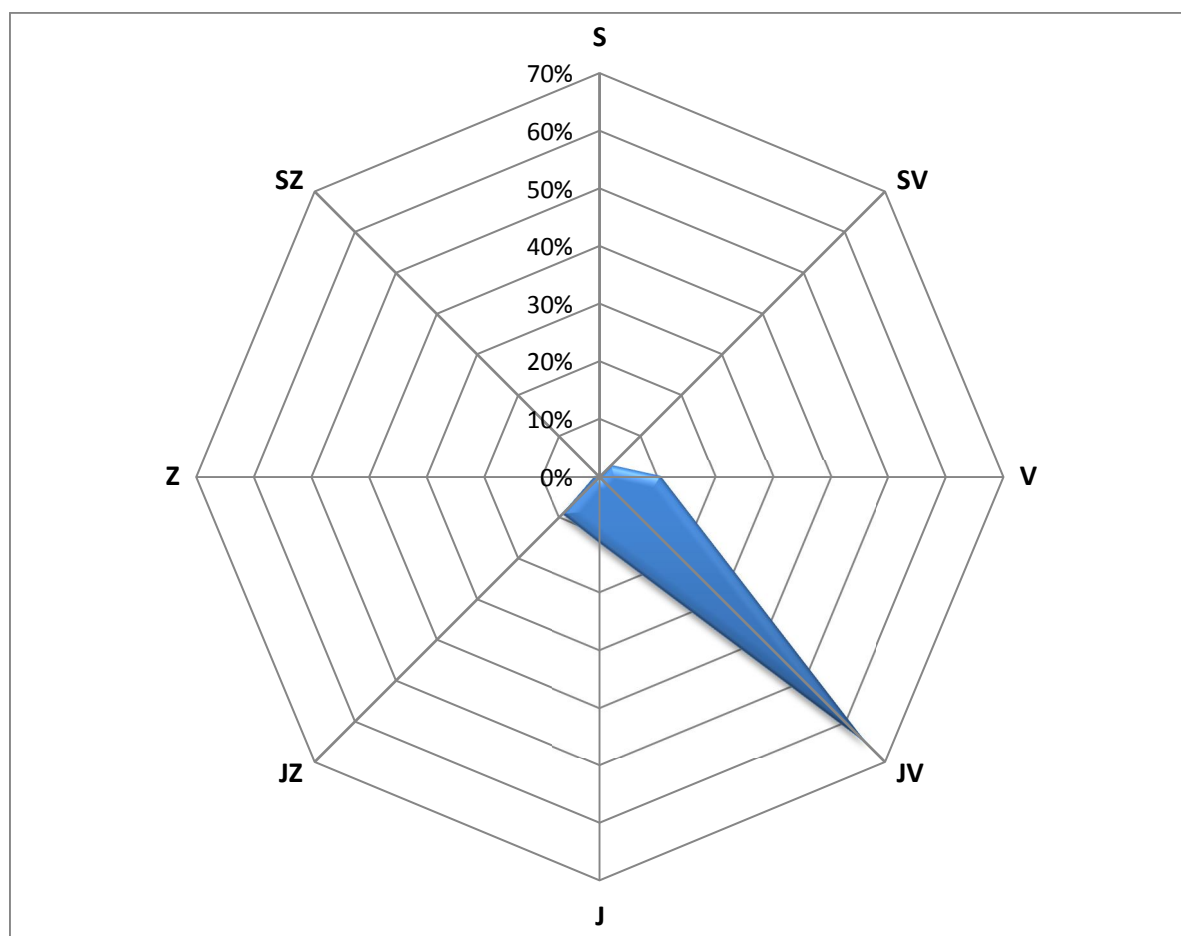
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
17.9.2013	8,4	1,1	7,6	9,2	6,8	5,6	7,7	81,2	0,2
18.9.2013	8,5	2,8	14,9	19,3	10,8	9,8	9,7	93,2	0,2
19.9.2013	8,6	1,2	7,9	9,9	9,2	7,9	10,0	79,0	0,3
20.9.2013	8,8	3,0	12,2	16,8	11,4	9,1	11,8	83,5	0,2
21.9.2013	9,1	1,0	9,7	11,3	13,5	12,0	11,7	82,7	0,2
22.9.2013	10,0	1,2	7,7	9,6	13,1	10,9	13,5	74,5	0,2
23.9.2013	9,5	1,2	8,2	10,1	10,3	8,6	14,1	79,6	0,5
24.9.2013	9,5	2,5	14,2	18,2	17,6	14,4	12,4	83,8	0,2
25.9.2013	9,8	2,4	16,7	20,3	20,9	15,1	12,1	82,2	0,1
26.9.2013	10,2	2,3	15,2	18,9	17,7	14,3	11,9	80,9	0,2
27.9.2013	10,9	5,6	16,2	24,8	21,2	17,1	7,1	78,7	0,0
28.9.2013	12,0	4,6	16,4	23,6	27,5	22,2	8,3	72,8	0,0
29.9.2013	13,6	2,0	15,1	18,2	22,0	18,2	9,0	72,6	0,2
30.9.2013	16,5	5,2	18,5	26,5	22,3	16,5	8,3	69,0	0,1



Obr. 211 – Větrná růžice, Okříšky, 16. – 30. 9. 2013

Tab. 97 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Rozsochy, 16. – 30. 9. 2013

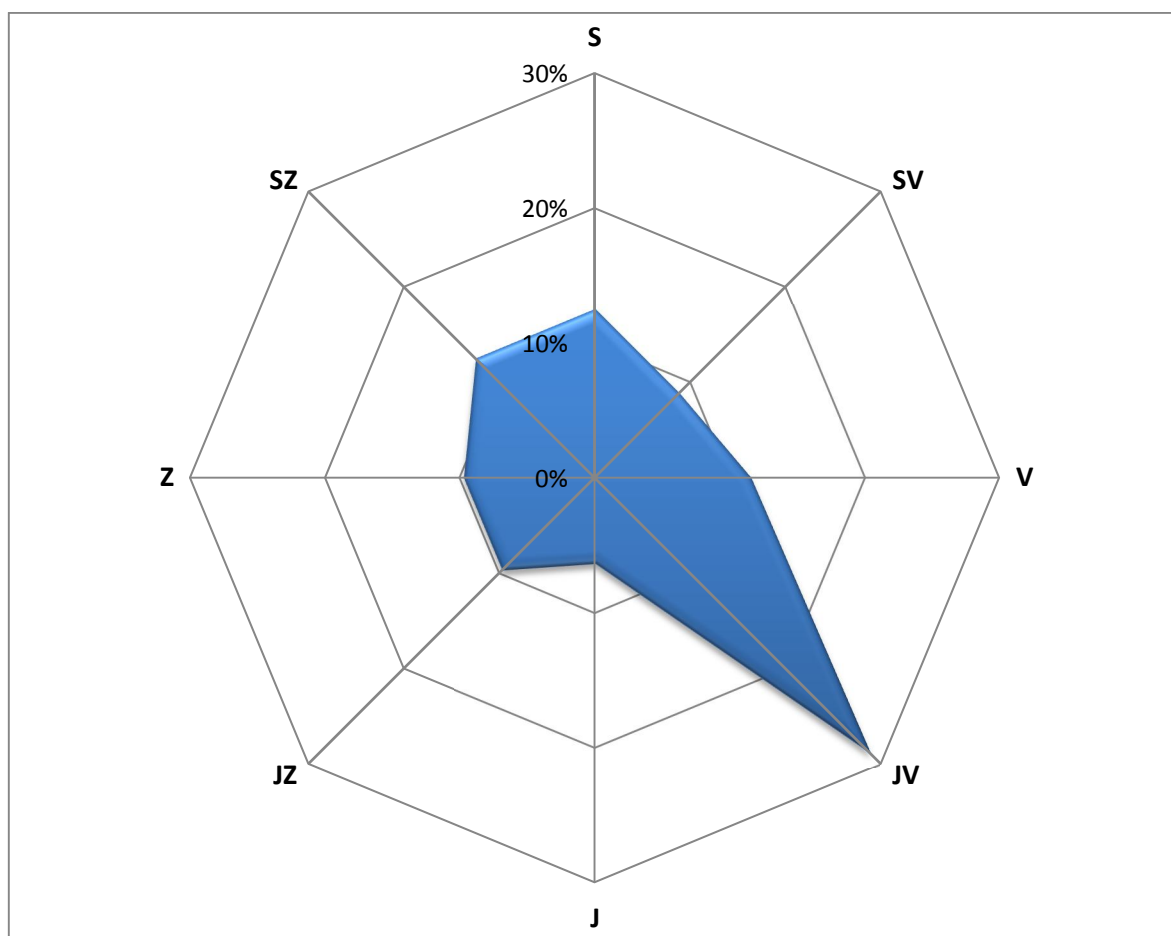
Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
17.9.2013	5,7	1,3	9,3	11,4	18,7	16,7	6,7	90,3	2,6
18.9.2013	5,8	3,5	18,5	23,8	13,9	12,6	8,2	100,0	0,8
19.9.2013	6,4	1,5	9,8	12,2	13,7	12,4	8,4	97,4	2,5
20.9.2013	7,5	3,7	15,0	20,7	15,2	13,7	9,9	100,0	1,4
21.9.2013	8,3	1,2	12,0	14,0	12,5	11,4	10,3	99,7	2,2
22.9.2013	8,6	1,5	9,5	11,9	15,1	13,6	11,6	89,5	1,9
23.9.2013	6,8	1,5	10,2	12,5	13,4	12,2	13,1	100,0	3,7
24.9.2013	6,1	3,1	17,5	22,5	13,8	12,5	11,9	100,0	2,5
25.9.2013	6,1	2,9	20,6	25,1	16,8	15,0	10,8	84,8	0,4
26.9.2013	8,6	2,9	18,8	23,3	24,2	21,4	10,8	93,4	2,1
27.9.2013	7,3	6,9	20,0	30,7	17,2	15,4	6,7	79,8	0,4
28.9.2013	7,6	5,7	20,3	29,1	17,0	15,3	8,3	77,7	0,4
29.9.2013	10,2	2,4	18,7	22,4	19,2	17,1	9,1	73,7	1,6
30.9.2013	11,7	6,4	22,8	32,7	22,3	19,8	8,1	68,5	1,3



Obr. 212 – Větrná ružice, Rozsochy, 16. – 30. 9. 2013

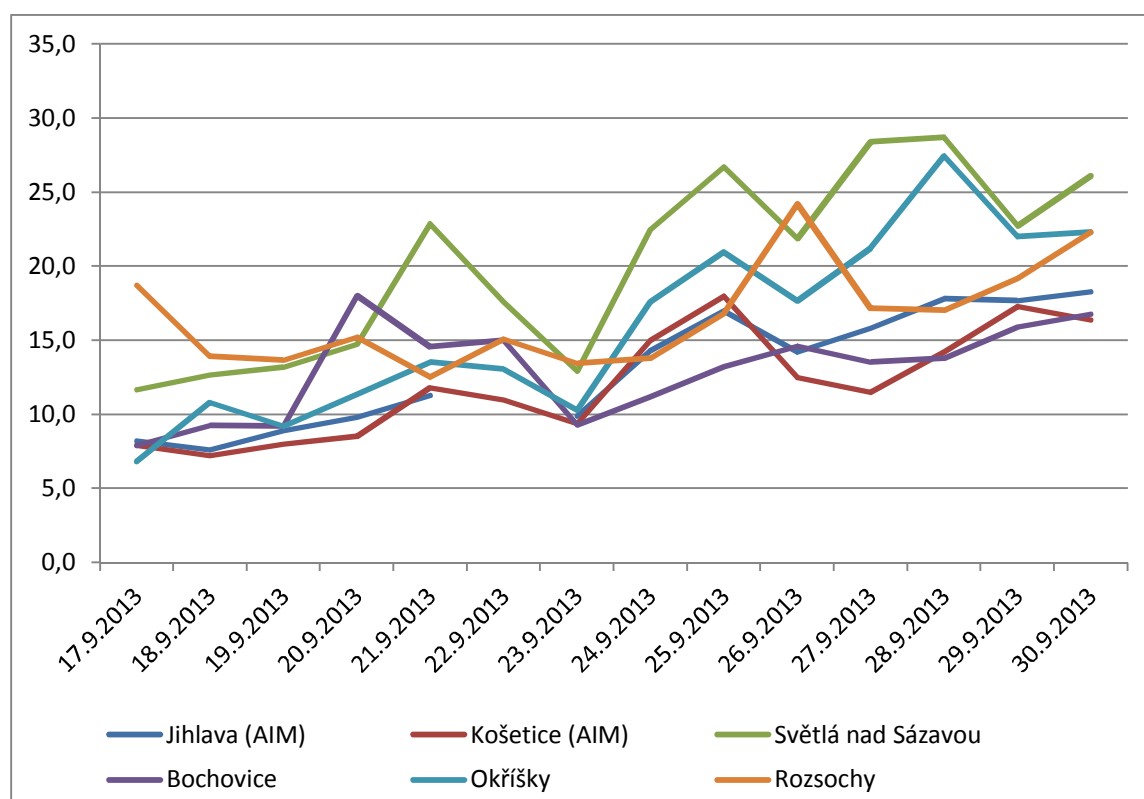
Tab. 98 – Průměrné 24hodinové koncentrace škodlivin a meteorologických prvků, Světlá nad Sázavou, 16. – 30. 9. 2013

Datum	SO ₂ [μg.m ⁻³]	NO [μg.m ⁻³]	NO ₂ [μg.m ⁻³]	NO _x [μg.m ⁻³]	PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	T [°C]	h [%]	WV [m/s]
17.9.2013	5,7	1,5	5,1	7,4	11,7	9,4	8,3	92,5	0,7
18.9.2013	5,7	5,7	11,4	20,2	12,7	11,1	9,6	99,1	0,8
19.9.2013	5,9	2,3	6,6	10,1	13,2	11,0	9,3	94,6	0,7
20.9.2013	5,8	6,7	9,0	19,3	14,7	12,3	10,7	98,9	0,6
21.9.2013	6,1	1,4	6,2	8,3	22,8	19,8	11,7	97,5	0,8
22.9.2013	6,2	1,7	5,0	7,6	17,6	14,4	12,9	89,6	0,7
23.9.2013	6,3	1,3	7,2	9,2	12,9	10,3	14,1	96,9	1,2
24.9.2013	6,0	2,7	8,9	13,0	22,5	17,7	12,6	97,6	0,7
25.9.2013	6,1	4,7	17,2	24,4	26,7	18,9	12,7	94,7	0,8
26.9.2013	6,1	5,9	9,3	18,4	21,9	18,3	11,6	95,2	0,9
27.9.2013	5,7	10,4	11,7	27,7	28,4	22,6	7,6	86,2	0,4
28.9.2013	5,7	14,0	11,7	33,1	28,7	24,7	7,5	85,4	0,4
29.9.2013	6,0	5,7	11,3	20,0	22,8	19,8	8,7	79,9	1,1
30.9.2013	5,8	17,8	11,5	38,7	26,1	20,7	7,3	79,3	0,8

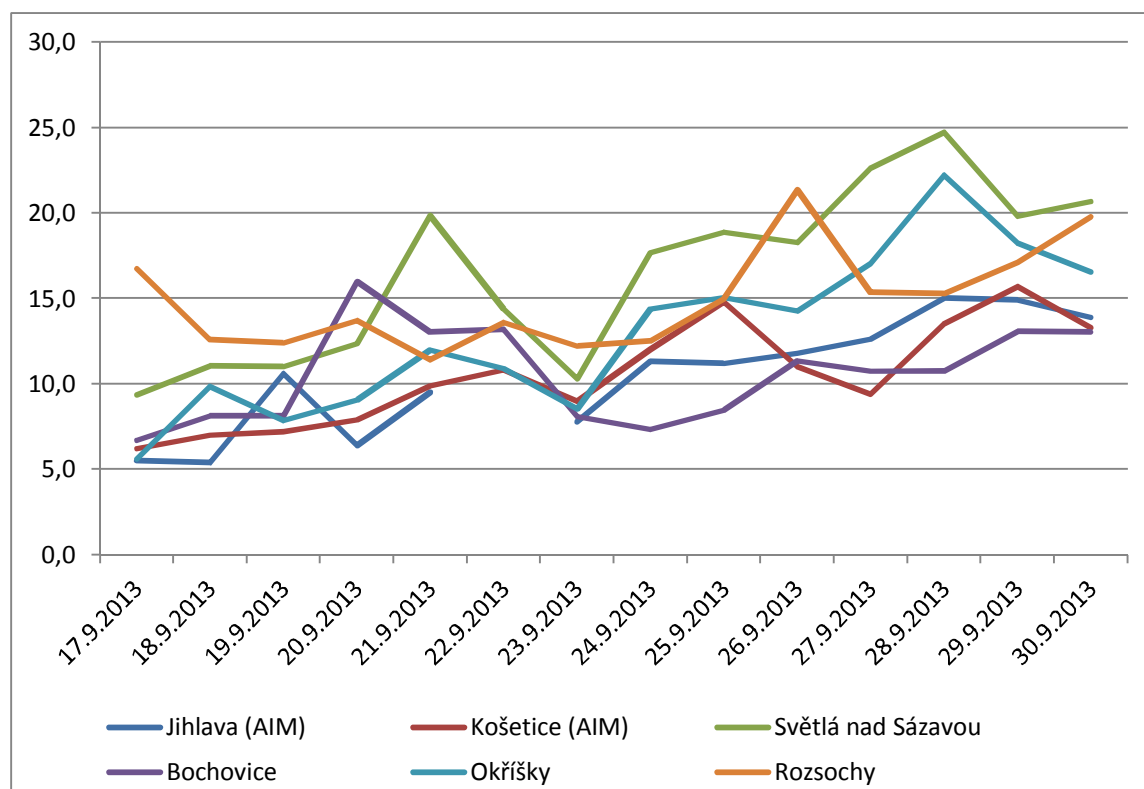


Obr. 213 – Větrná růžice, Světlá nad Sázavou, 16. – 30. 9. 2013

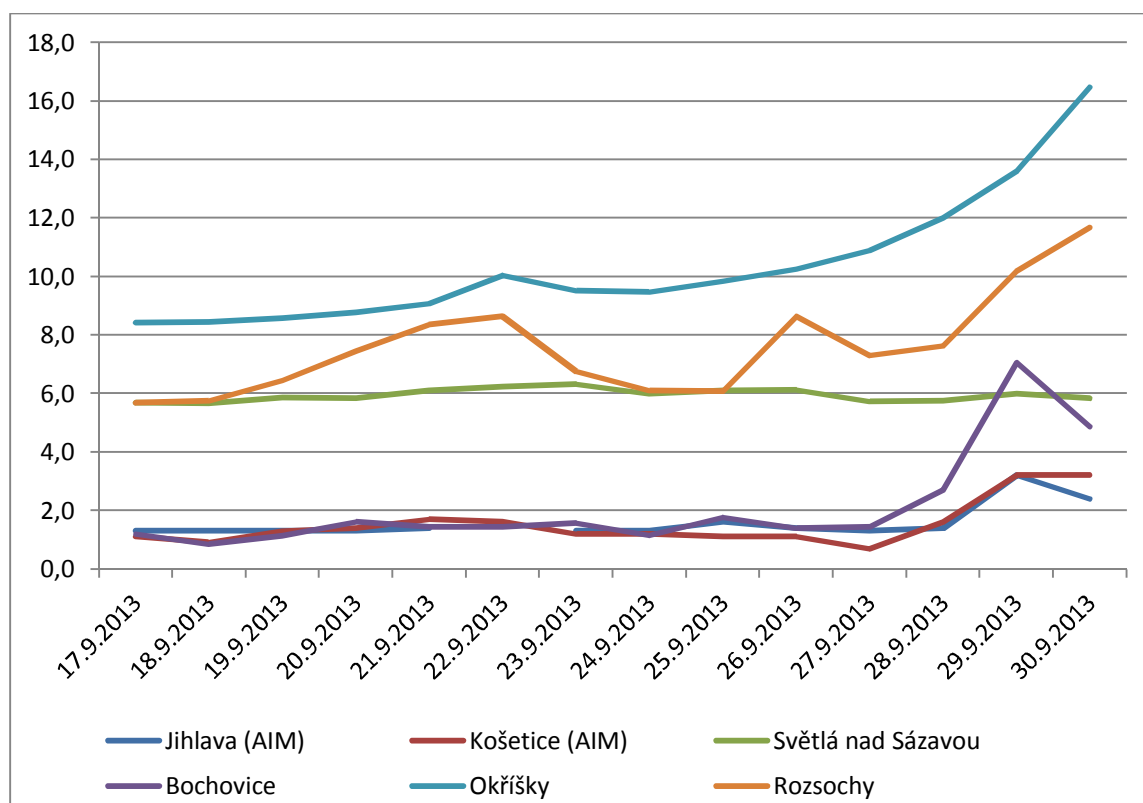
5.26.1 Srovnání koncentrací jednotlivých škodlivin po čas kampaně



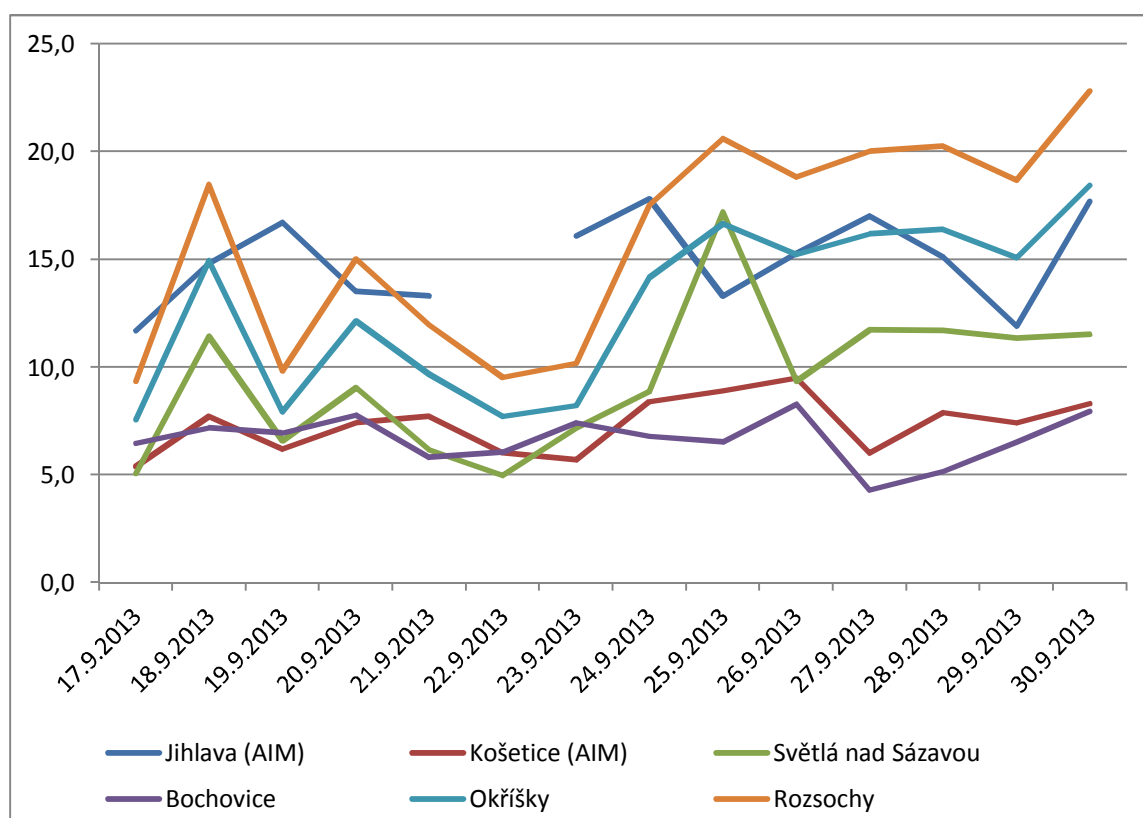
Obr. 214 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} během kampaně 16. – 30. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



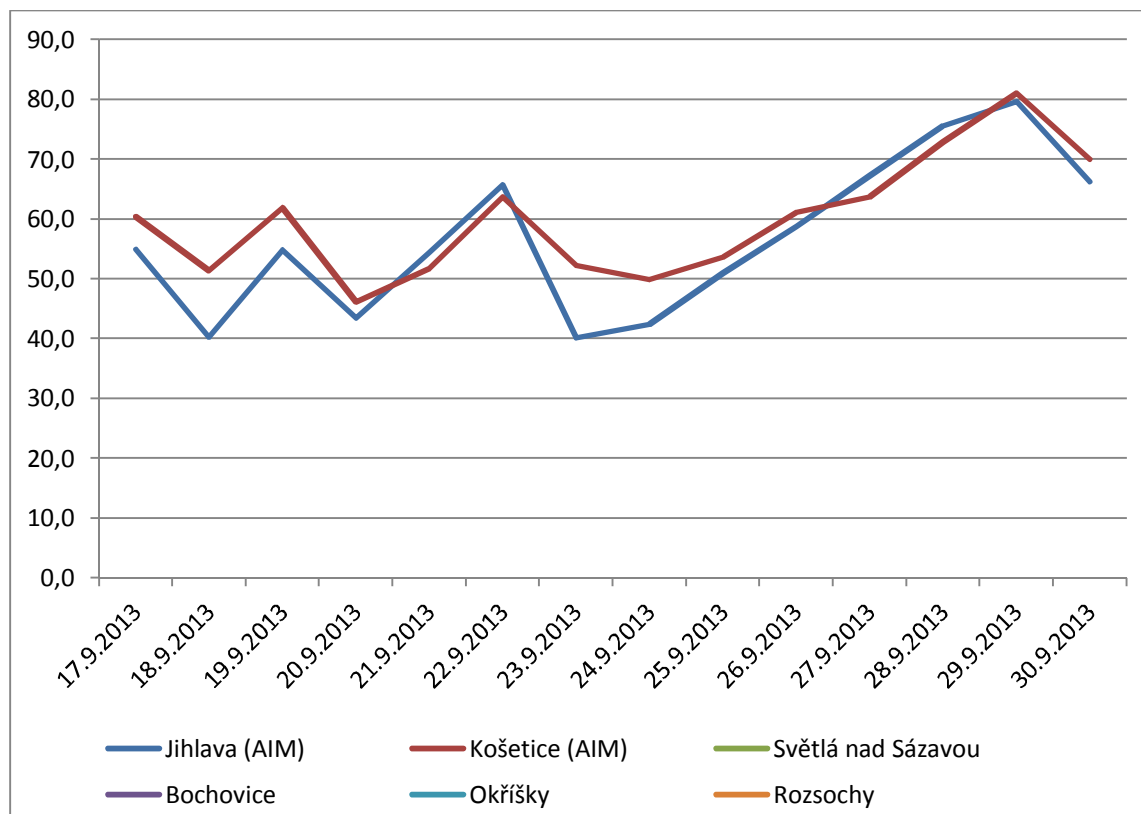
Obr. 215 – Průměrné 24hodinové koncentrace $PM_{2.5}$ během kampaně 16. – 30. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 216 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 během kampaně 16. – 30. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 217 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 během kampaně 16. – 30. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)



Obr. 218 – Průměrné 24hodinové koncentrace O_3 během kampaně 16. – 30. 9. 2013, včetně srovnání s AIM Jihlava a Košetice (ČHMÚ)

Koncentrace PM_{10} i $PM_{2,5}$ byly po celou dobu kampaně mírné, nepřekročily $30 \mu g.m^{-3}$. Koncentrace byly podobné a jejich trend byl mírně vzrůstající, naznačující počínající topnou sezónu. Rovněž koncentrace SO_2 na konci kampaně na všech lokalitách vzrostla. Mírně vyšší koncentrace byly měřeny v Okříškách.

6 Vyhodnocení

6.1 Vyhodnocení topné a netopné sezóny

6.1.1 Vyhodnocení topné a netopné sezóny z hlediska PM₁₀

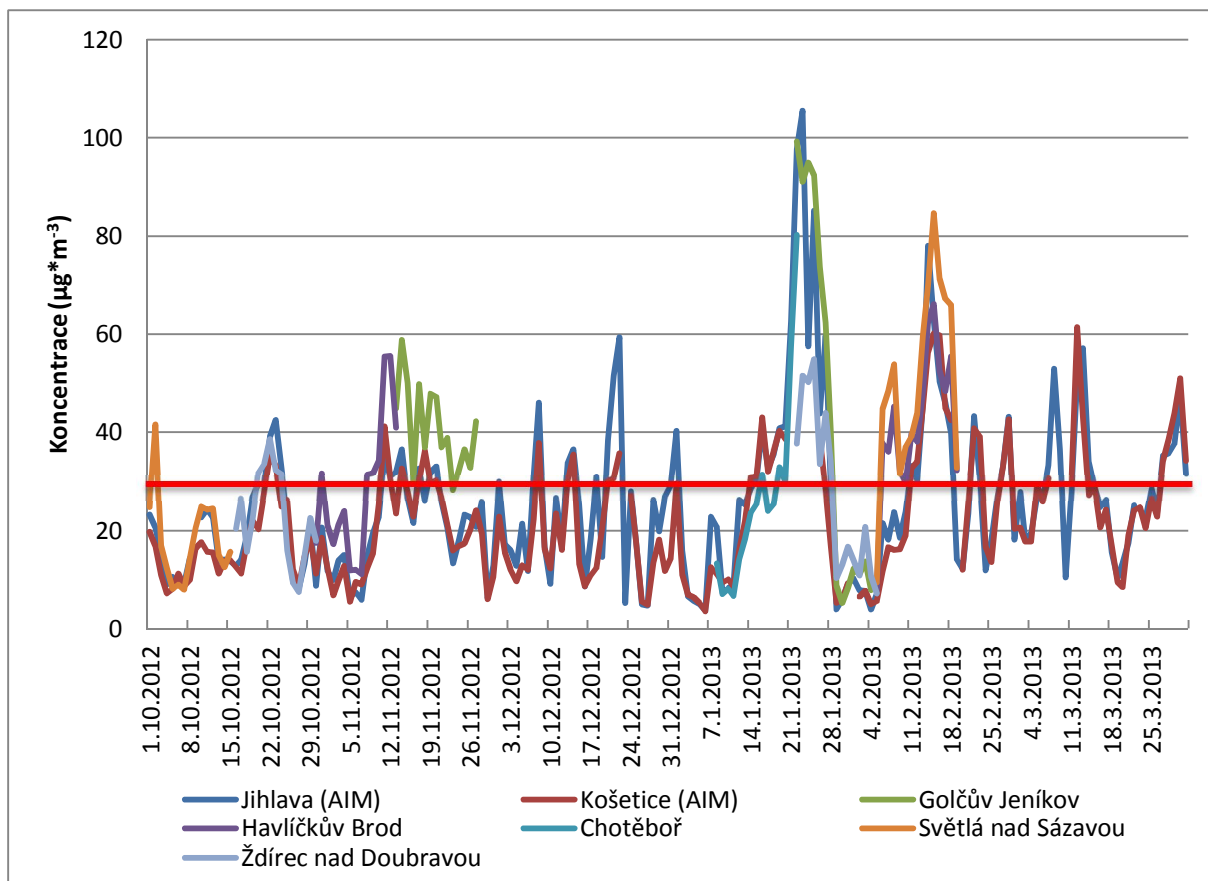
V následující Tab. 99 jsou uvedeny průměrné (AVG), minimální (MIN) a maximální (MAX) hodnoty koncentrací PM₁₀ za topnou (top.), netopnou (netop.) sezónu a za období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013 (rok).

Tab. 99 – Vyhodnocení topné a netopné sezóny z hlediska PM₁₀ včetně průměru za období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013

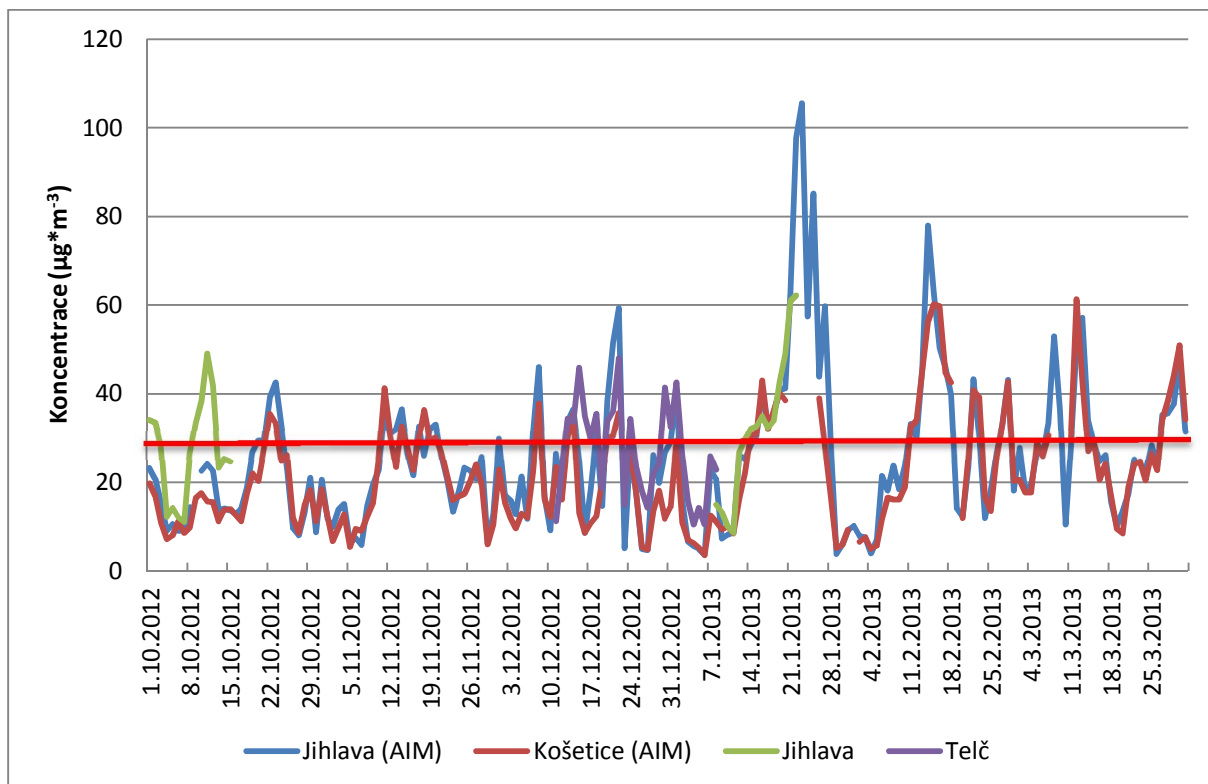
Lokalita	AVG (top.)	MIN (top.)	MAX (top.)	AVG (netop.)	MIN (netop.)	MAX (netop.)	AVG (rok)	MIN (rok)	(MAX (rok)
Jihlava (AIM)	25,49	3,70	105,50	16,96	3,40	40,10	21,23	3,40	105,50
Košetice (AIM)	21,52	3,60	61,40	17,15	5,00	44,90	19,45	3,60	61,40
Golčův Jeníkov	42,60	5,29	99,25	24,58	10,35	45,96	33,44	5,29	99,25
Havlíčkův Brod	34,97	7,88	66,13	14,23	5,66	23,52	24,96	5,66	66,13
Chotěboř	26,54	6,66	80,25	26,14	10,85	50,43	26,24	6,66	80,25
Světlá nad Sázavou	34,40	7,97	84,61	16,08	4,86	31,08	23,61	4,86	84,61
Ždírec nad Doubravou	25,02	7,16	54,95	19,45	8,45	31,72	22,33	7,16	54,95
Jihlava	29,75	8,63	62,25	31,05	12,43	46,18	30,39	8,63	62,25
Telč	26,88	10,46	48,03	25,76	11,31	43,81	26,31	10,46	48,03
Humpolec	16,12	3,74	29,41	20,57	6,68	47,75	18,35	3,74	47,75
Kamenice nad Lipou	29,63	12,71	72,78	20,64	6,07	32,35	25,13	6,07	72,78
Lukavec	38,82	11,17	79,58	24,94	9,74	61,18	31,64	9,74	79,58
Pacov	38,95	16,96	95,29	23,96	6,03	41,72	33,95	6,03	95,29
Pelhřimov	49,41	12,08	126,70	24,52	7,23	56,27	36,97	7,23	126,70
Bochovice	23,24	7,65	36,63	17,08	6,59	49,50	18,64	6,59	49,50
Hrotovice	23,97	8,14	62,69	26,73	9,95	47,68	25,32	8,14	62,69
Moravské Budějovice	20,07	6,63	44,40	27,13	5,50	67,99	23,54	5,50	67,99
Náměšť nad Oslavou	30,87	13,69	54,06	11,78	6,43	20,31	21,65	6,43	54,06
Okříšky	28,47	7,87	47,36	21,53	6,81	39,45	23,23	6,81	47,36
Třebíč	27,92	4,73	76,76	20,98	6,47	50,44	25,20	4,73	76,76
Bystřice nad Pernštejnem	32,17	15,37	97,38	15,52	6,17	36,37	23,98	6,17	97,38
Nové Město na Moravě	24,37	10,35	51,89	17,42	7,45	41,62	20,90	7,45	51,89
Rozsochy	29,04	7,91	67,66	14,91	4,00	28,64	21,85	4,00	67,66
Velká Bíteš	31,17	12,83	58,46	14,98	9,47	23,63	23,21	9,47	58,46
Velké Meziříčí	29,61	10,53	77,45	22,04	6,19	52,10	27,52	6,19	77,45
Žďár nad Sázavou	29,29	9,60	55,93	15,48	5,26	25,64	22,50	5,26	55,93
<i>Průměr</i>	29,63	8,97	69,11	20,45	7,24	41,55	25,06	6,36	71,21
<i>Maximum</i>	49,41	16,96	126,70	31,05	12,43	67,99	36,97	10,46	126,70

Z tabulky shrnující topnou a netopnou sezónu a následujících grafů, zobrazujících průměrné denní koncentrace PM_{10} během jednotlivých měření (včetně srovnání s lokalitami AIM Jihlava a Košetice) vyplývají následující poznatky:

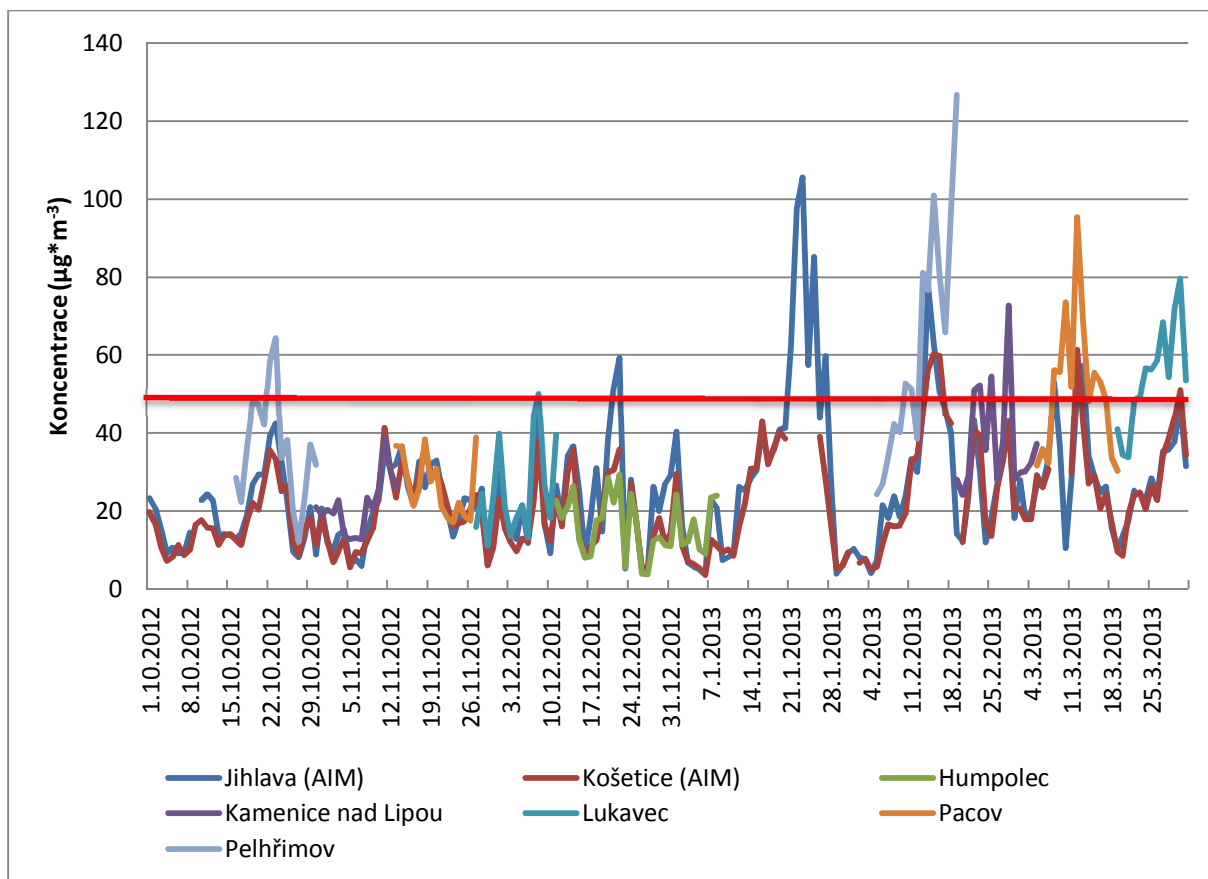
- koncentrace PM_{10} jsou v topné sezóně podstatně vyšší než v netopné. V průměru za všechny lokality (včetně AIM Jihlava a Košetice) činí průměr za topnou sezónu **$29,6 \mu g.m^{-3}$** , zatímco průměr za netopnou sezónu činí **$20,5 \mu g.m^{-3}$** . Topná sezóna tak v průměru na Vysočině navýší koncentrace PM_{10} o **45 %**. Rozdíly v rámci jednotlivých lokalit jsou zobrazeny v Tab. 99.
- Nejvyšší průměrná (i maximální) hodnota PM_{10} v topné sezóně byla naměřena v lokalitě **Pelhřimov**. Tato skutečnost je způsobena jednak umístěním lokality (neprovětrávaný dolík poblíž významného dopravního tahu, navíc poblíž parkoviště) a jednak termínem měření – v Pelhřimově se měřilo při zvýšených koncentracích koncem října a při extrémních koncentracích (viz. kapitola 6.2) v první polovině února (viz. následující grafy). Obdobně měření po čas extrémních epizod zvedlo koncentrace i lokality **Golčův Jeníkov**. Tato kombinace způsobila poměrně vysoký průměr za zimní období. **Reprezentativnost této lokality je však v řádu desítek metrů!**
- Nejvyšší průměrná hodnota za netopnou sezónu byla naměřena v **Jihlavě**, kde vlivem parkování v blízkosti frekventovaného parkoviště (emisně náročné starty a rozjezdy vozidel) u nemocnice a domu zdraví překročila jako jediná z lokalit $30 \mu g.m^{-3}$ a byl dokonce nepatrně vyšší než v zimní sezóně, což poukazuje na významné ovlivnění dopravou, která je v netopné sezóně podstatněji doplněna re-emisí vlivem pohybu vozidel.
- V souhrnu za celé období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013 vychází nejhůře opět lokalita Pelhřimov, což poukazuje na to, že o koncentracích PM_{10} na Vysočině podstatně rozhoduje topná sezóna spolu s rozptylovými podmínkami (extrémní epizody). Nutno dodat, že pokud by se měřilo v jiné části Pelhřimova, koncentrace by pravděpodobně byly podstatně lepší - **kombinace neprovětrávaného dolíku (navíc během inverzního charakteru počasí), významné dopravní tepny a parkoviště je ojedinělá a pro zbytek Pelhřimova naprosto nereprezentativní**.
- Hodnota imisního limitu pro denní koncentraci $50 \mu g.m^{-3}$ (**kteřá může být za kalendářní rok 35x překročena!**) je překračována téměř výhradně v topné sezóně. Během netopné sezóny (Obr. 224 - Obr. 228) dochází k překročení jen zcela výjimečně a zpravidla kvůli lokálnímu ovlivnění (doprava, spalování trávy, dřeva atp. či stavební činnost). V okrese Jihlava nedošlo v netopné sezóně ani k jednomu překročení koncentrace $50 \mu g.m^{-3}$, v okresech Havlíčkův Brod či Žďár nad Sázavou pouze jednou na začátku netopného období.
- Nejvyšší koncentrace PM_{10} byly měřeny během extrémních epizod (popsány v kapitole 6.2) od poloviny ledna do zhruba poloviny února. V tomto období byly měřeny i koncentrace vyšší než $100 \mu g.m^{-3}$.
- Z **orientačního měření** vyplývá, že imisní limit pro průměrnou roční koncentraci PM_{10} by neměl být na žádné z lokalit překročen. Přesto by v lokalitách, které dosahují vyšších průměrných, ale i maximálních denních hodnot PM_{10} za sledované období mohlo hrozit překračování denního imisního limitu pro PM_{10} . Jedná se zejména o lokality **Pelhřimov, Pacov, Golčův Jeníkov, Lukavec či Jihlava**.



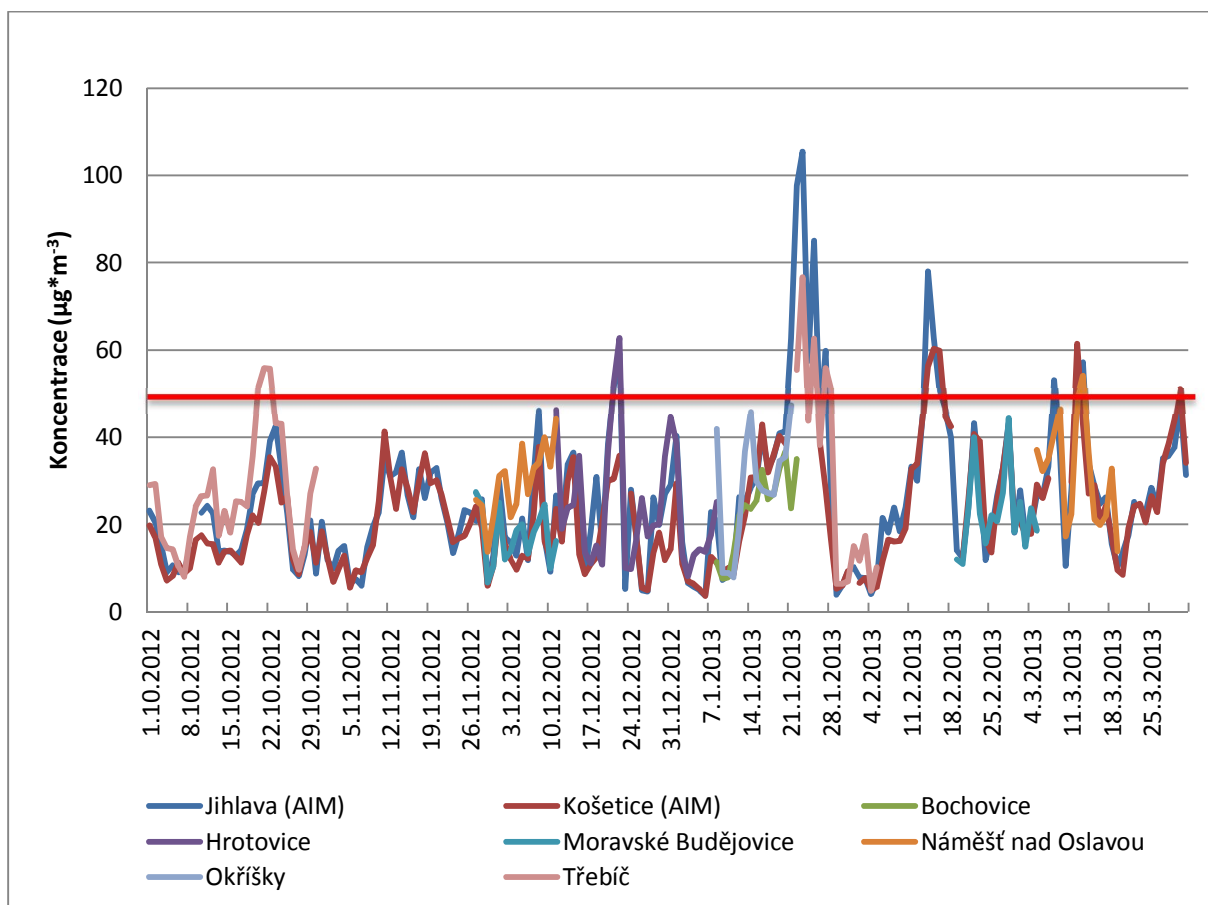
Obr. 219 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} , topná sezóna, okres Havlíčkův Brod



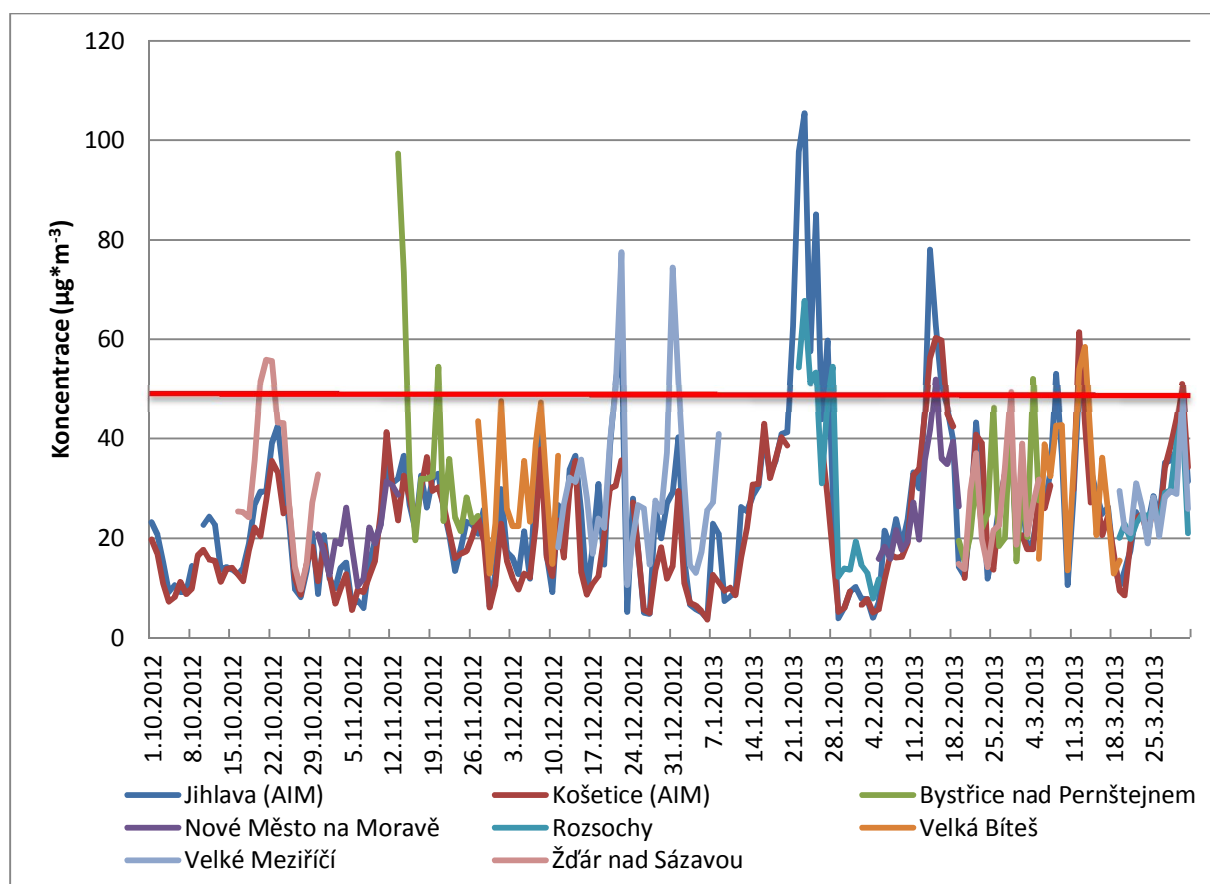
Obr. 220 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} , topná sezóna, okres Jihlava



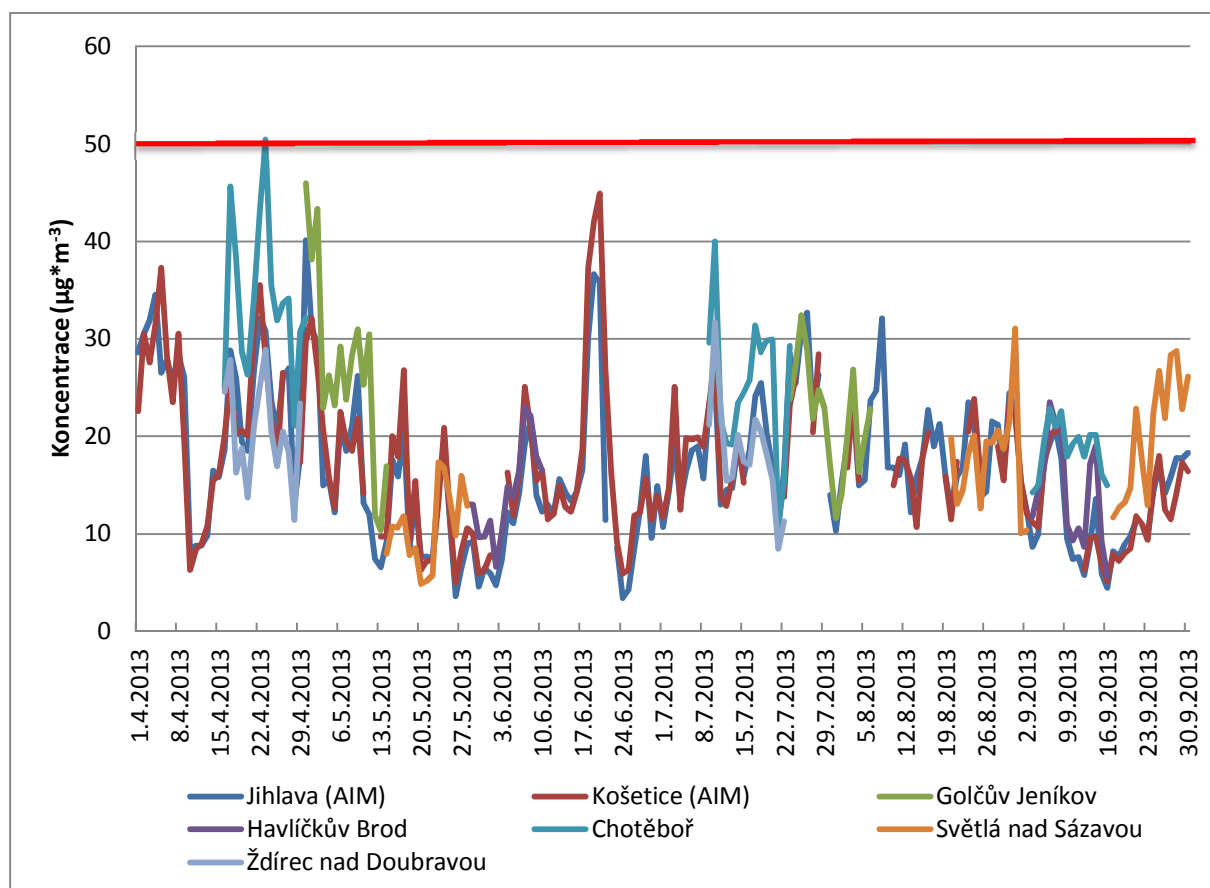
Obr. 221 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} , topná sezóna, okres Pelhřimov



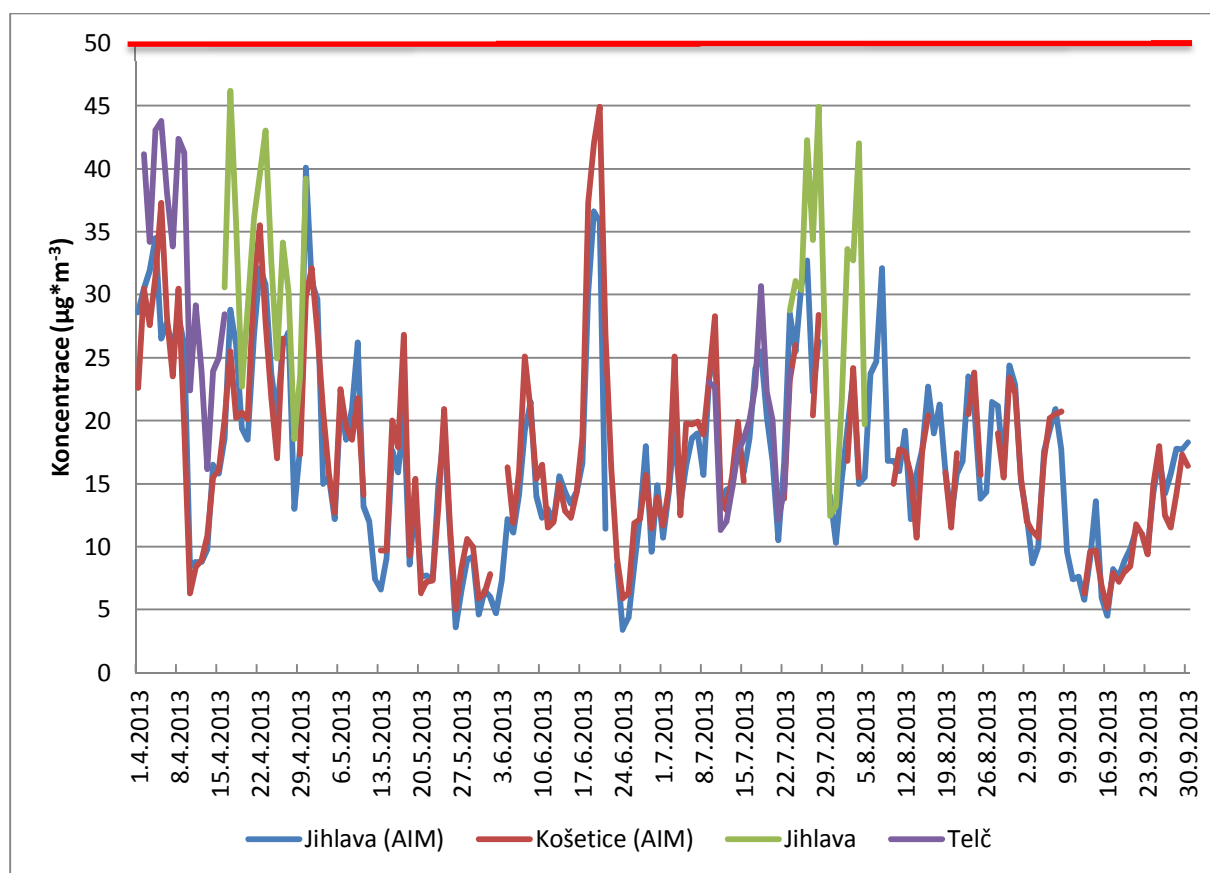
Obr. 222 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} , topná sezóna, okres Třebíč



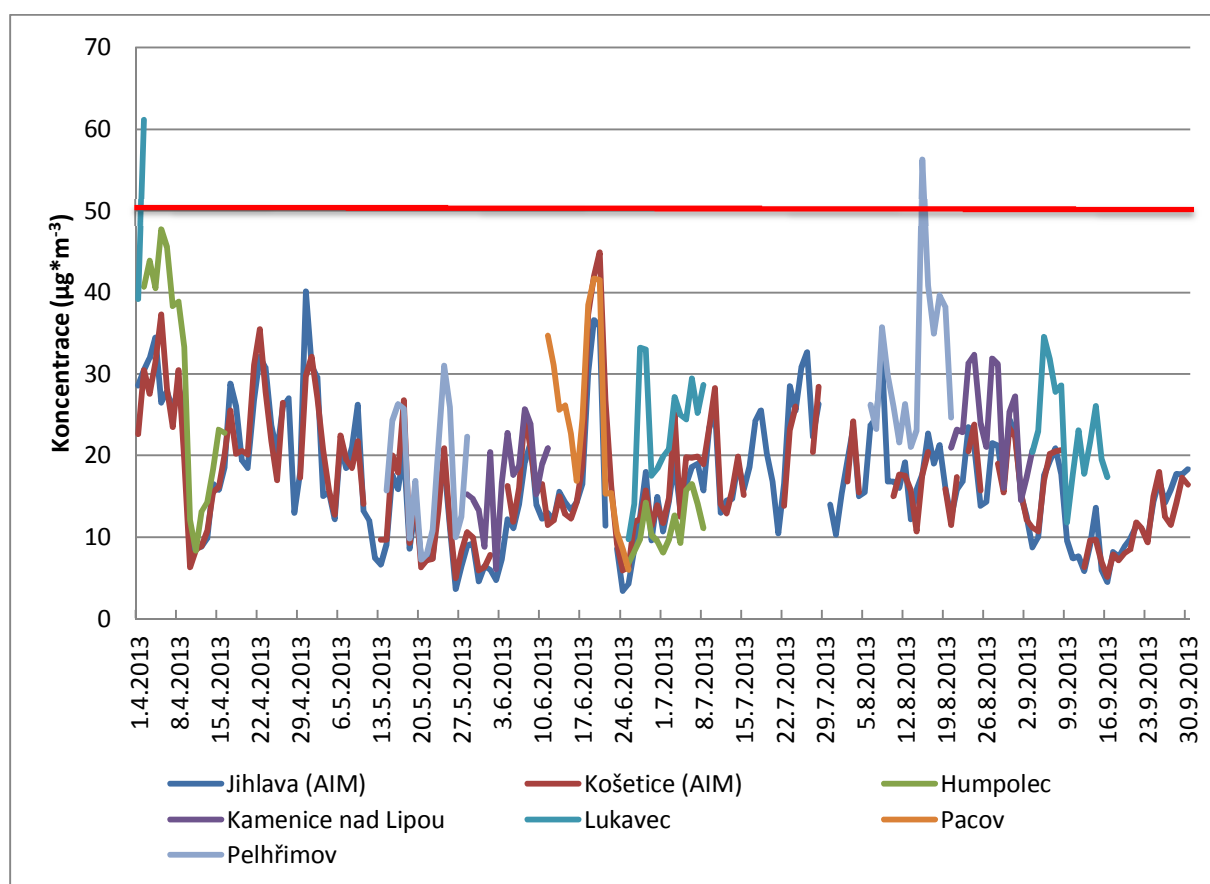
Obr. 223 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} , topná sezóna, okres Žďár nad Sázavou



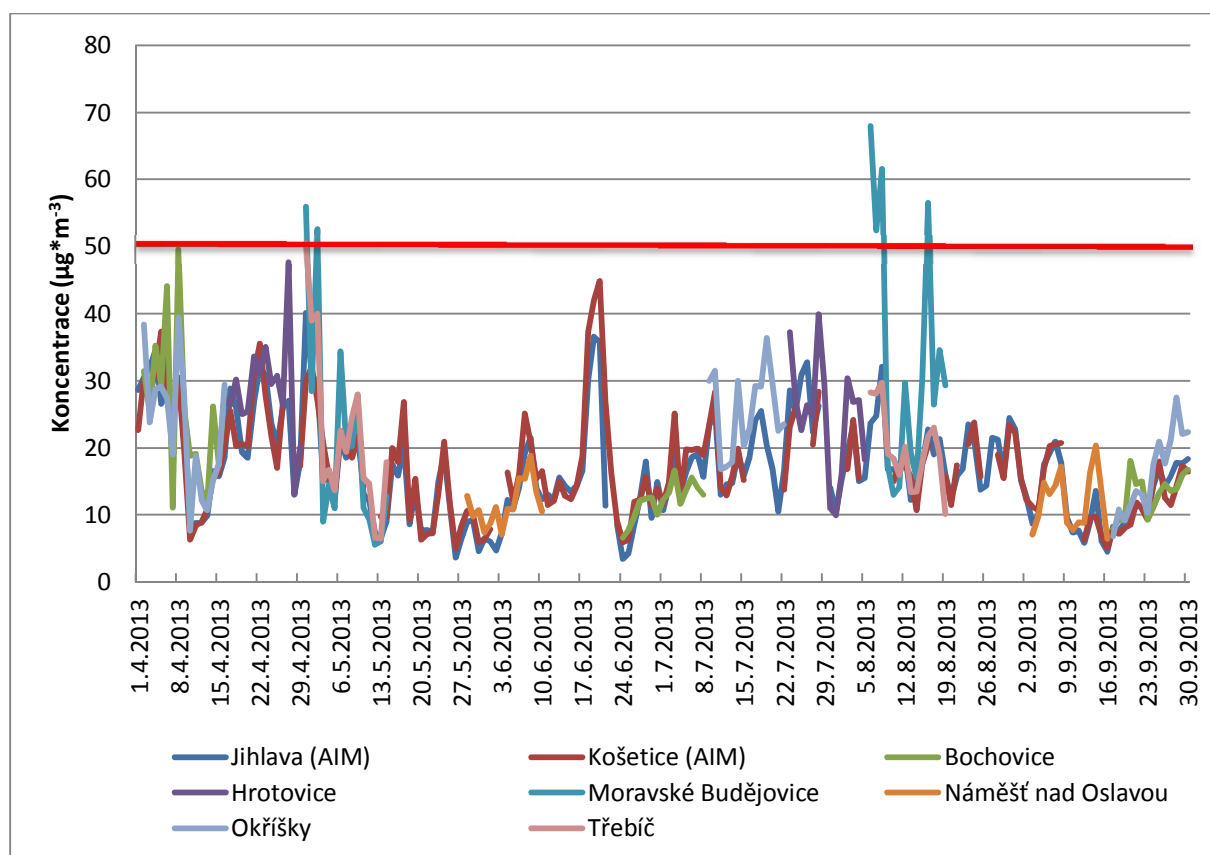
Obr. 224 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} , netopná sezóna, okres Havlíčkův Brod



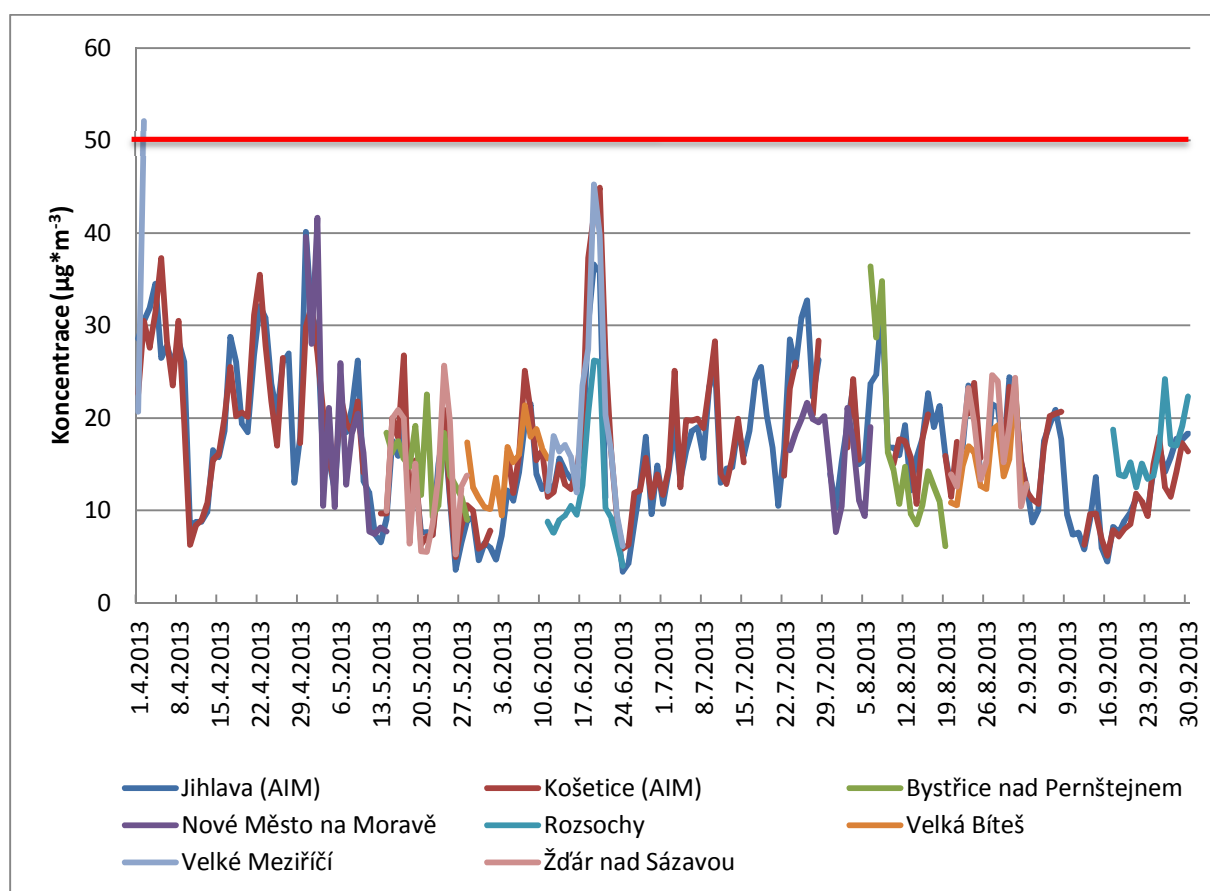
Obr. 225 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM₁₀, netopná sezóna, okres Jihlava



Obr. 226 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM₁₀, netopná sezóna, okres Pelhřimov



Obr. 227 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} , netopná sezóna, okres Třebíč



Obr. 228 – Průměrné 24hodinové koncentrace PM_{10} , netopná sezóna, okres Žďár nad Sázavou

6.1.2 Vyhodnocení topné a netopné sezóny z hlediska PM_{2,5}

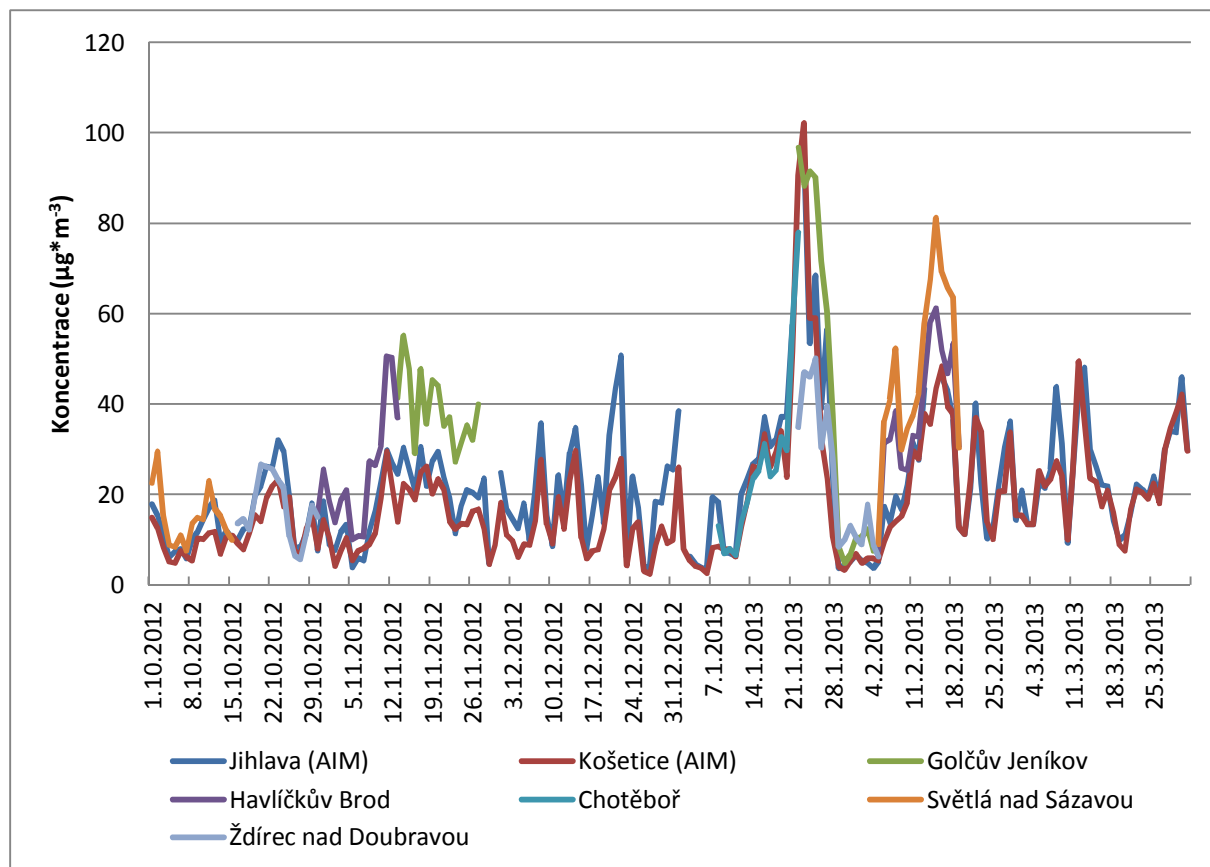
V následující Tab. 100 jsou uvedeny průměrné (AVG), minimální (MIN) a maximální (MAX) hodnoty koncentrací PM_{2,5} za topnou (top.), netopnou (netop.) sezónu a za období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013 (rok).

Tab. 100 – Vyhodnocení topné a netopné sezóny z hlediska PM_{2,5} včetně průměru za období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013

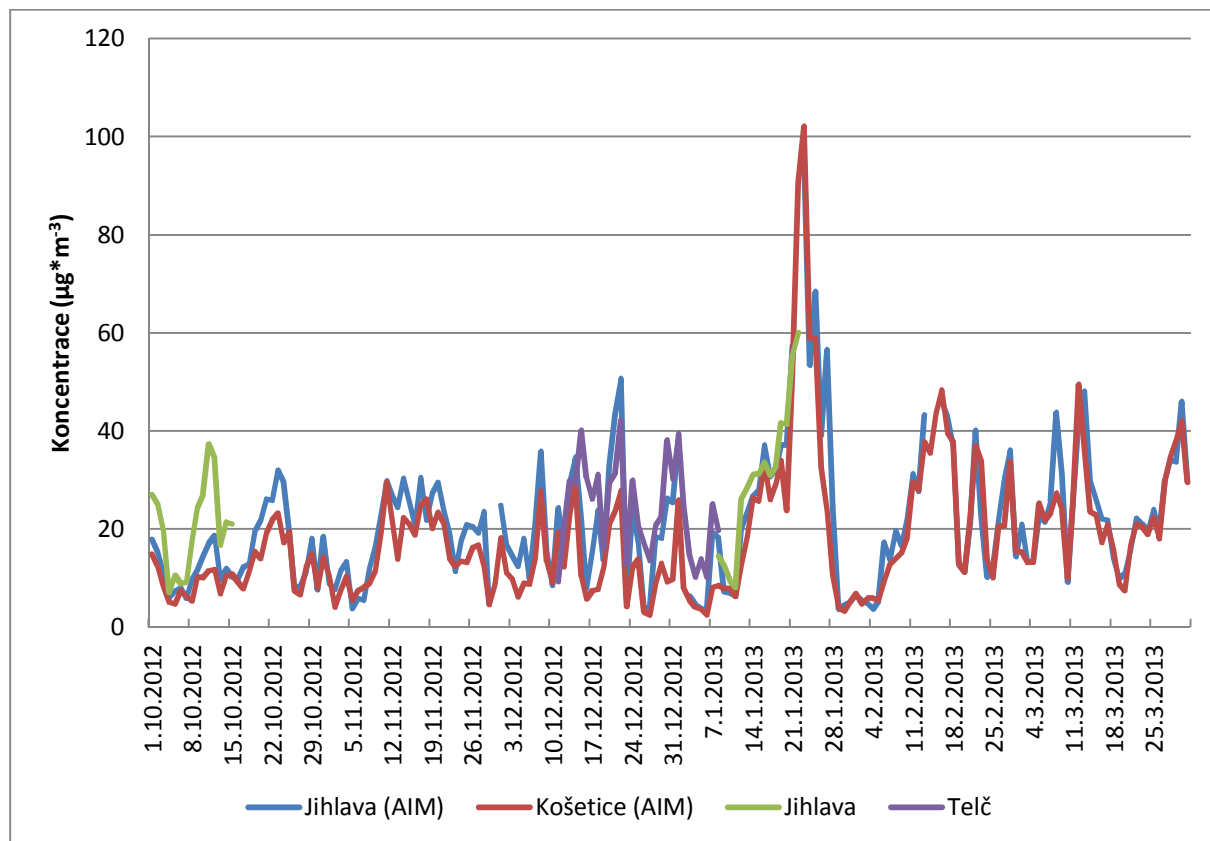
Lokalita	AVG (top.)	MIN (top.)	MAX (top.)	AVG (netop.)	MIN (netop.)	MAX (netop.)	AVG (rok)	MIN (rok)	(MAX (rok)
Jihlava (AIM)	21,19	3,30	96,50	13,37	2,30	35,80	17,33	2,30	96,50
Košetice (AIM)	18,14	2,50	102,20	12,75	2,90	31,30	15,57	2,50	102,20
Golčův Jeníkov	40,76	4,82	96,80	17,38	6,57	39,85	28,87	4,82	96,80
Havlíčkův Brod	31,40	7,53	61,24	9,68	3,95	17,09	20,91	3,95	61,24
Chotěboř	26,30	6,60	77,97	18,58	5,97	40,30	20,54	5,97	77,97
Světlá nad Sázavou	31,40	7,61	81,23	13,16	4,06	26,50	20,66	4,06	81,23
Ždírec nad Doubravou	20,34	5,70	50,26	14,14	3,91	25,11	17,35	3,91	50,26
Jihlava	25,56	7,09	60,10	18,67	5,82	34,14	22,17	5,82	60,10
Telč	24,15	9,28	42,18	18,55	4,37	41,58	21,30	4,37	42,18
Humpolec	15,79	3,68	29,27	18,07	5,58	45,61	16,93	3,68	45,61
Kamenice nad Lipou	27,84	12,21	67,92	16,23	5,69	27,13	22,03	5,69	67,92
Lukavec	36,43	10,96	70,95	18,13	7,12	55,46	26,96	7,12	70,95
Pacov	34,88	16,71	78,79	12,80	5,33	25,97	27,52	5,33	78,79
Pelhřimov	40,69	11,46	101,33	13,54	4,00	24,18	27,11	4,00	101,33
Bochovice	18,50	5,92	30,20	14,68	5,78	43,34	15,65	5,78	43,34
Hrotovice	21,66	7,73	56,27	22,80	8,50	40,65	22,22	7,73	56,27
Moravské Budějovice	14,89	4,90	33,06	23,11	4,60	58,00	18,93	4,60	58,00
Náměšť nad Oslavou	25,48	7,79	46,12	9,28	5,05	16,35	17,66	5,05	46,12
Okříšky	23,52	6,40	41,16	18,40	5,61	33,68	19,66	5,61	41,16
Třebíč	24,30	4,60	69,70	14,07	5,29	36,00	20,29	4,60	69,70
Bystřice nad Pernštejnem	25,02	8,53	73,15	11,20	3,78	19,78	18,23	3,78	73,15
Nové Město na Moravě	19,82	9,02	43,04	12,80	4,85	36,49	16,31	4,85	43,04
Rozsochy	24,08	5,38	52,80	13,12	3,49	24,40	18,50	3,49	52,80
Velká Bíteš	24,05	7,53	42,61	11,74	5,90	21,43	18,00	5,90	42,61
Velké Meziříčí	22,63	6,13	50,13	19,23	5,37	45,85	21,69	5,37	50,13
Žďár nad Sázavou	26,16	9,26	49,19	11,58	3,51	20,27	18,99	3,51	49,19
<i>Průměrná hodnota</i>	25,58	7,41	61,70	15,27	4,97	33,32	20,44	4,76	63,79
<i>Maximální hodnota</i>	40,76	16,71	102,20	23,11	8,50	58,00	28,87	7,73	102,20

Z tabulky shrnující topnou a netopnou sezónu a následujících grafů, zobrazujících průměrné denní koncentrace $PM_{2,5}$ během jednotlivých měření (včetně srovnání s lokalitami AIM Jihlava a Košetice) vyplývají následující poznatky:

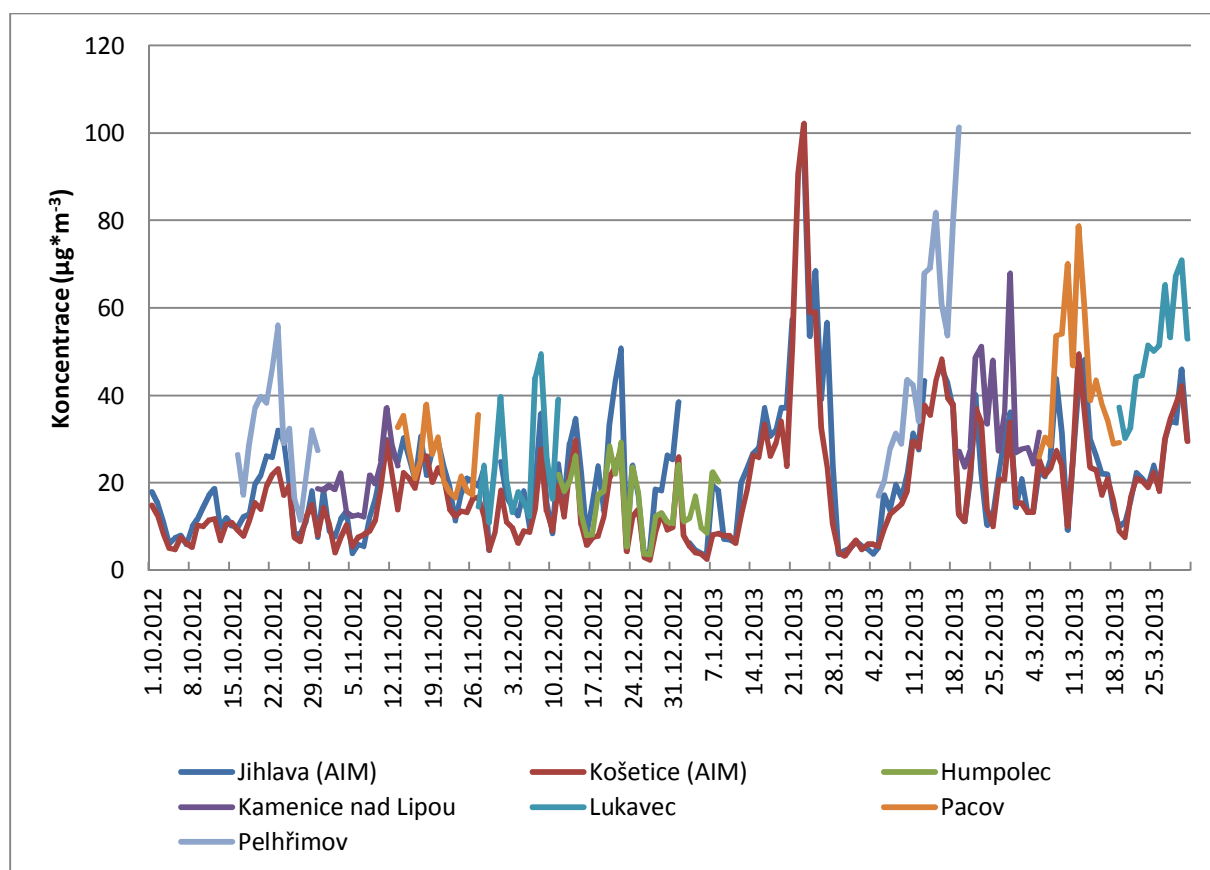
- koncentrace $PM_{2,5}$ jsou v topné sezóně podstatně vyšší než v netopné. V průměru za všechny lokality (včetně AIM Jihlava a Košetice) činí průměr za topnou sezónu **$25,6 \mu g \cdot m^{-3}$** , zatímco průměr za netopnou sezónu činí **$15,3 \mu g \cdot m^{-3}$** . Topná sezóna tak v průměru na Vysočině navýší koncentrace $PM_{2,5}$ o **67,5 %**. Rozdíly v rámci jednotlivých lokalit jsou zobrazeny v Tab. 100.
- Nejvyšší průměrná (i maximální) hodnota $PM_{2,5}$ v topné sezóně byla naměřena v lokalitách **Golčův Jeníkov a Pelhřimov**. Tato skutečnost je způsobena jednak umístěním lokality (Pelhřimov - neprovětrávaný dolík poblíž významného dopravního tahu, navíc poblíž parkoviště; lokální topeniště v Golčově Jeníkově), a jednak termínem měření – v Pelhřimově i Golčově Jeníkově se měřilo při zvýšených koncentracích koncem října a při extrémních koncentracích (viz. kapitola 6.2) koncem ledna a v první polovině února (viz. následující grafy). Meteorologické podmínky spolu se zdroji a umístěním významně ovlivnily průměrné koncentrace $PM_{2,5}$ v těchto lokalitách.
- Nejvyšší průměrná hodnota za netopnou sezónu byla naměřena v **Moravských Budějovicích**, kde zřejmě vlivem dopravy a resuspenze byly naměřeny nejvyšší koncentrace $PM_{2,5}$ a v rámci lokality vyšší než v případě topné sezóny. Během kampaně mohlo dojít i k lokálnímu ovlivnění (stavební činnost atp.), které mohly navýšit koncentrace $PM_{2,5}$.
- V souhrnu za celé období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013 vychází nejhůře opět lokalita Golčův Jeníkov, což poukazuje na to, že o koncentracích $PM_{2,5}$ na Vysočině podstatně rozhoduje topná sezóna spolu s rozptylovými podmínkami (extrémní epizody). Nutno dodat, že pokud by se měřilo **mimo období s inverzním charakterem počasí** a velmi nízkými teplotami (kapitola 6.2), **pravděpodobně by byla průměrná koncentrace nižší**. Dokladem budiž, že po čas extrémní epizody měřila **obdobné koncentrace jako Golčův Jeníkov i lokalita Košetice**, ale jelikož ta měřila i dále, kdy už byly koncentrace podstatně nižší, její průměrná hodnota za zimní období je poloviční v porovnání s lokalitou Golčův Jeníkov (Obr. 224)!
- Nejvyšší koncentrace $PM_{2,5}$ byly měřeny během extrémních epizod (popsány v kapitole 6.2) od poloviny ledna do zhruba poloviny února. V tomto období byly měřeny i koncentrace vyšší než $100 \mu g \cdot m^{-3}$. Zajímavostí může být, že vůbec nejvyšší koncentraci naměřila dne 23. 1. 2013 regionální pozadřová lokalita Košetice.
- Z **orientačního měření** vyplývá, že imisní limit pro průměrnou roční koncentraci $PM_{2,5}$ by mohl být na některých lokalitách překročen. Jedná se zejména o lokality **Pelhřimov, Pacov, Golčův Jeníkov, Lukavec**. Je však velmi pravděpodobné, že některé lokality by takto vysokého průměru nedosáhly, kdyby neměřily v období s extrémními koncentracemi na celém území ČR.



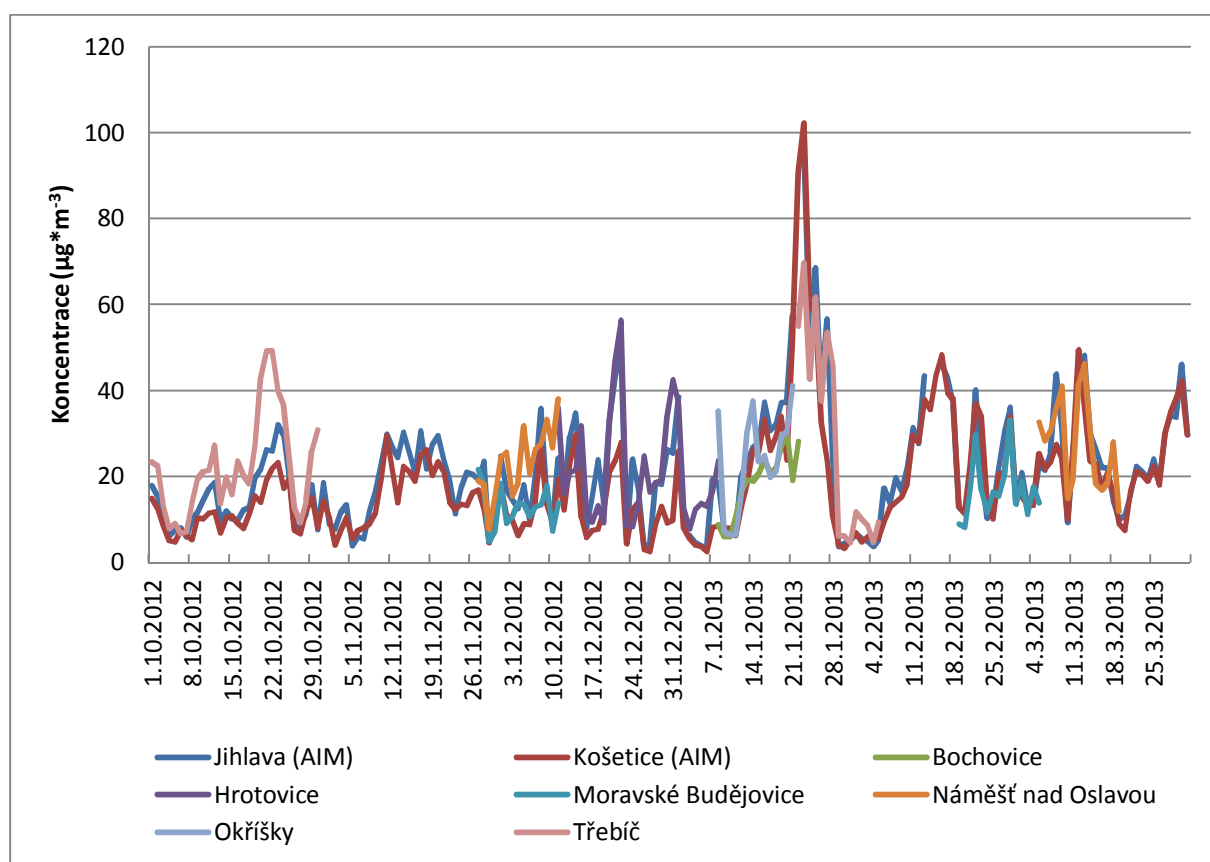
Obr. 229 – Průměrné 24hodinové koncentrace $\text{PM}_{2.5}$, topná sezóna, okres Havlíčkův Brod



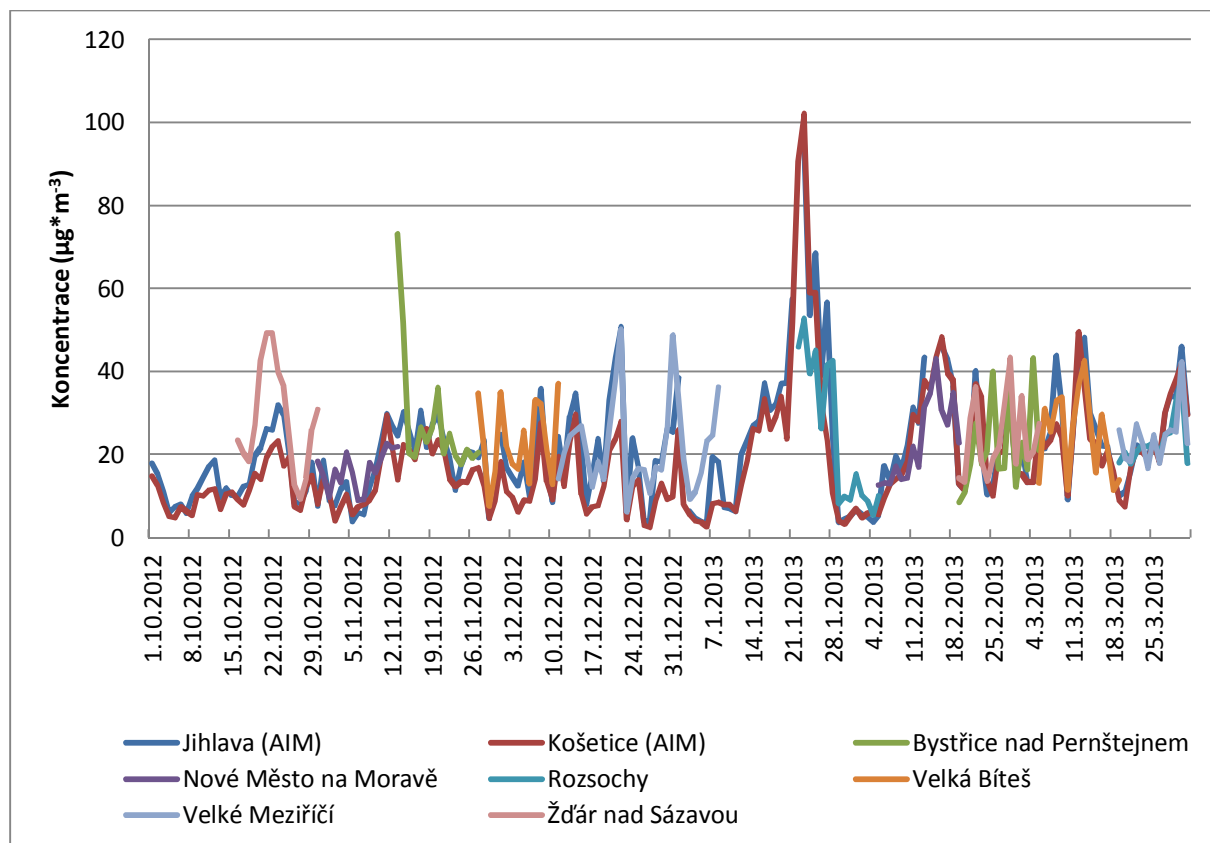
Obr. 230 – Průměrné 24hodinové koncentrace $\text{PM}_{2.5}$, topná sezóna, okres Jihlava



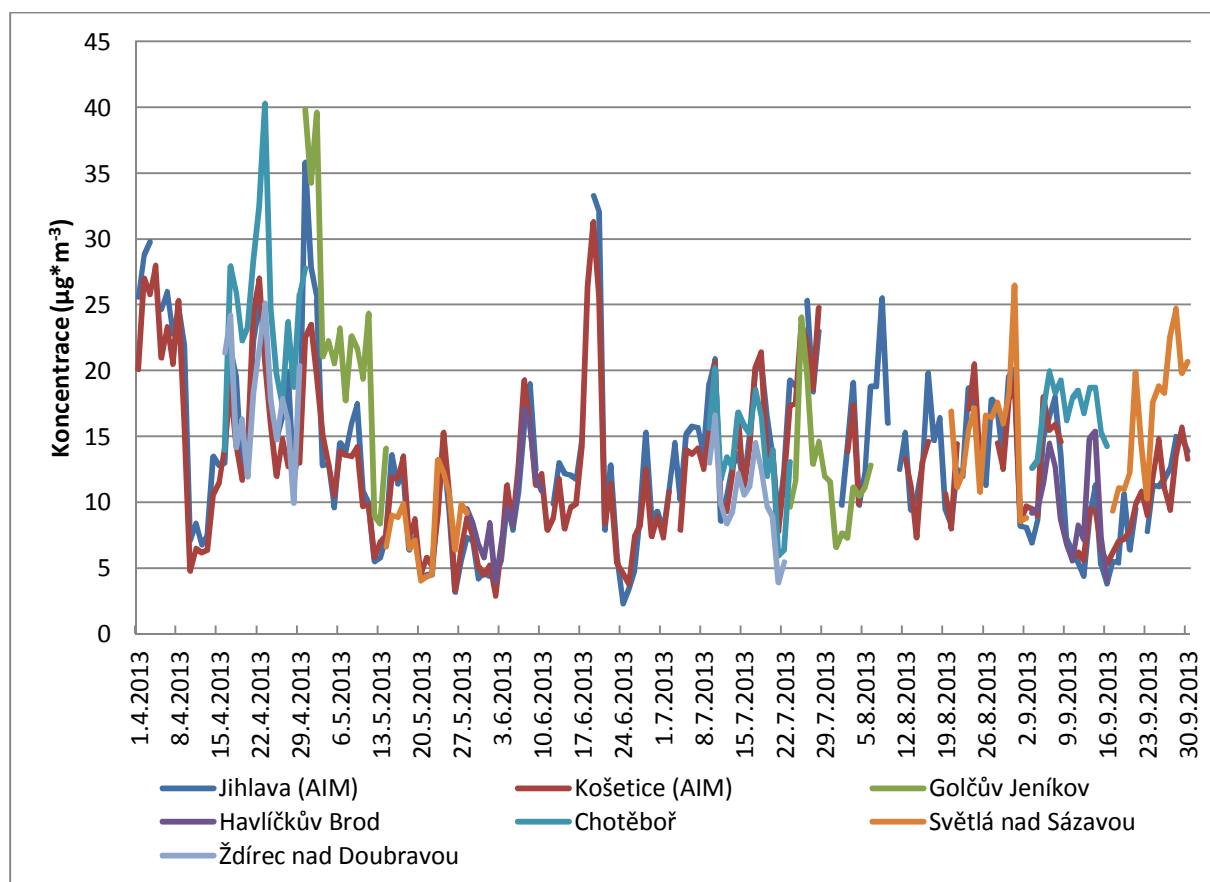
Obr. 231 – Průměrné 24hodinové koncentrace $\text{PM}_{2,5}$, topná sezóna, okres Pelhřimov



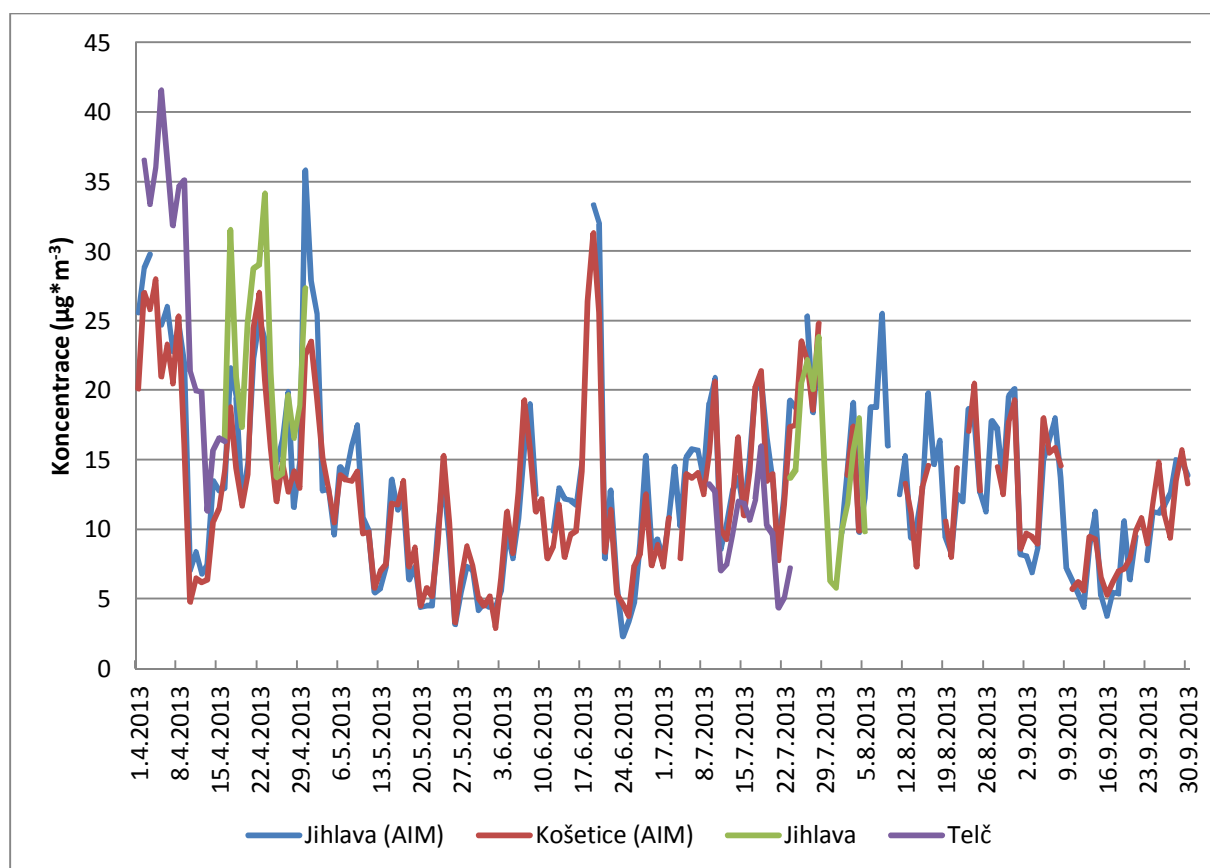
Obr. 232 – Průměrné 24hodinové koncentrace $\text{PM}_{2,5}$, topná sezóna, okres Třebíč



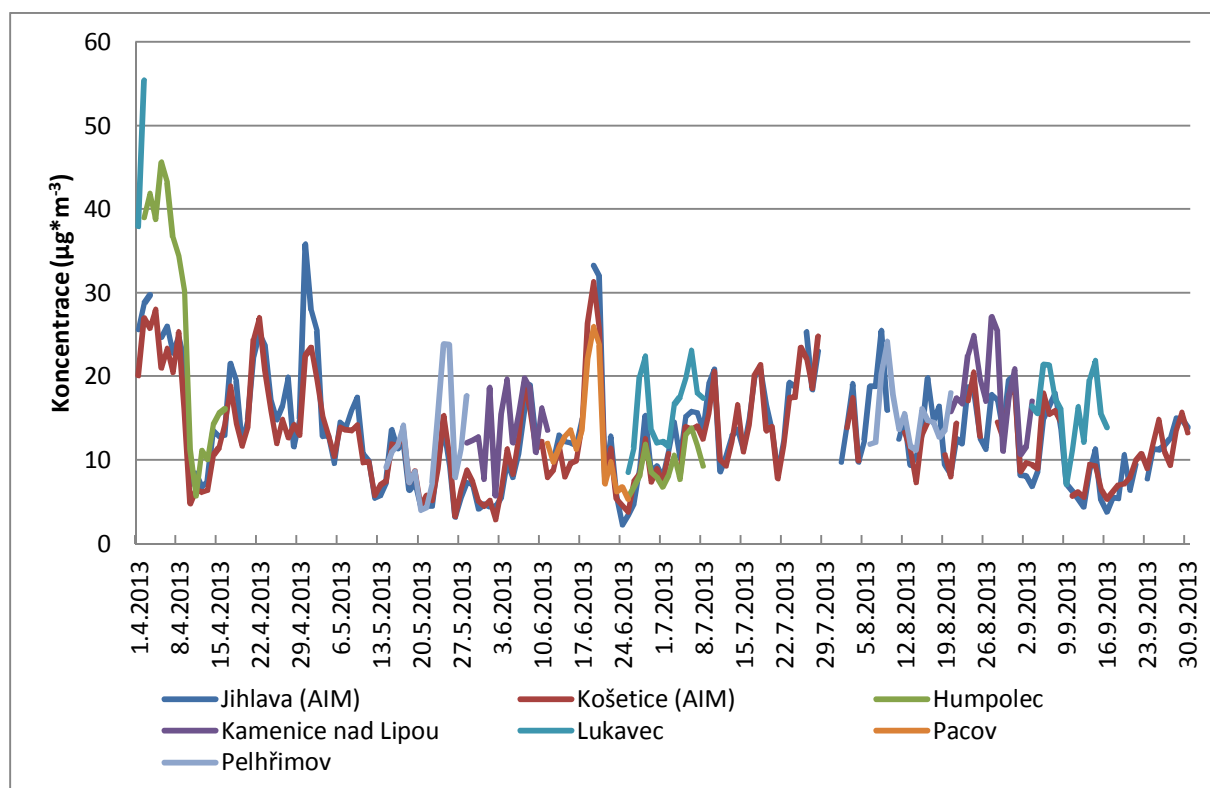
Obr. 233 – Průměrné 24hodinové koncentrace $\text{PM}_{2,5}$, topná sezóna, okres Žďár nad Sázavou



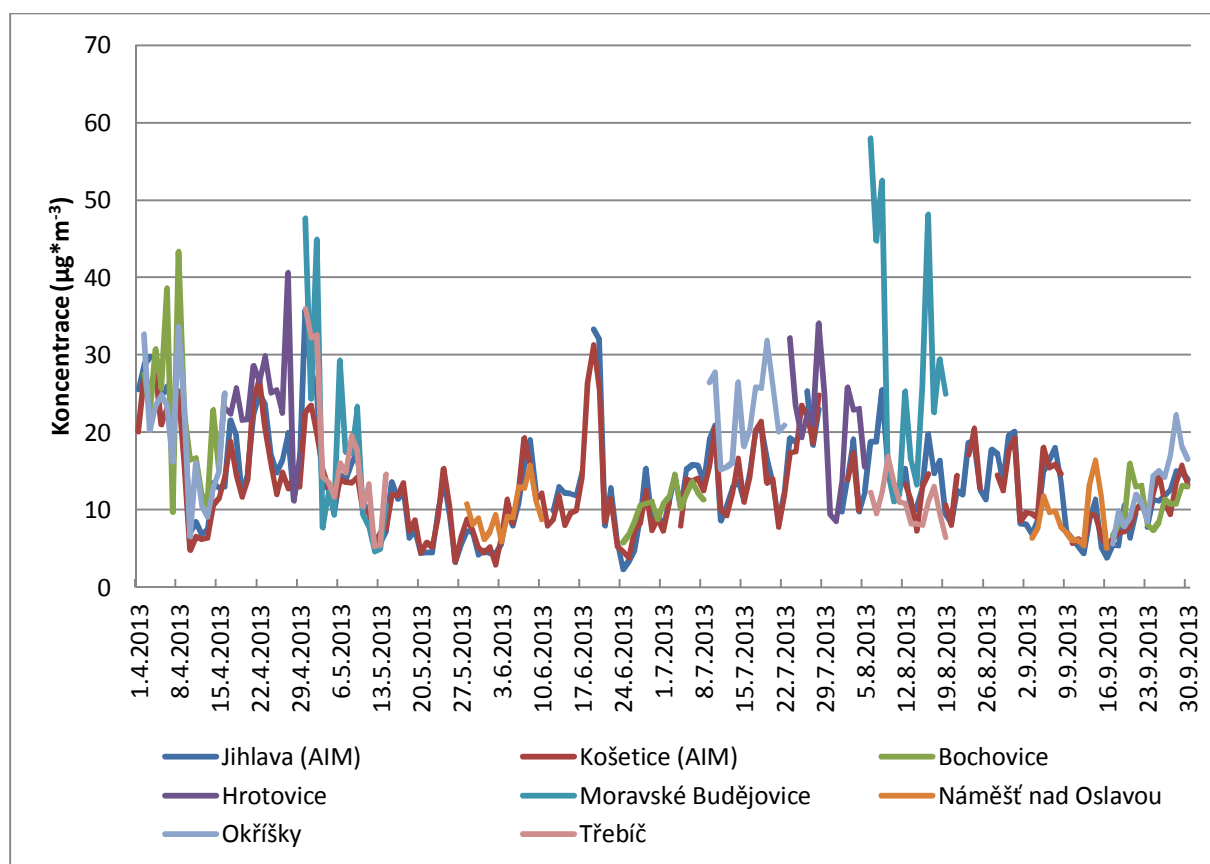
Obr. 234 – Průměrné 24hodinové koncentrace $\text{PM}_{2,5}$, netopná sezóna, okres Havlíčkův Brod



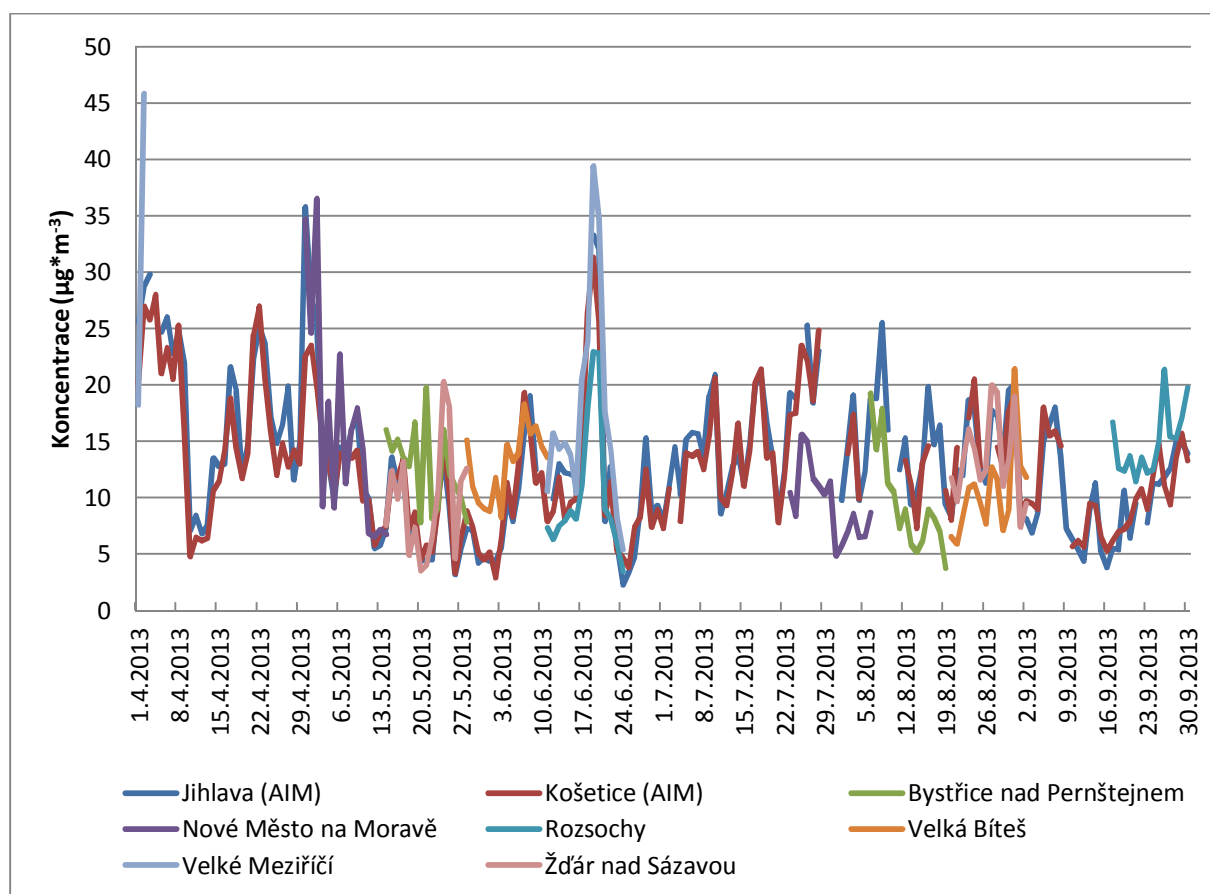
Obr. 235 – Průměrné 24hodinové koncentrace $\text{PM}_{2.5}$, netopná sezóna, okres Jihlava



Obr. 236 – Průměrné 24hodinové koncentrace $\text{PM}_{2.5}$, netopná sezóna, okres Pelhřimov



Obr. 237 – Průměrné 24hodinové koncentrace $\text{PM}_{2.5}$, netopná sezóna, okres Třebíč



Obr. 238 – Průměrné 24hodinové koncentrace $\text{PM}_{2.5}$, netopná sezóna, okres Žďár nad Sázavou

6.1.3 Vyhodnocení topné a netopné sezóny z hlediska SO₂

V následující Tab. 101 jsou uvedeny průměrné (AVG), minimální (MIN) a maximální (MAX) hodnoty koncentrací SO₂ za topnou (top.), netopnou (netop.) sezónu a za období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013 (rok).

Tab. 101 – Vyhodnocení topné a netopné sezóny z hlediska SO₂ včetně průměru za období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013

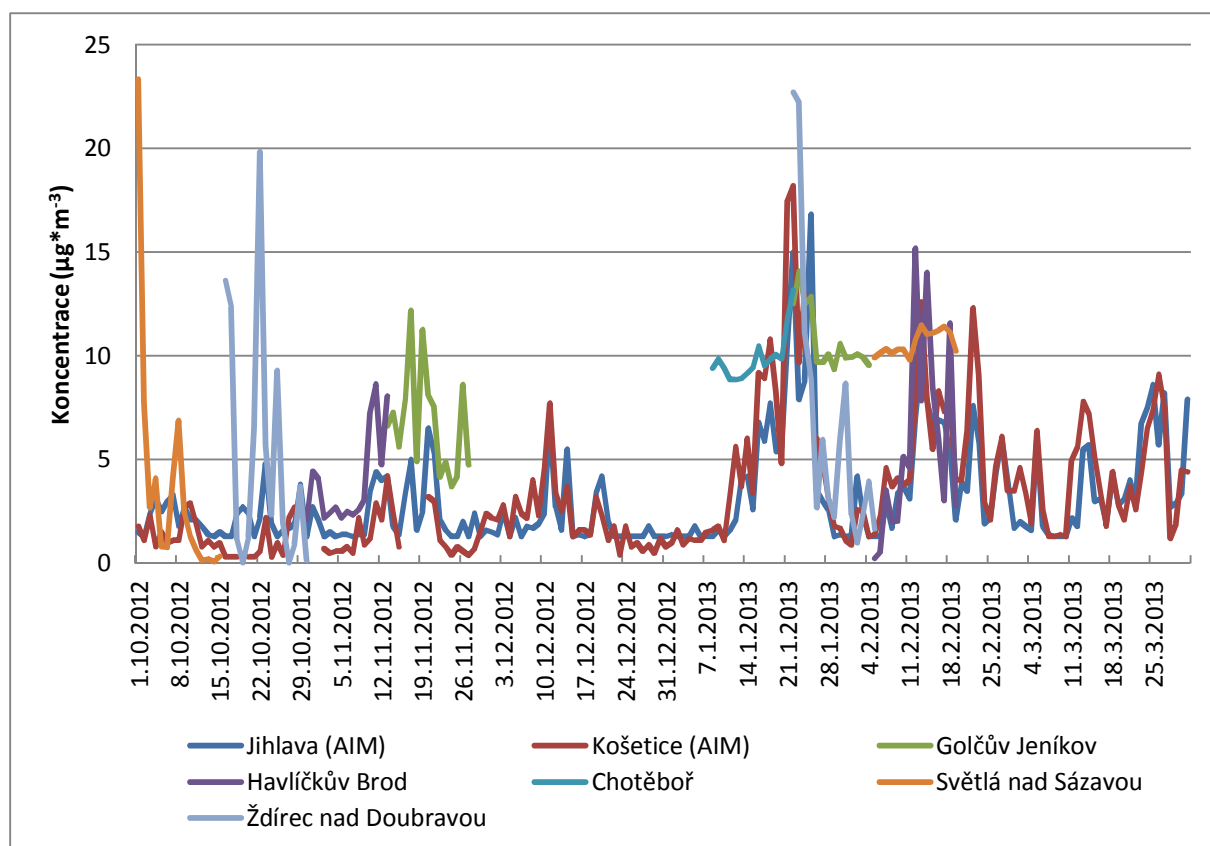
Lokalita	AVG (top.)	MIN (top.)	MAX (top.)	AVG (netop.)	MIN (netop.)	MAX (netop.)	AVG (rok)	MIN (rok)	(MAX (rok)
Jihlava (AIM)	3,11	1,30	16,80	1,58	1,30	8,40	2,35	1,30	16,80
Košetice (AIM)	3,23	0,30	18,20	1,19	0,30	4,20	2,23	0,30	18,20
Golčův Jeníkov	8,70	3,70	14,06	14,48	4,50	21,55	11,64	3,70	21,55
Havlíčkův Brod	4,88	0,24	15,18	6,75	3,90	11,68	5,78	0,24	15,18
Chotěboř	9,91	8,84	13,16	10,14	1,54	20,76	10,08	1,54	20,76
Světlá nad Sázavou	7,17	0,09	23,32	7,02	0,00	20,83	7,08	0,00	23,32
Ždírec nad Doubravou	6,12	0,02	22,72	4,28	0,87	15,69	5,23	0,02	22,72
Jihlava	19,89	2,38	32,07	10,90	2,83	21,70	15,48	2,38	32,07
Telč	4,44	2,09	11,10	7,85	3,22	13,22	6,17	2,09	13,22
Humpolec	30,49	7,26	43,97	8,69	1,77	15,42	19,59	1,77	43,97
Kamenice nad Lipou	22,89	4,19	40,48	7,24	3,49	13,88	15,07	3,49	40,48
Lukavec	26,31	9,51	52,95	8,88	4,82	15,28	17,30	4,82	52,95
Pacov	23,98	4,46	42,14	13,50	8,71	17,55	20,48	4,46	42,14
Pelhřimov	21,56	5,60	39,68	11,11	1,23	20,78	16,34	1,23	39,68
Bochovice	14,35	5,75	23,15	5,61	0,83	18,34	7,83	0,83	23,15
Hrotovice	11,91	6,13	18,82	2,32	1,36	3,70	7,19	1,36	18,82
Moravské Budějovice	8,83	2,07	14,91	2,84	0,00	8,70	5,89	0,00	14,91
Náměšť nad Oslavou	3,37	0,30	7,15	4,50	1,00	16,92	3,92	0,30	16,92
Okříšky	5,60	4,27	7,14	7,43	2,35	16,48	6,98	2,35	16,48
Třebíč	3,88	0,33	18,66	6,92	3,78	12,18	5,07	0,33	18,66
Bystřice nad Pernštejnem	9,24	0,07	36,11	8,02	0,40	33,02	8,64	0,07	36,11
Nové Město na Moravě	5,53	0,55	18,69	6,70	2,02	17,26	6,11	0,55	18,69
Rozsochy	12,79	5,30	58,63	6,51	3,51	11,68	9,59	3,51	58,63
Velká Bíteš	5,58	0,10	17,66	4,49	1,15	17,99	5,04	0,10	17,99
Velké Meziříčí	5,51	0,33	17,58	4,54	2,10	9,09	5,24	0,33	17,58
Žďár nad Sázavou	4,49	1,44	12,18	6,96	3,13	14,92	5,70	1,44	14,92
<i>Průměrná hodnota</i>	<i>10,91</i>	<i>2,95</i>	<i>24,48</i>	<i>6,94</i>	<i>2,31</i>	<i>15,43</i>	<i>8,92</i>	<i>1,48</i>	<i>26,00</i>
<i>Maximální hodnota</i>	<i>30,49</i>	<i>9,51</i>	<i>58,63</i>	<i>14,48</i>	<i>8,71</i>	<i>33,02</i>	<i>20,48</i>	<i>4,82</i>	<i>58,63</i>

Z tabulky shrnující topnou a netopnou sezónu a následujících grafů, zobrazujících průměrné denní koncentrace SO₂ během jednotlivých měření (včetně srovnání s lokalitami AIM Jihlava a Košetice) vyplývají následující poznatky:

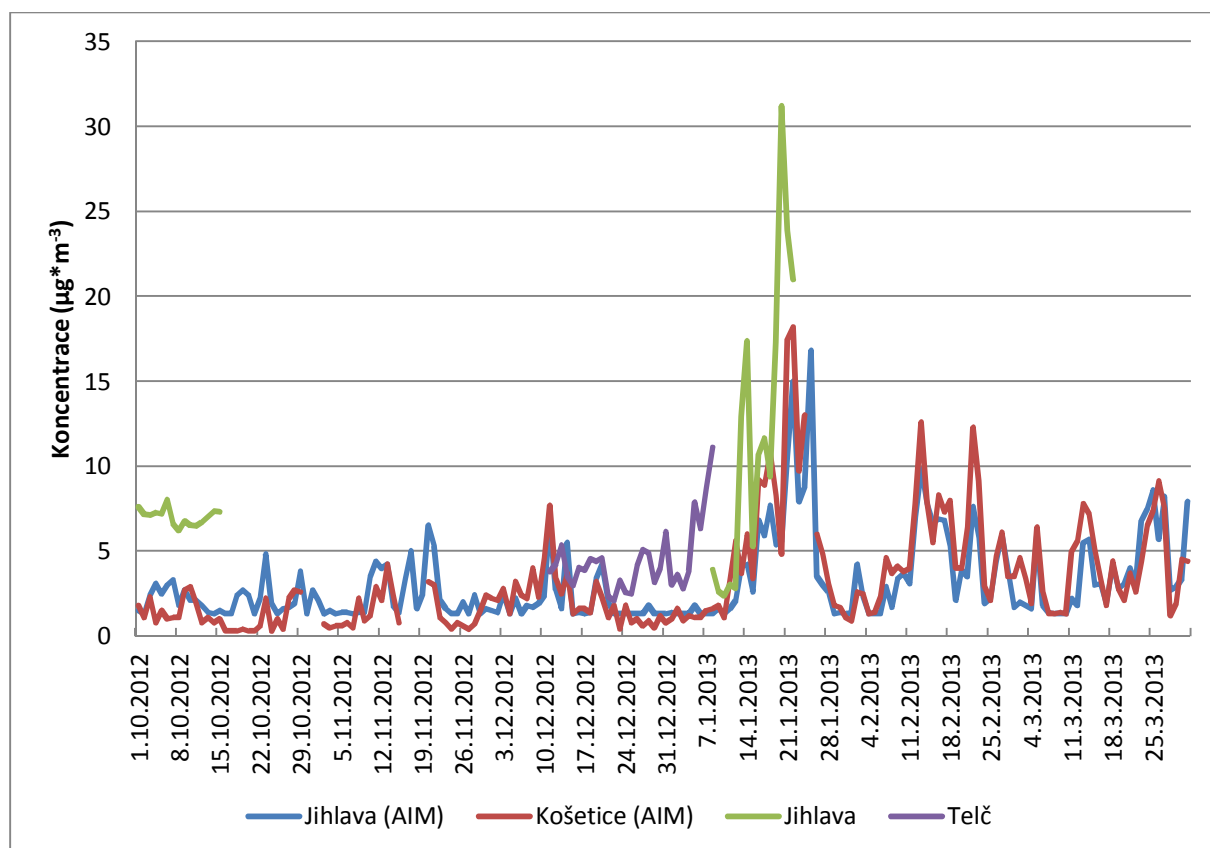
- koncentrace SO₂ jsou v topné sezóně podstatně vyšší než v netopné. V průměru za všechny lokality (včetně AIM Jihlava a Košetice) činí průměr za topnou sezónu **10,9 µg.m⁻³**, zatímco

průměr za netopnou sezónu činí **7 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** . Topná sezóna tak v průměru na Vysočině navýší koncentrace SO_2 o **57 %**. Rozdíly v rámci jednotlivých lokalit jsou zobrazeny v Tab. 99.

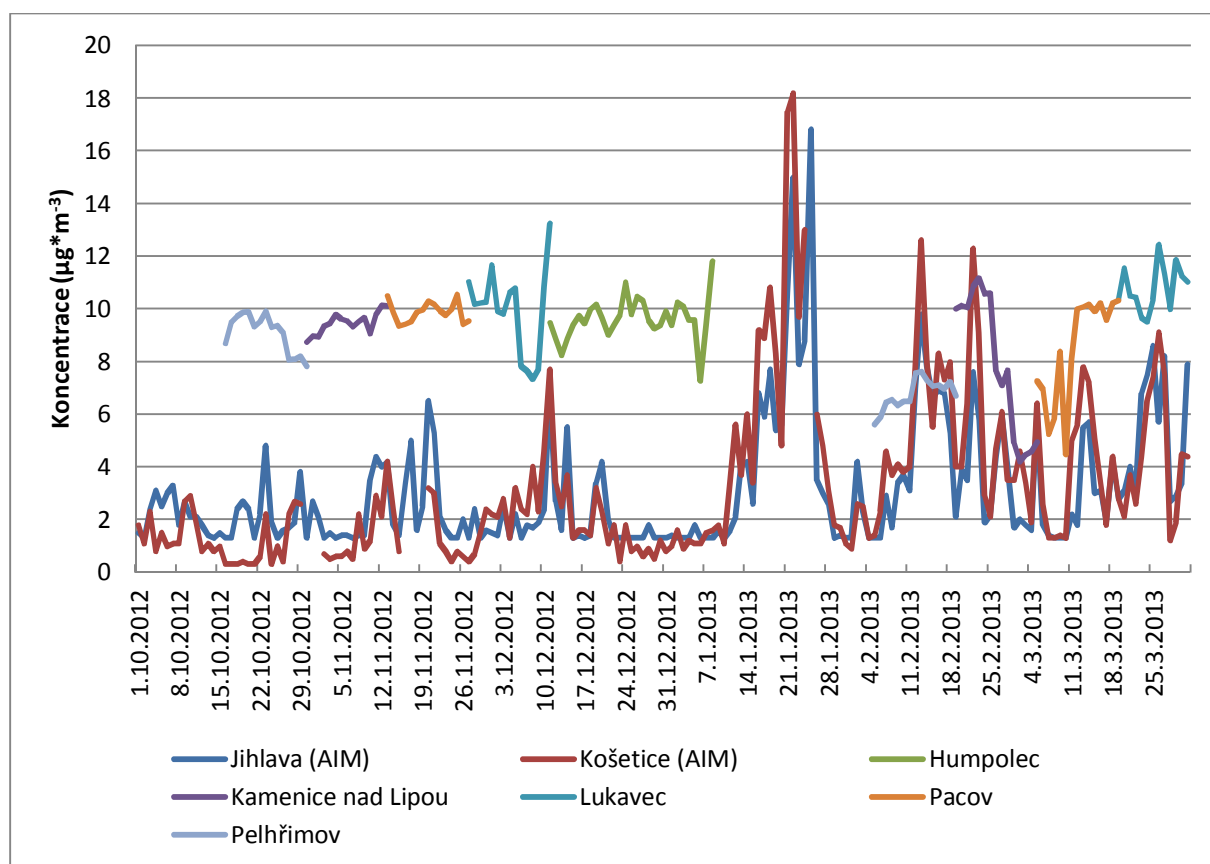
- Nejvyšší průměrná (i maximální) hodnota SO_2 v topné sezóně byla naměřena v lokalitě **Humpolec**. Nejvyšší průměrná hodnota za netopnou sezónu byla naměřena v **Golčově Jeníkově**. V souhrnu za celé období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013 vychází nejhůře lokalita Pacov.
- Z **orientačního měření** vyplývá, že imisní limity pro SO_2 by v žádném případě nebyly překročeny, koncentrace jsou všude velmi nízké.
- Podstatnější zvýšení koncentrací SO_2 se vyskytlo pouze v druhé polovině ledna 2013, kdy vlivem špatných rozptylových podmínek kulminovaly koncentrace všech škodlivin mimo troposférický ozón. **I tak byly koncentrace velmi nízké!**
- **Problematika oxidu siřičitého je na území ČR vyřešená kapitola. Koncentrace dlouhodobě nepřekračují dolní mez pro posuzování na celém území ČR s drobnými výjimkami v Ústeckém kraji. Trend v rámci ČHMÚ je upouštět od tohoto měření a šetřit prostředky na potřebné analýzy.**



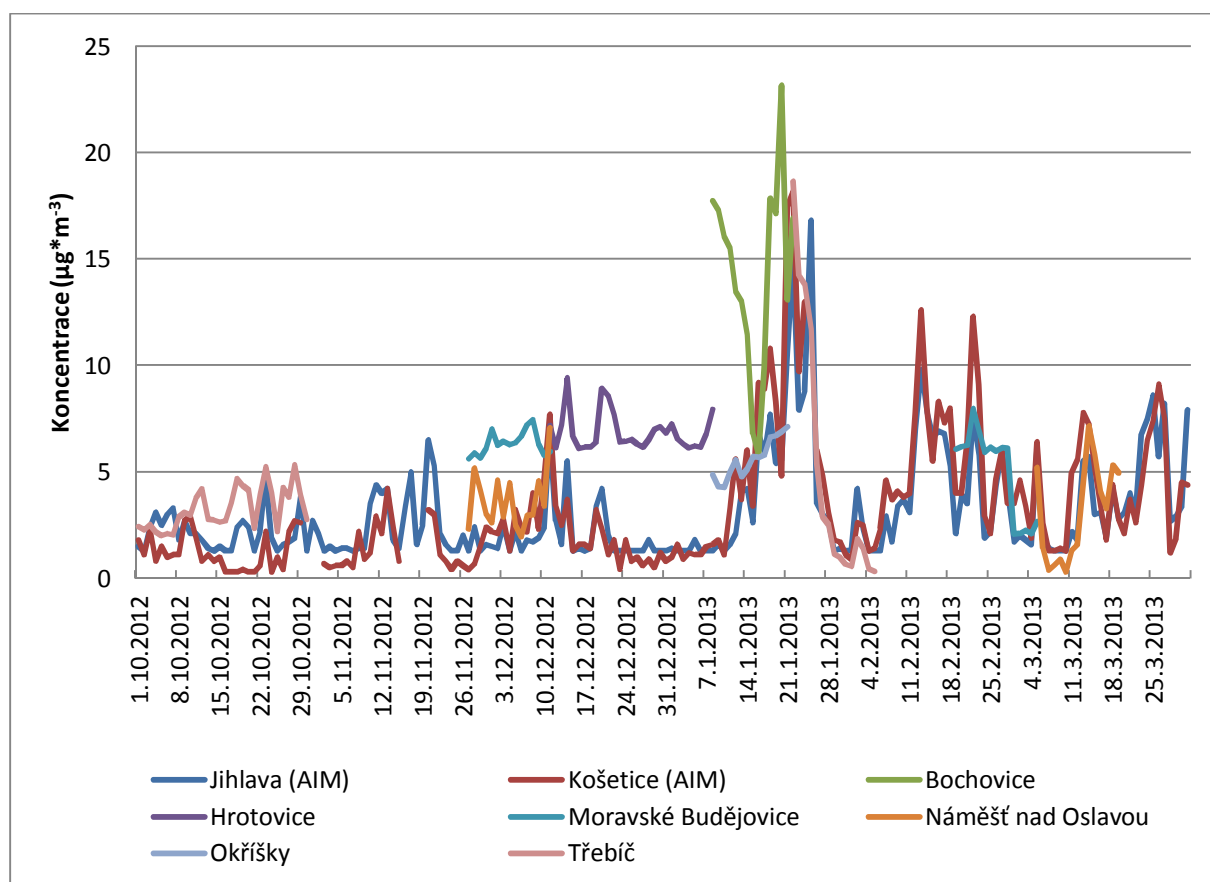
Obr. 239 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 , topná sezóna, okres Havlíčkův Brod



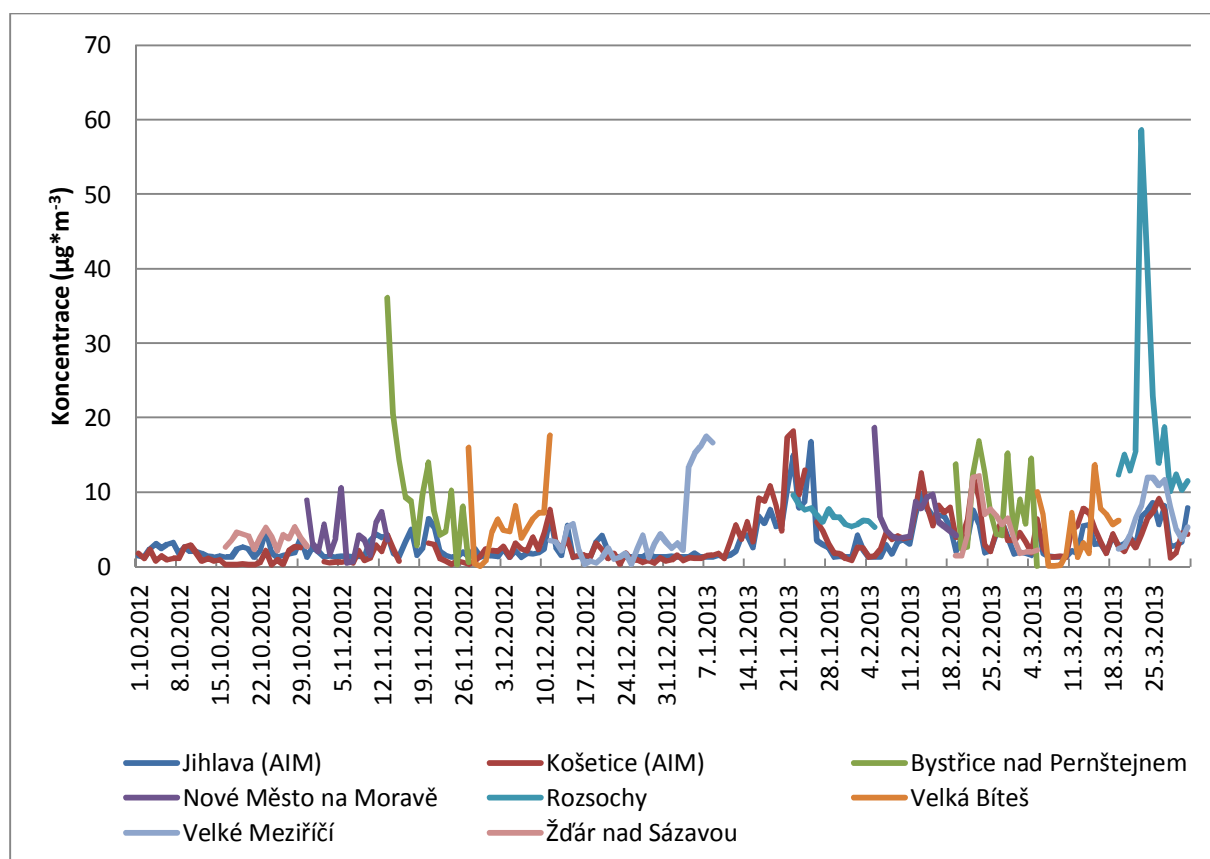
Obr. 240 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 , topná sezóna, okres Jihlava



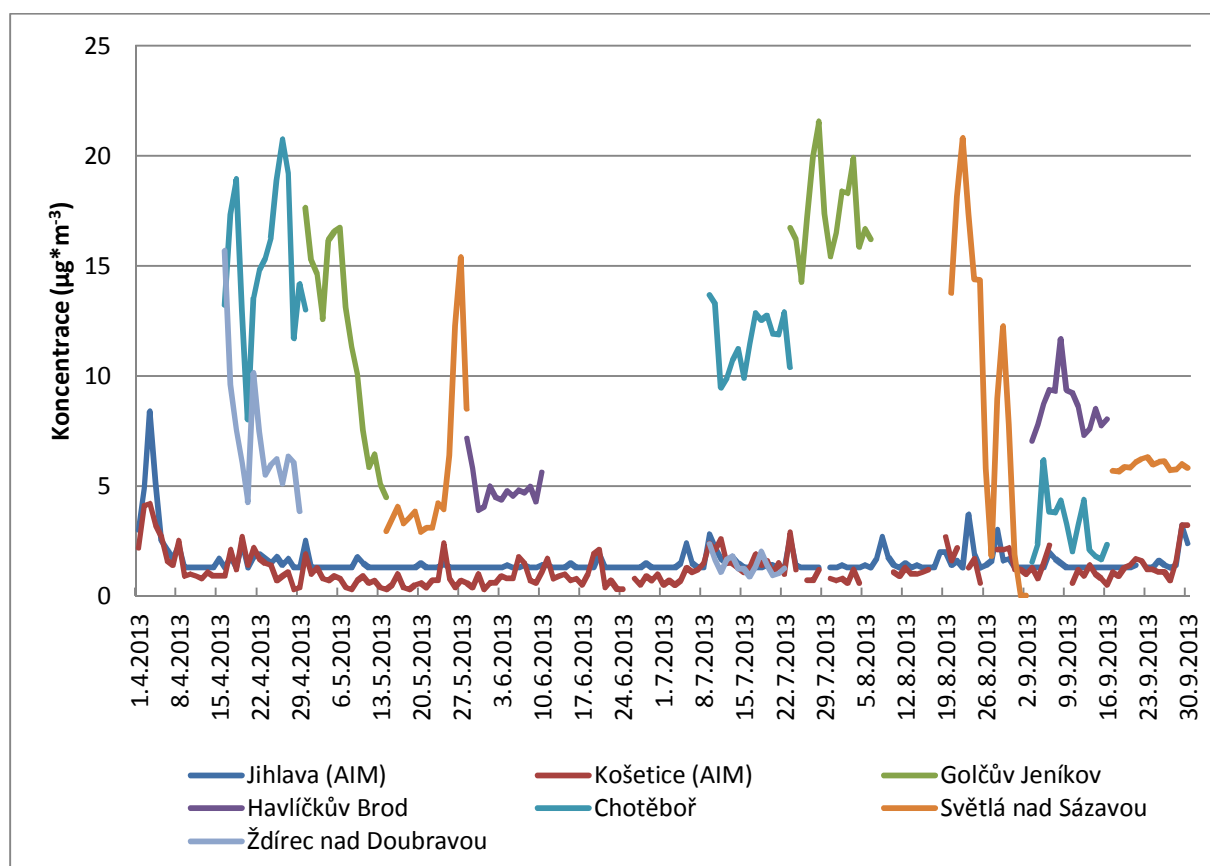
Obr. 241 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 , topná sezóna, okres Pelhřimov



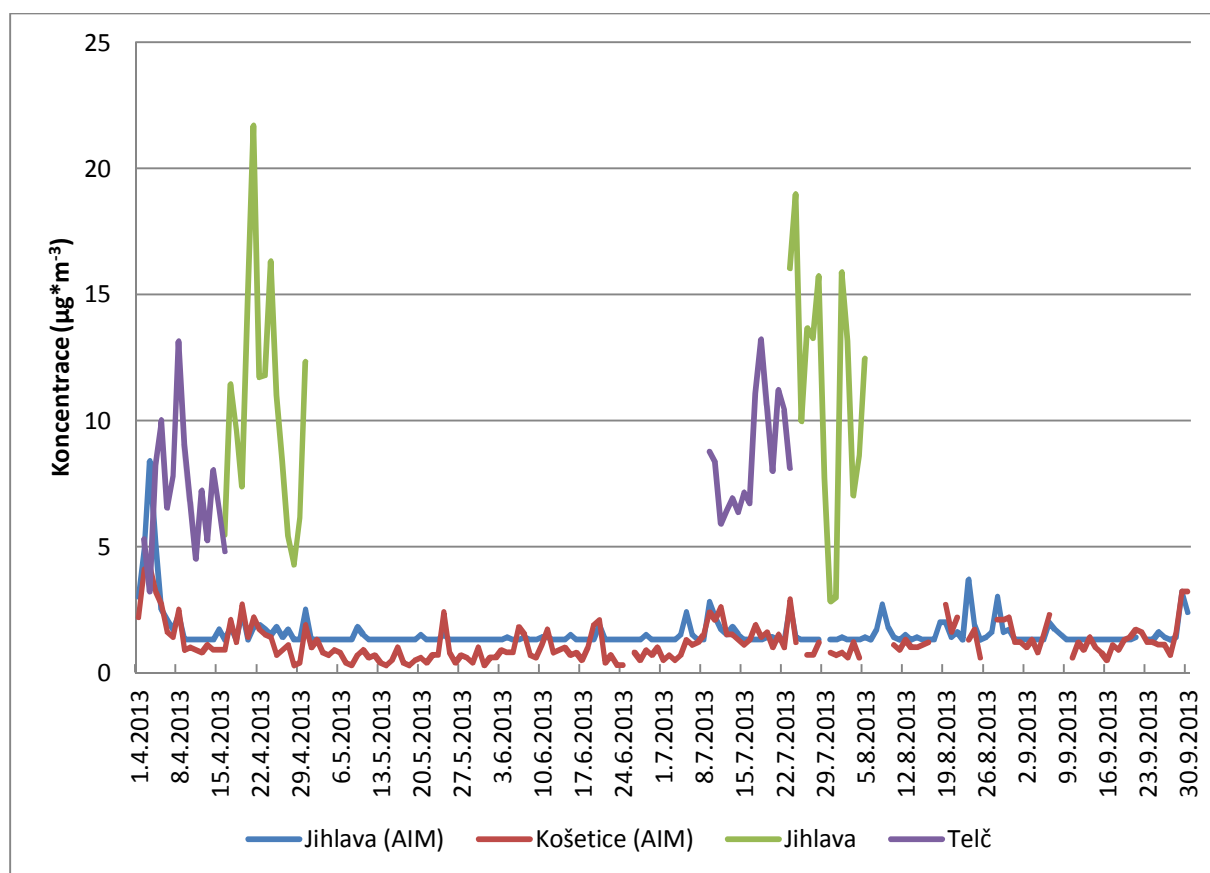
Obr. 242 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 , topná sezóna, okres Třebíč



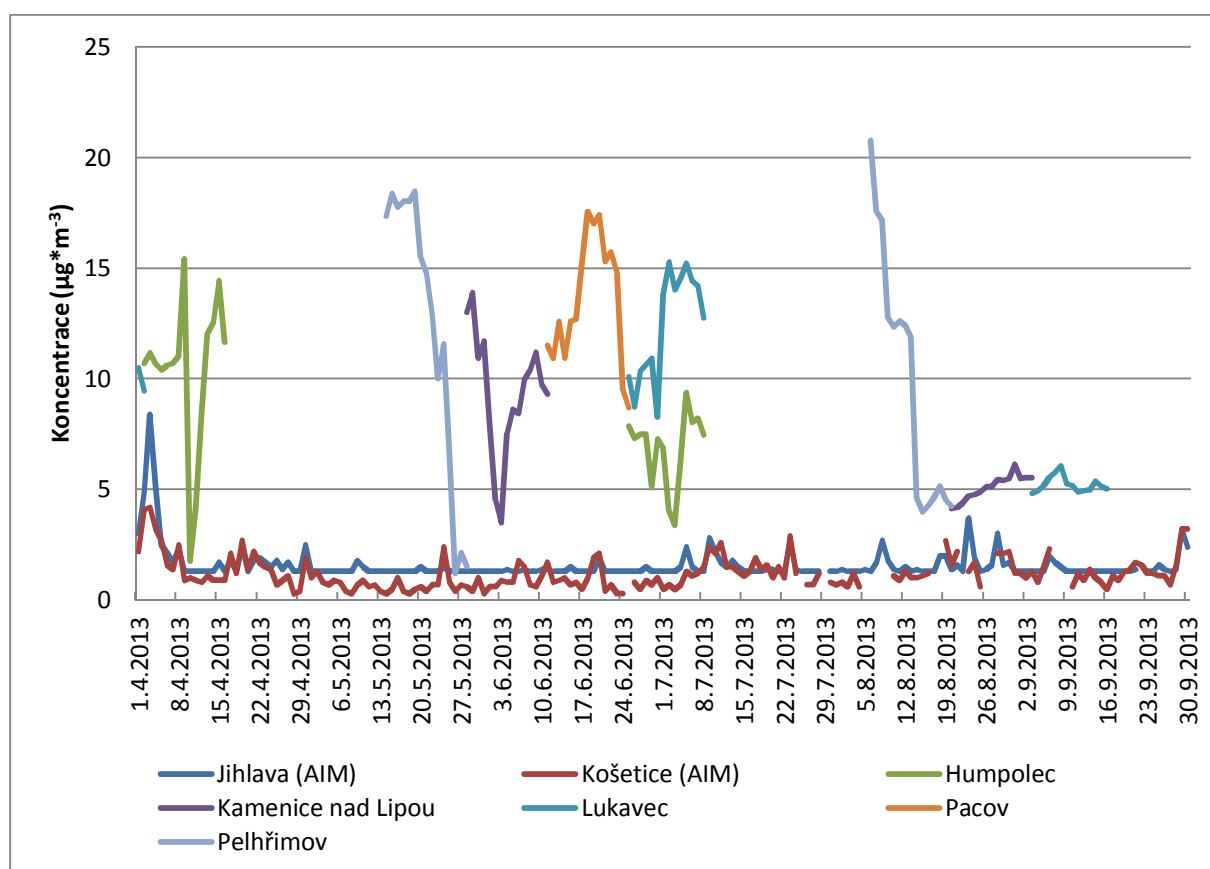
Obr. 243 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 , topná sezóna, okres Žďár nad Sázavou



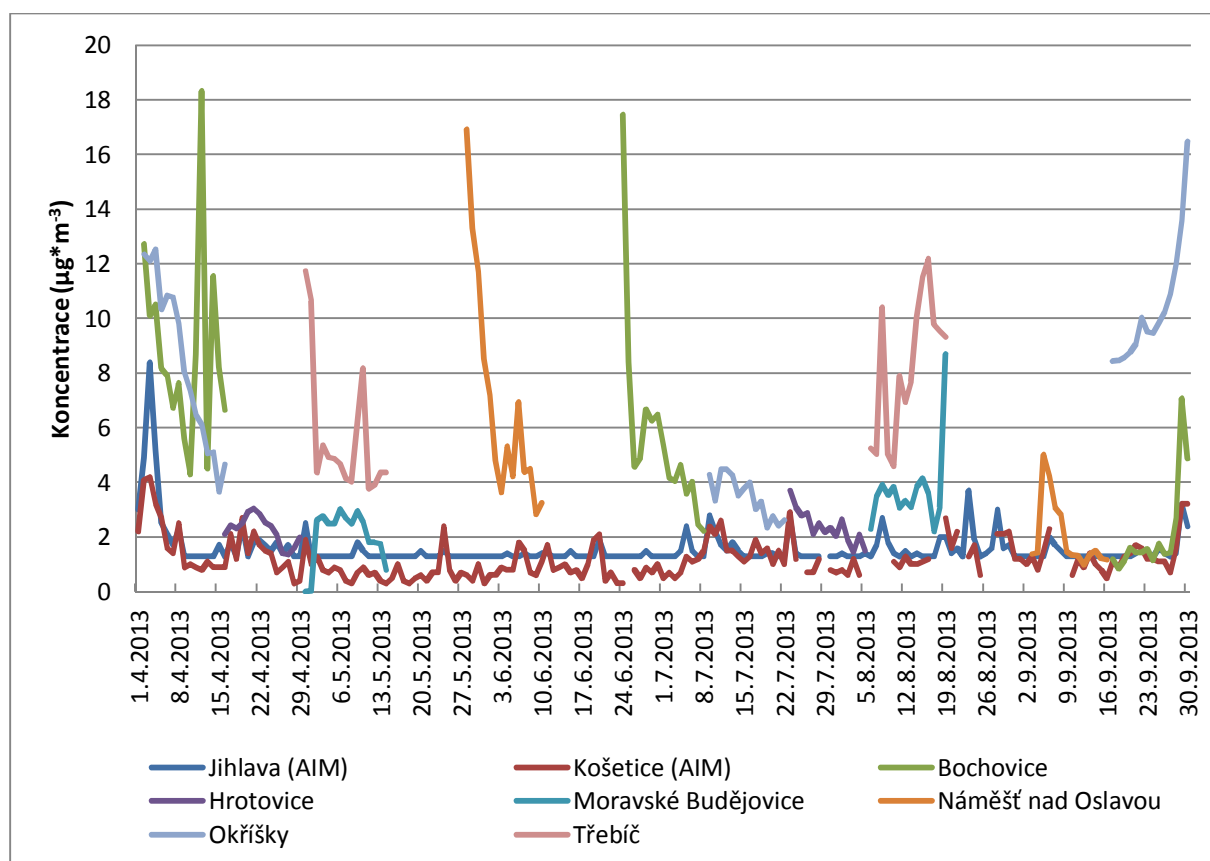
Obr. 244 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 , netopná sezóna, okres Havlíčkův Brod



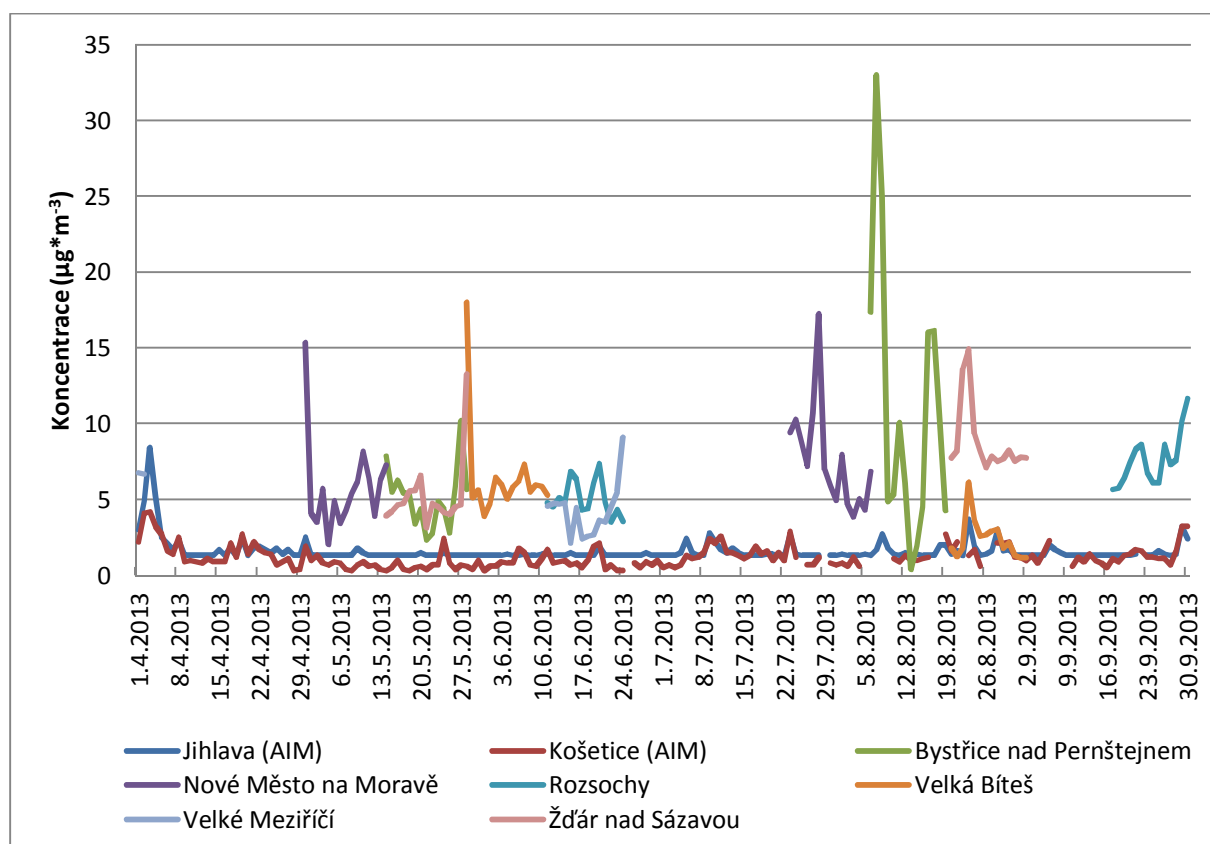
Obr. 245 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 , netopná sezóna, okres Jihlava



Obr. 246 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 , netopná sezóna, okres Pelhřimov



Obr. 247 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 , netopná sezóna, okres Třebíč



Obr. 248 – Průměrné 24hodinové koncentrace SO_2 , netopná sezóna, okres Žďár nad Sázavou

6.1.4 Vyhodnocení topné a netopné sezóny z hlediska NO₂

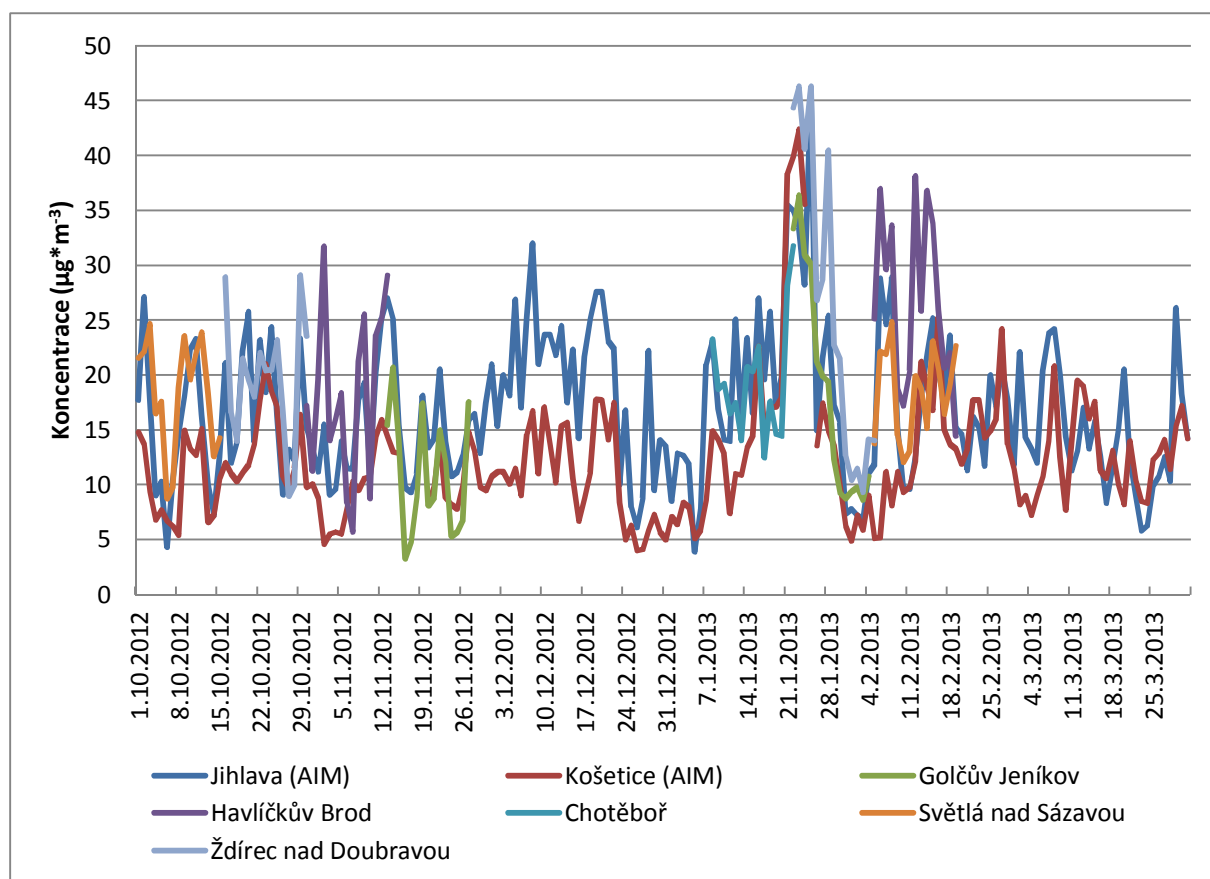
V následující Tab. 102 jsou uvedeny průměrné (AVG), minimální (MIN) a maximální (MAX) hodnoty koncentrací NO₂ za topnou (top.), netopnou (netop.) sezónu a za období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013 (rok).

Tab. 102 – Vyhodnocení topné a netopné sezóny z hlediska NO₂ včetně průměru za období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013

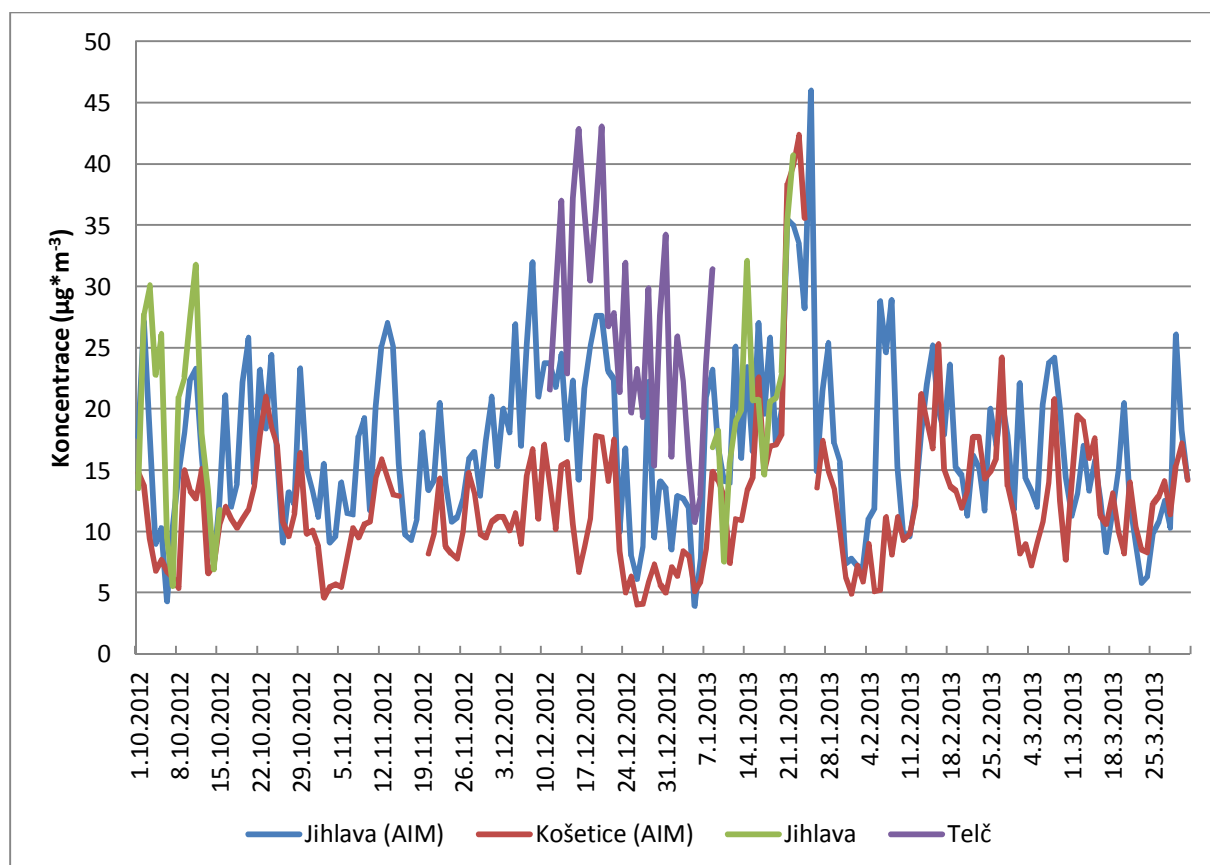
Lokalita	AVG (top.)	MIN (top.)	MAX (top.)	AVG (netop.)	MIN (netop.)	MAX (netop.)	AVG (rok)	MIN (rok)	(MAX (rok)
Jihlava (AIM)	16,93	3,90	46,00	12,68	4,00	21,70	14,82	3,90	46,00
Košetice (AIM)	12,36	4,00	42,40	7,43	3,20	16,40	9,96	3,20	42,40
Golčův Jeníkov	14,63	3,24	36,39	5,66	0,67	12,64	10,07	0,67	36,39
Havlíčkův Brod	22,50	5,69	38,16	29,02	16,85	51,80	25,65	5,69	51,80
Chotěboř	19,47	12,46	31,80	11,03	1,48	29,18	13,18	1,48	31,80
Světlá nad Sázavou	18,41	8,74	24,85	12,63	3,75	28,15	15,01	3,75	28,15
Ždírec nad Doubravou	22,76	9,00	46,32	16,35	8,85	26,08	19,67	8,85	46,32
Jihlava	20,48	5,53	40,70	20,72	6,69	30,42	20,60	5,53	40,70
Telč	26,66	10,78	43,08	13,45	3,43	27,42	19,94	3,43	43,08
Humpolec	15,99	2,01	34,11	11,31	5,45	23,55	13,65	2,01	34,11
Kamenice nad Lipou	13,93	4,25	30,07	5,66	2,18	11,88	9,79	2,18	30,07
Lukavec	15,00	7,20	34,20	9,30	3,95	20,72	12,05	3,95	34,20
Pacov	21,84	8,88	38,80	8,87	3,48	13,71	17,52	3,48	38,80
Pelhřimov	24,70	10,88	37,22	18,36	7,02	30,63	21,53	7,02	37,22
Bochovice	16,36	11,15	23,37	7,78	3,20	18,74	9,96	3,20	23,37
Hrotovice	2,40	0,67	8,77	15,54	2,99	27,20	8,86	0,67	27,20
Moravské Budějovice	12,07	0,97	51,38	17,19	1,25	38,20	14,59	0,97	51,38
Náměšť nad Oslavou	26,56	2,27	58,25	14,02	6,31	27,55	20,51	2,27	58,25
Okříšky	17,98	4,47	34,36	10,48	2,36	28,72	12,32	2,36	34,36
Třebíč	14,07	1,23	40,73	12,85	1,03	26,27	13,59	1,03	40,73
Bystřice nad Pernštejnem	20,91	12,58	30,25	11,48	7,25	15,86	16,27	7,25	30,25
Nové Město na Moravě	18,68	10,56	35,18	9,20	5,91	15,55	13,94	5,91	35,18
Rozsochy	6,56	0,16	24,68	10,30	1,52	22,82	8,46	0,16	24,68
Velká Bíteš	35,94	14,26	75,60	27,98	13,26	46,26	32,03	13,26	75,60
Velké Meziříčí	24,99	11,03	48,94	17,22	9,23	35,40	22,84	9,23	48,94
Žďár nad Sázavou	9,60	2,61	26,81	7,13	0,47	15,25	8,38	0,47	26,81
<i>Průměrná hodnota</i>	<i>18,15</i>	<i>6,48</i>	<i>37,79</i>	<i>13,22</i>	<i>4,84</i>	<i>25,47</i>	<i>15,58</i>	<i>3,92</i>	<i>39,15</i>
<i>Maximální hodnota</i>	<i>35,94</i>	<i>14,26</i>	<i>75,60</i>	<i>29,02</i>	<i>16,85</i>	<i>51,80</i>	<i>32,03</i>	<i>13,26</i>	<i>75,60</i>

Z tabulky shrnující topnou a netopnou sezónu a následujících grafů, zobrazujících průměrné denní koncentrace NO₂ během jednotlivých měření (včetně srovnání s lokalitami AIM Jihlava a Košetice) vyplývají následující poznatky:

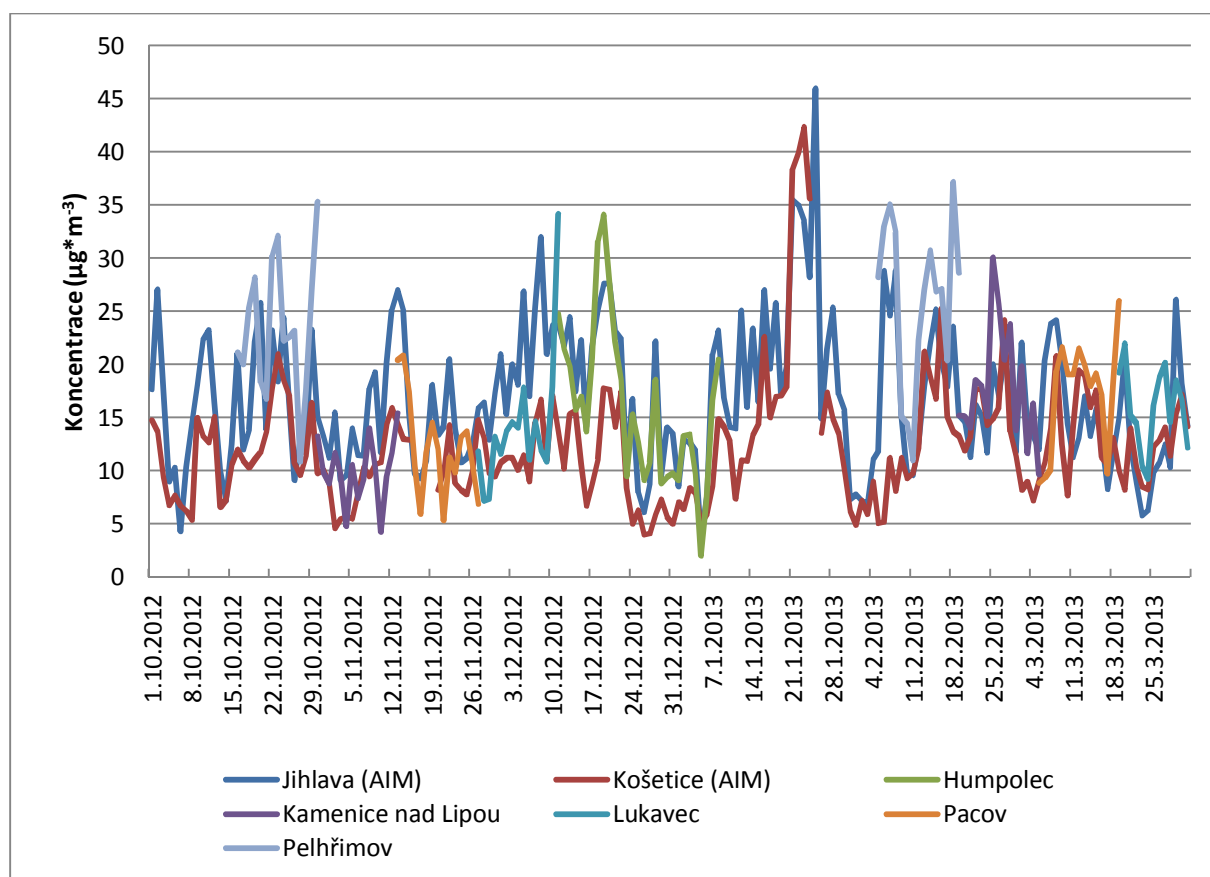
- koncentrace NO₂ jsou v topné sezóně podstatně vyšší než v netopné. V průměru za všechny lokality (včetně AIM Jihlava a Košetice) činí průměr za topnou sezónu **18,2 µg.m⁻³**, zatímco průměr za netopnou sezónu činí **13,2 µg.m⁻³**. Topná sezóna tak v průměru na Vysočině navýší koncentrace SO₂ o **37,3 %**. Rozdíly v rámci jednotlivých lokalit jsou zobrazeny v Tab. 99.
- Nejvyšší průměrná (i maximální) hodnota NO₂ v topné sezóně byla naměřena v lokalitě **Velká Bíteš**. Nejvyšší průměrná hodnota za netopnou sezónu byla naměřena v **Havlíčkův Brod**. V souhrnu za celé období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013 vychází nejhůře lokalita **Velká Bíteš**.
- Z **orientačního měření** vyplývá, že imisní limity pro NO₂ by v žádném případě nebyly překročeny, koncentrace jsou vesměs velmi nízké, dopravou nejzatíženější lokality mají koncentrace zvýšené, ne však nadlimitní.
- Podstatnější zvýšení koncentrací NO₂ se vyskytlo pouze v druhé polovině ledna 2013, kdy vlivem špatných rozptylových podmínek kulminovaly koncentrace všech škodlivin mimo troposférický ozón. **I tak byly koncentrace velmi nízké!**
- **Je zřejmé, že ke zvýšené koncentraci NO₂ lze najít pouze na dopravou nejzatíženějších lokalitách Vysočiny, přesto zřejmě nikde k překračování imisního limitu nedochází. Trend v ČHMÚ je měření NO₂ omezovat na dopravou nejzatíženější lokality.**



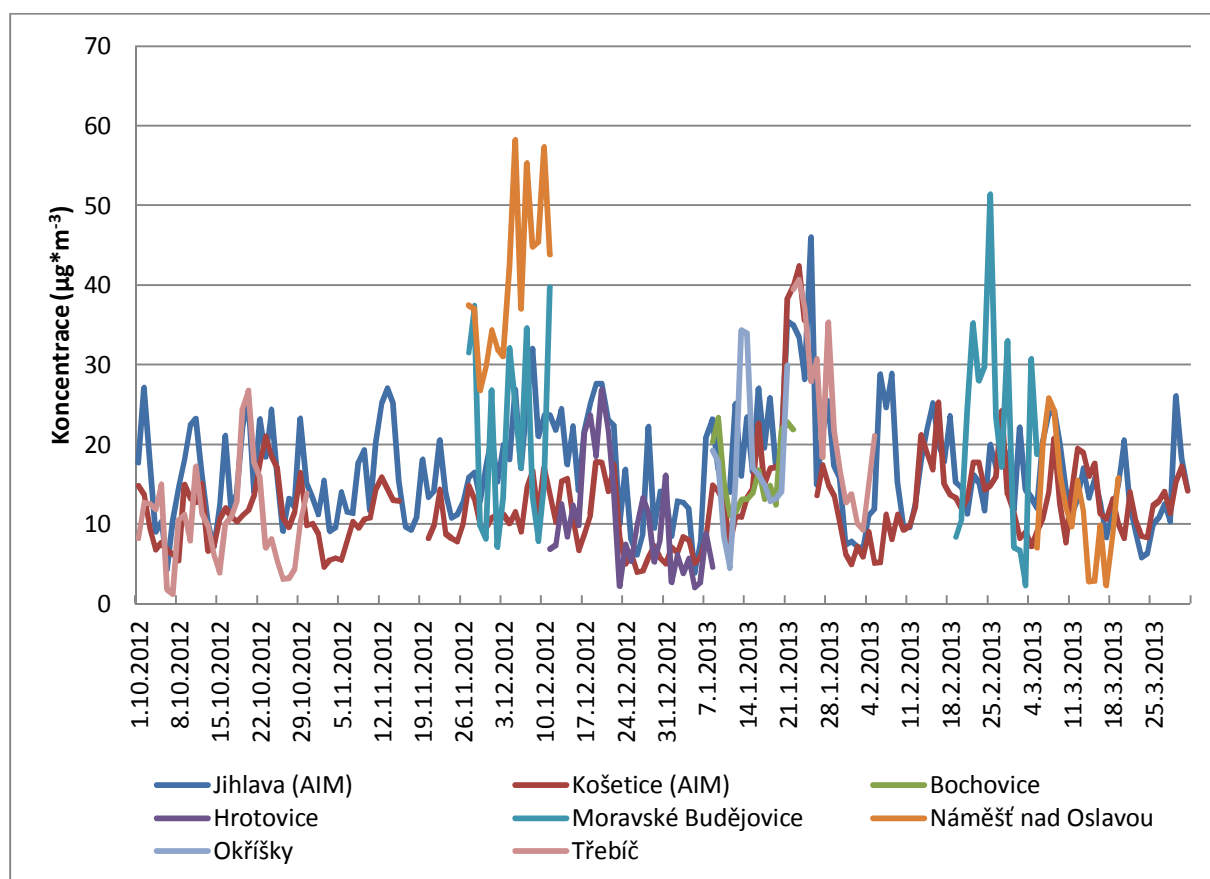
Obr. 249 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 , topná sezóna, okres Havlíčkův Brod



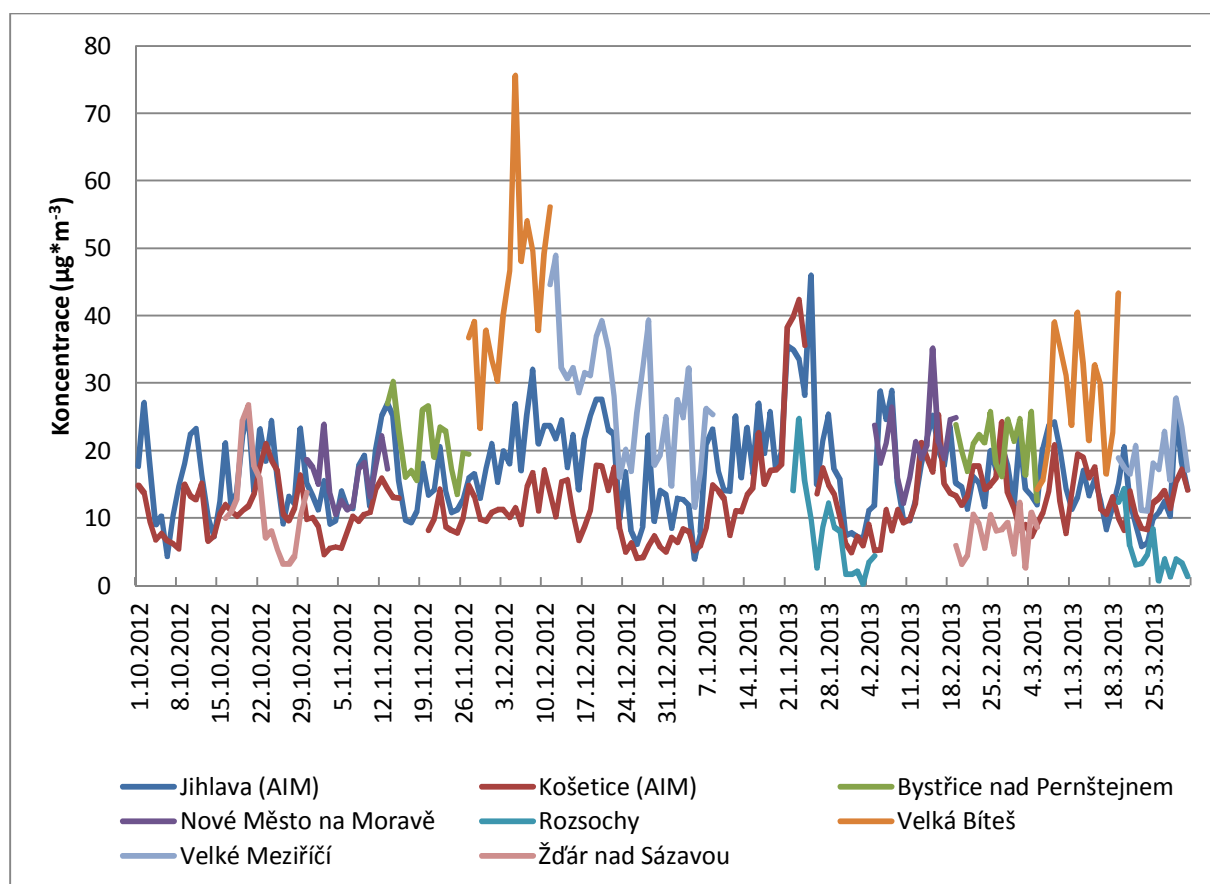
Obr. 250 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 , topná sezóna, okres Jihlava



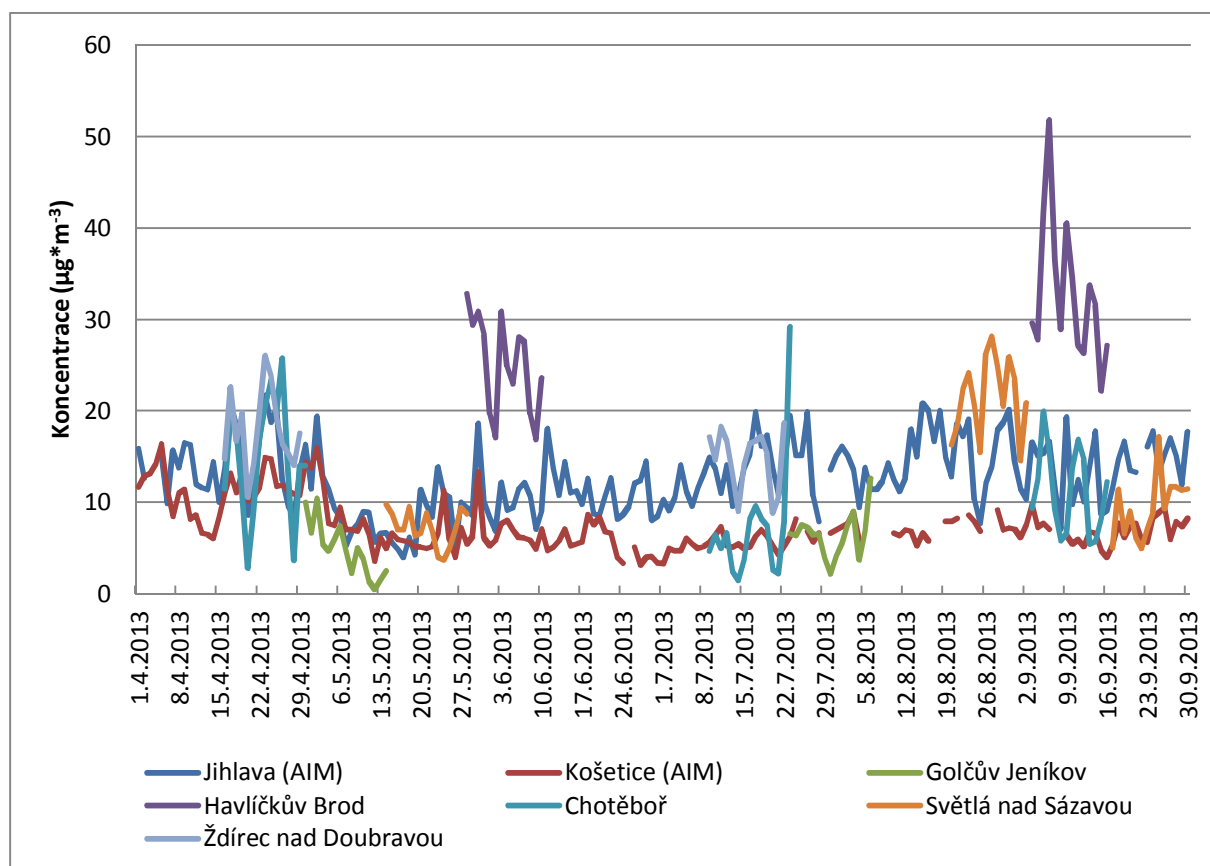
Obr. 251 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 , topná sezóna, okres Pelhřimov



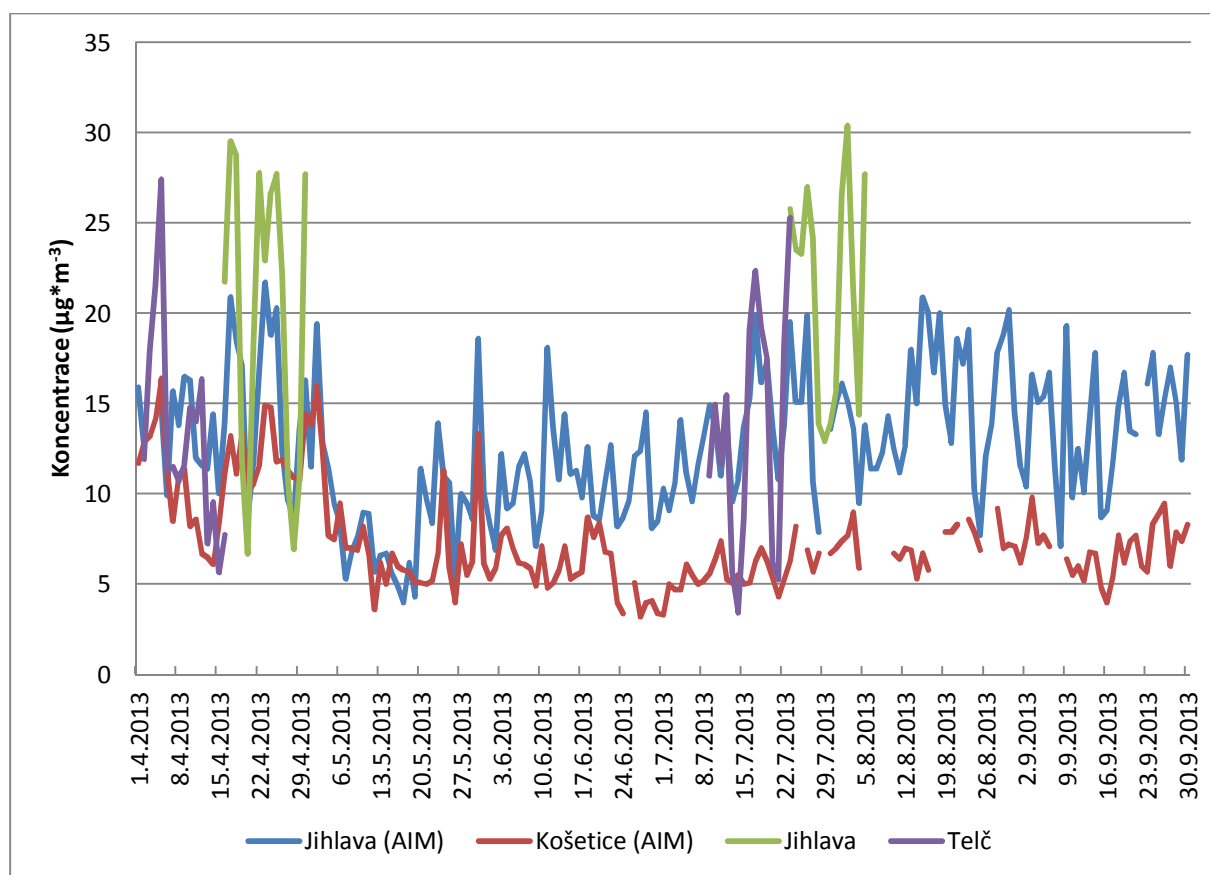
Obr. 252 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 , topná sezóna, okres Třebíč



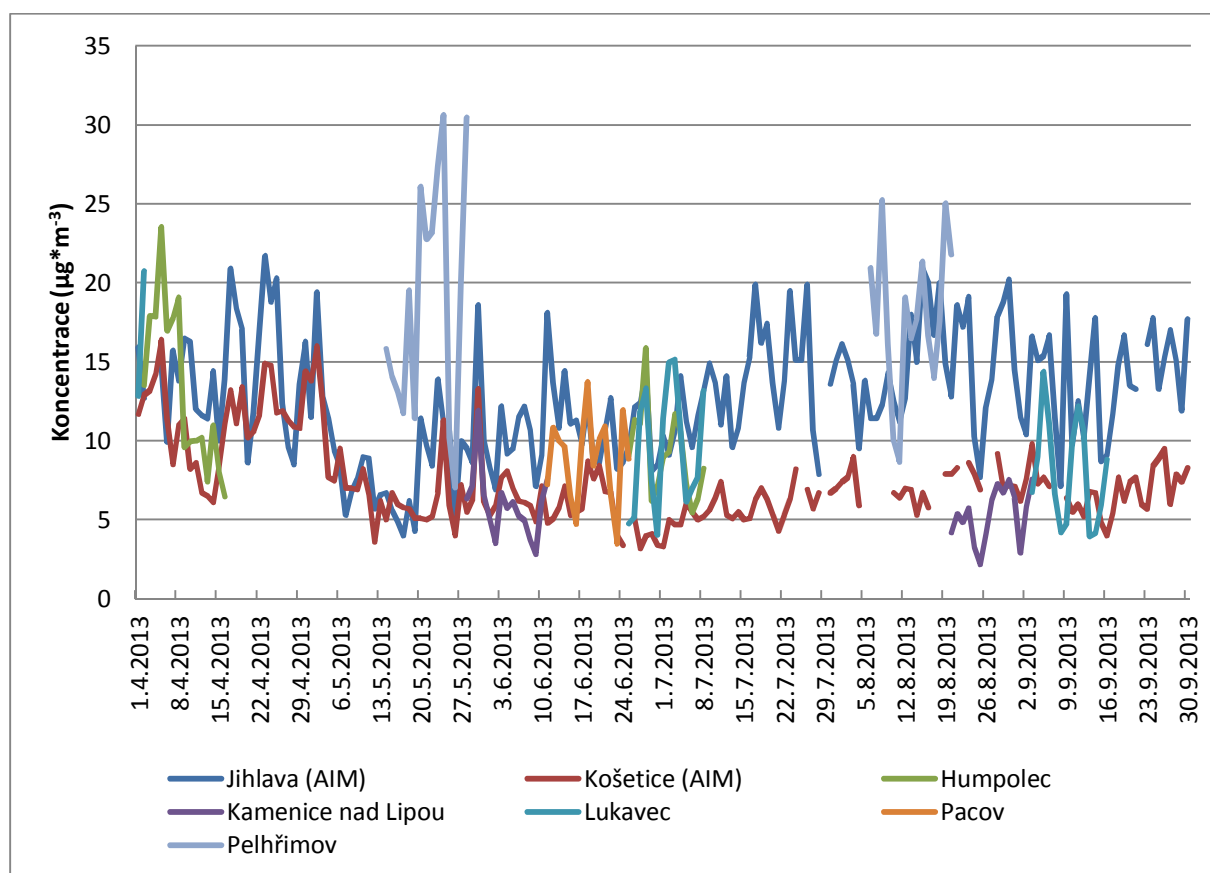
Obr. 253 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 , topná sezóna, okres Žďár nad Sázavou



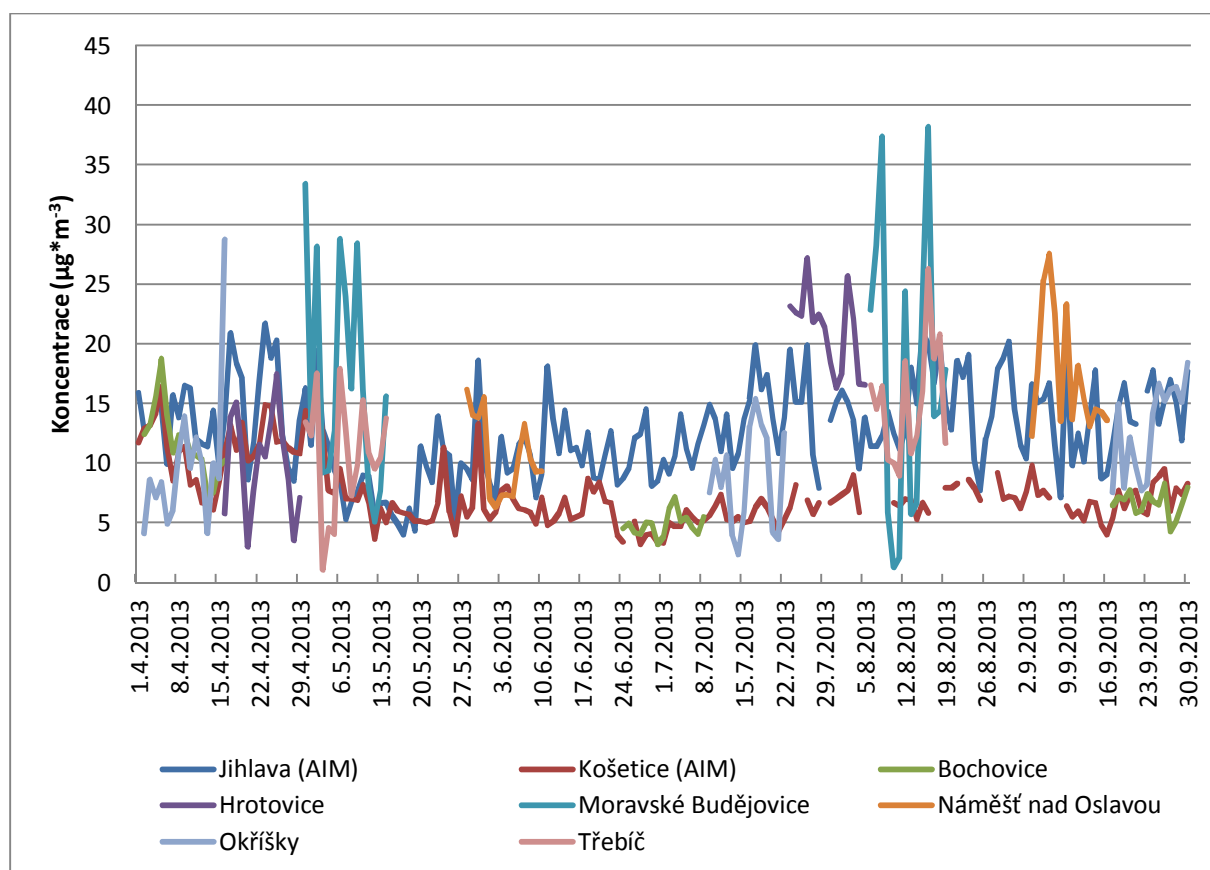
Obr. 254 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 , netopná sezóna, okres Havlíčkův Brod



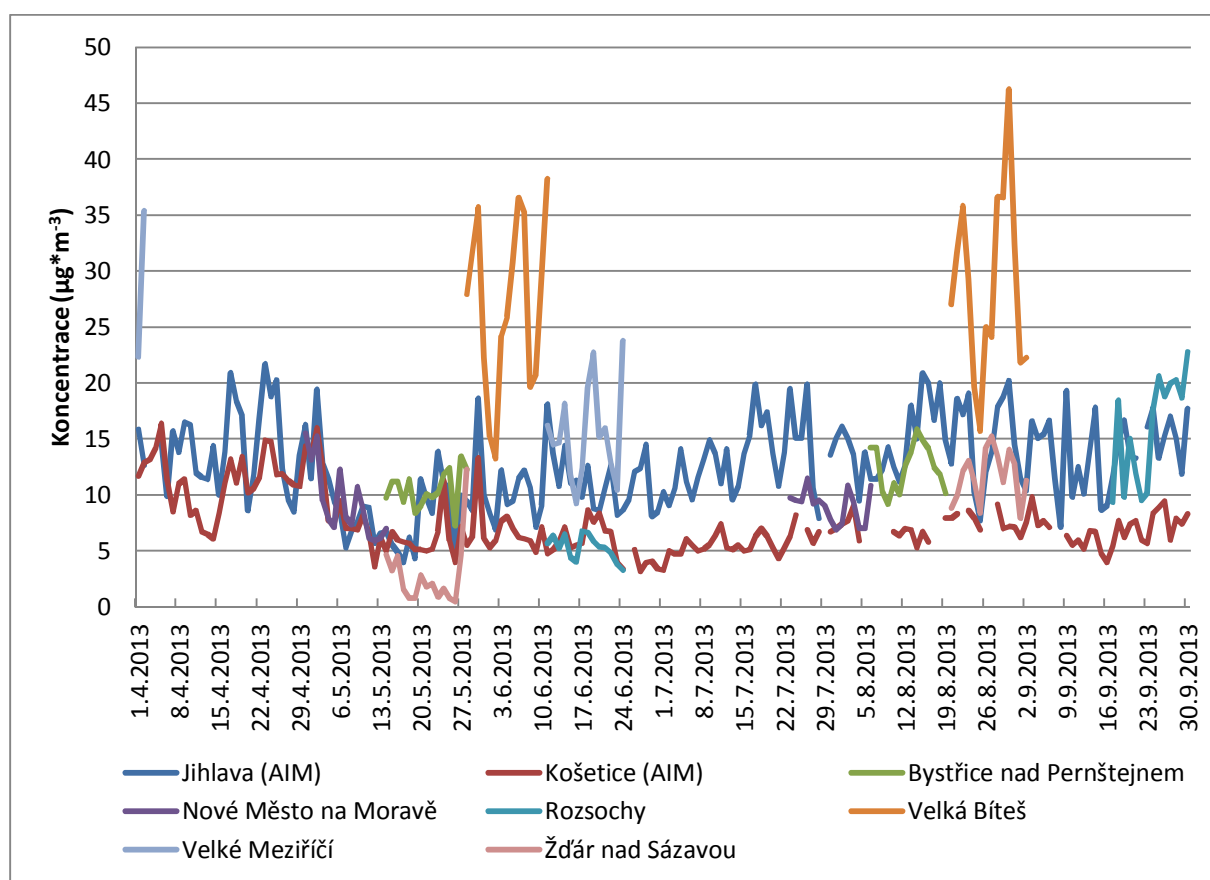
Obr. 255 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 , netopná sezóna, okres Jihlava



Obr. 256 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 , netopná sezóna, okres Pelhřimov



Obr. 257 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 , netopná sezóna, okres Třebíč



Obr. 258 – Průměrné 24hodinové koncentrace NO_2 , netopná sezóna, okres Žďár nad Sázavou

6.1.5 Vyhodnocení topné a netopné sezóny z hlediska troposférického ozónu (O₃)

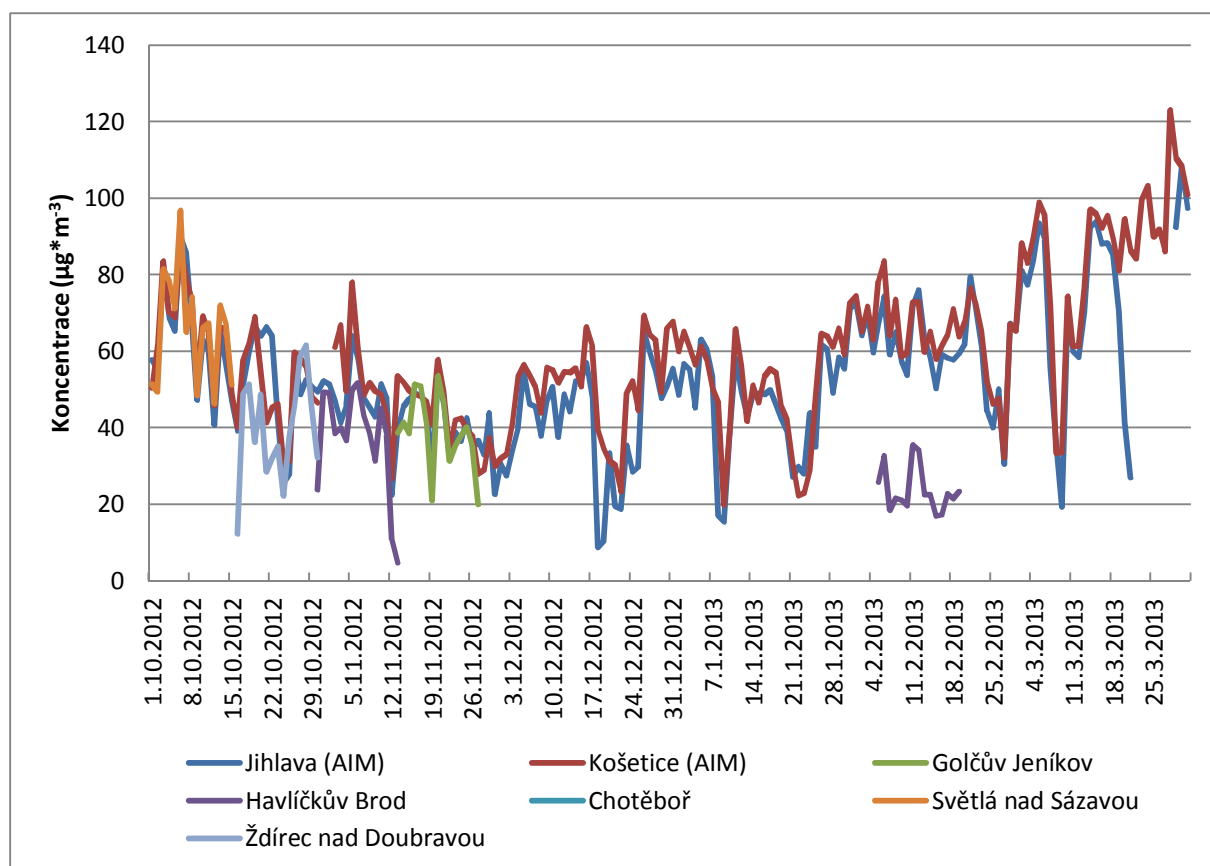
V následující Tab. 103 jsou uvedeny průměrné (AVG), minimální (MIN) a maximální (MAX) hodnoty maximálních 8h klouzavých koncentrací O₃ za den, a to za topnou (top.), netopnou (netop.) sezónu a za období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013 (rok).

Tab. 103 – Vyhodnocení topné a netopné sezóny z hlediska O₃ včetně průměru za období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013

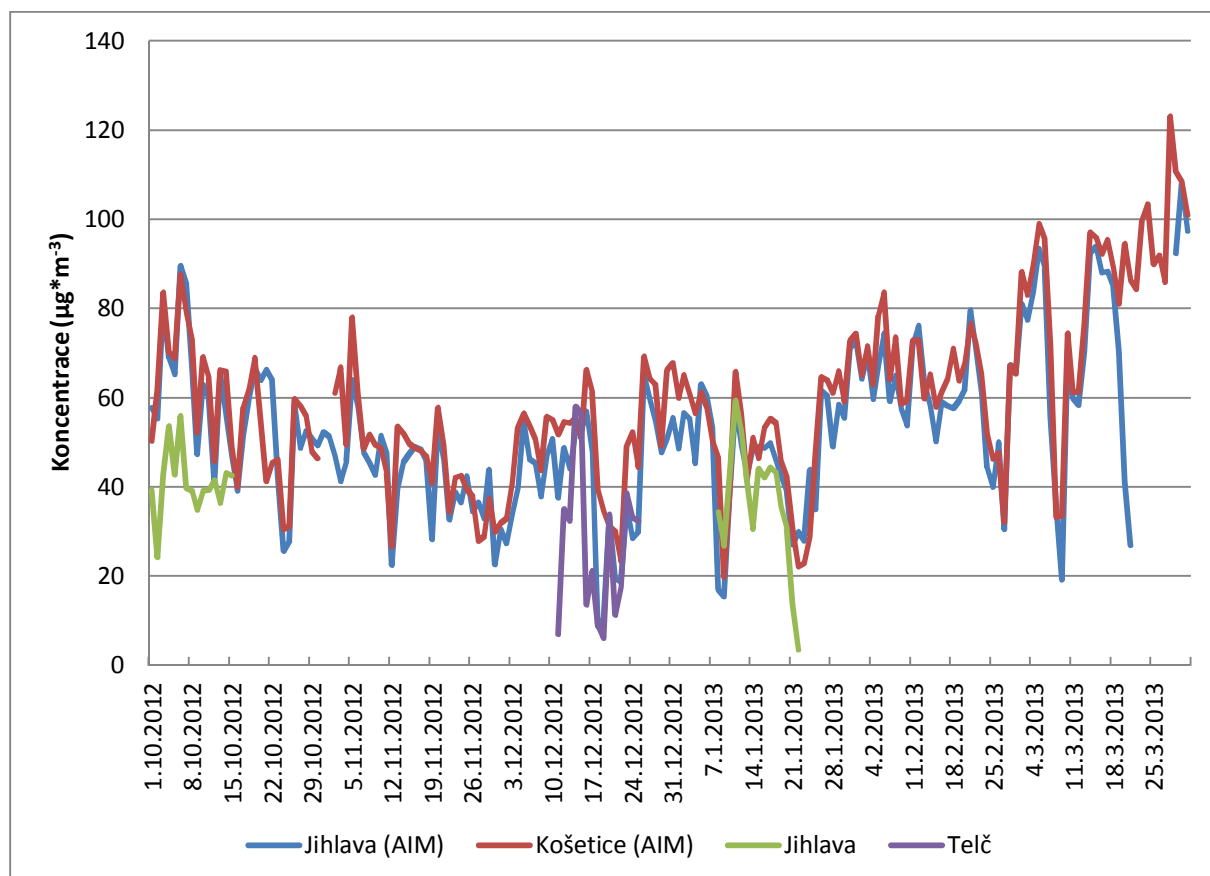
Lokalita	AVG (top.)	MIN (top.)	MAX (top.)	AVG (netop.)	MIN (netop.)	MAX (netop.)	AVG (rok)	MIN (rok)	(MAX (rok)
Jihlava (AIM)	52,74	8,70	108,00	89,78	38,60	154,80	71,67	8,70	154,80
Košetice (AIM)	59,37	19,70	123,10	89,27	32,30	152,60	74,19	19,70	152,60
Golčův Jeníkov	38,89	19,95	53,66				38,89	19,95	53,66
Havlíčkův Brod	42,07	4,69	70,88				42,07	4,69	70,88
Chotěboř									
Světlá nad Sázavou	65,75	46,26	96,84				65,75	46,26	96,84
Ždírec nad Doubravou	39,80	12,31	61,66				39,80	12,31	61,66
Jihlava	38,67	3,53	59,33	87,34	38,48	120,18	54,89	3,53	120,18
Telč	19,31	0,00	58,04	75,38	54,63	103,53	42,68	0,00	103,53
Humpolec									
Kamenice nad Lipou	45,34	13,33	60,79				45,34	13,33	60,79
Lukavec									
Pacov									
Pelhřimov	18,28	5,19	30,58				18,28	5,19	30,58
Bochovice									
Hrotovice									
Moravské Budějovice									
Náměšť nad Oslavou	32,77	11,44	74,56				32,77	11,44	74,56
Okříšky									
Třebíč	55,25	25,59	84,75	61,07	32,03	85,00	56,71	25,59	85,00
Bystřice nad Pernštejnem	39,07	17,78	49,40				39,07	17,78	49,40
Nové Město na Moravě	47,62	27,49	59,94				47,62	27,49	59,94
Rozsochy									
Velká Bíteš	33,26	18,63	50,40				33,26	18,63	50,40
Velké Meziříčí	24,89	6,64	41,29				24,89	6,64	41,29
Žďár nad Sázavou	58,71	26,48	83,25	80,61	44,53	111,45	66,01	26,48	111,45
<i>Průměrná hodnota</i>	<i>41,87</i>	<i>15,75</i>	<i>68,61</i>	<i>80,57</i>	<i>40,09</i>	<i>121,26</i>	<i>46,70</i>	<i>15,75</i>	<i>81,03</i>
<i>Maximální hodnota</i>	<i>65,75</i>	<i>46,26</i>	<i>123,10</i>	<i>89,78</i>	<i>54,63</i>	<i>154,80</i>	<i>74,19</i>	<i>46,26</i>	<i>154,80</i>

Z tabulky shrnující topnou a netopnou sezónu a následujících grafů, zobrazujících průměrné denní koncentrace O_3 během jednotlivých měření (včetně srovnání s lokalitami AIM Jihlava a Košetice) vyplývají následující poznatky:

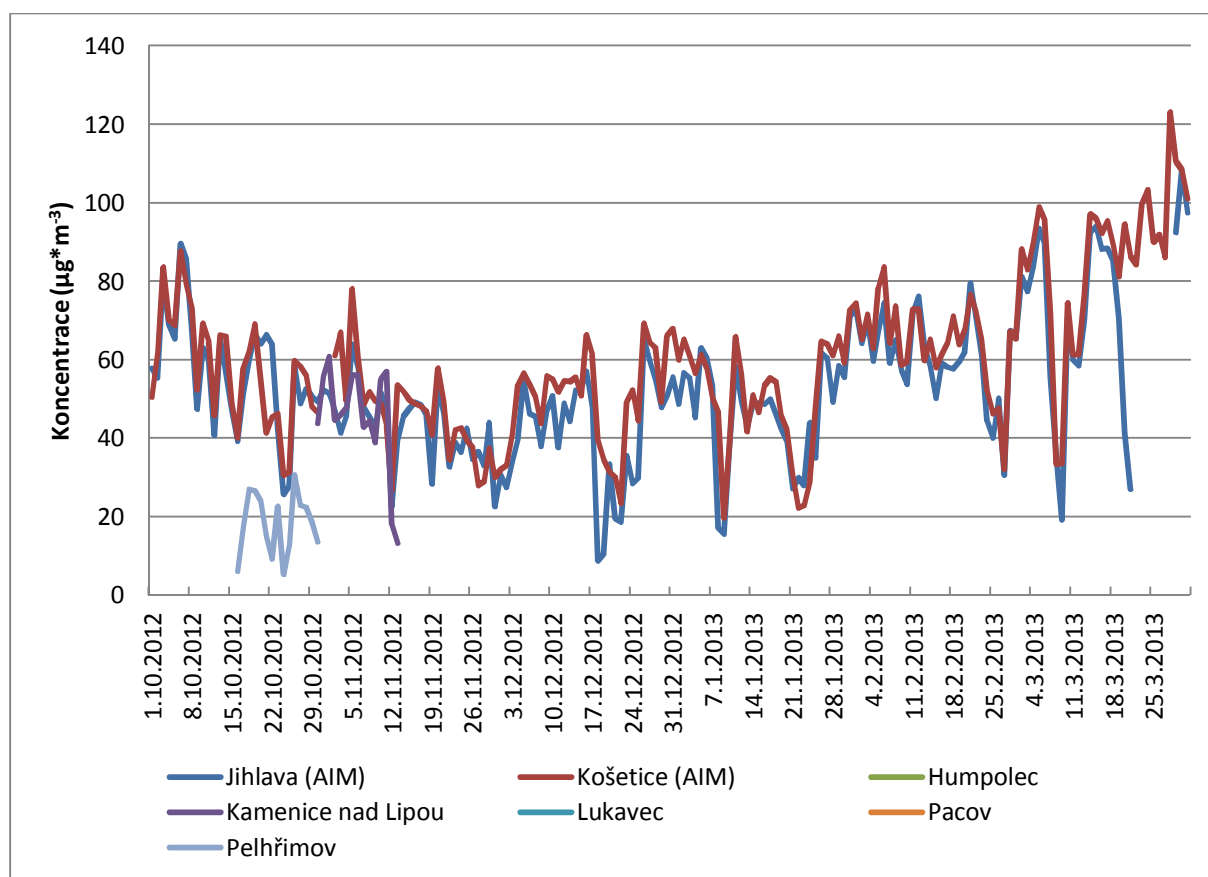
- koncentrace O_3 na rozdíl od ostatních škodlivin kulminují v létě, protože pro tvorbu troposférického ozónu je potřeba sluneční svit a teplo. Bohužel po čas kampaní se měřilo převážně v topné sezóně a na jaře se skončilo, a tak představu o vývoji koncentrací O_3 mohou poskytnout pouze stanice státní sítě imisního monitoringu.
- koncentrace O_3 jsou v netopné sezóně podstatně vyšší než v topné. Toto je možné sledovat detailně pouze v případě lokalit AIM Jihlava a Košetice, ale i jarní koncentrace na stanicích ISKOV naznačují podstatný rozdíl mezi topnou a netopnou sezónou. Lokality ISKOV ukončily měření O_3 k 28. 5. 2013. Nejvyšší koncentrace však bývají měřeny v měsících červen – srpen. Rozdíly v rámci jednotlivých lokalit jsou zobrazeny v Tab. 100.
- Nejvyšší maximální hodnota O_3 v topné sezóně byla naměřena v lokalitě **Košetice**. Nejvyšší průměrná hodnota za netopnou sezónu byla naměřena v **Jihlavě**. V souhrnu za celé období 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013 dosáhla nejvyššího 8h klouzavého průměru právě lokalita **Jihlava**. O nejzatíženější lokalitě tak rozhodlo měření v létě.
- Z **orientačního měření** bohužel nejde dovodit, zda by byl imisní limit překročen či nikoliv právě proto, že k překročení by došlo v letních měsících.



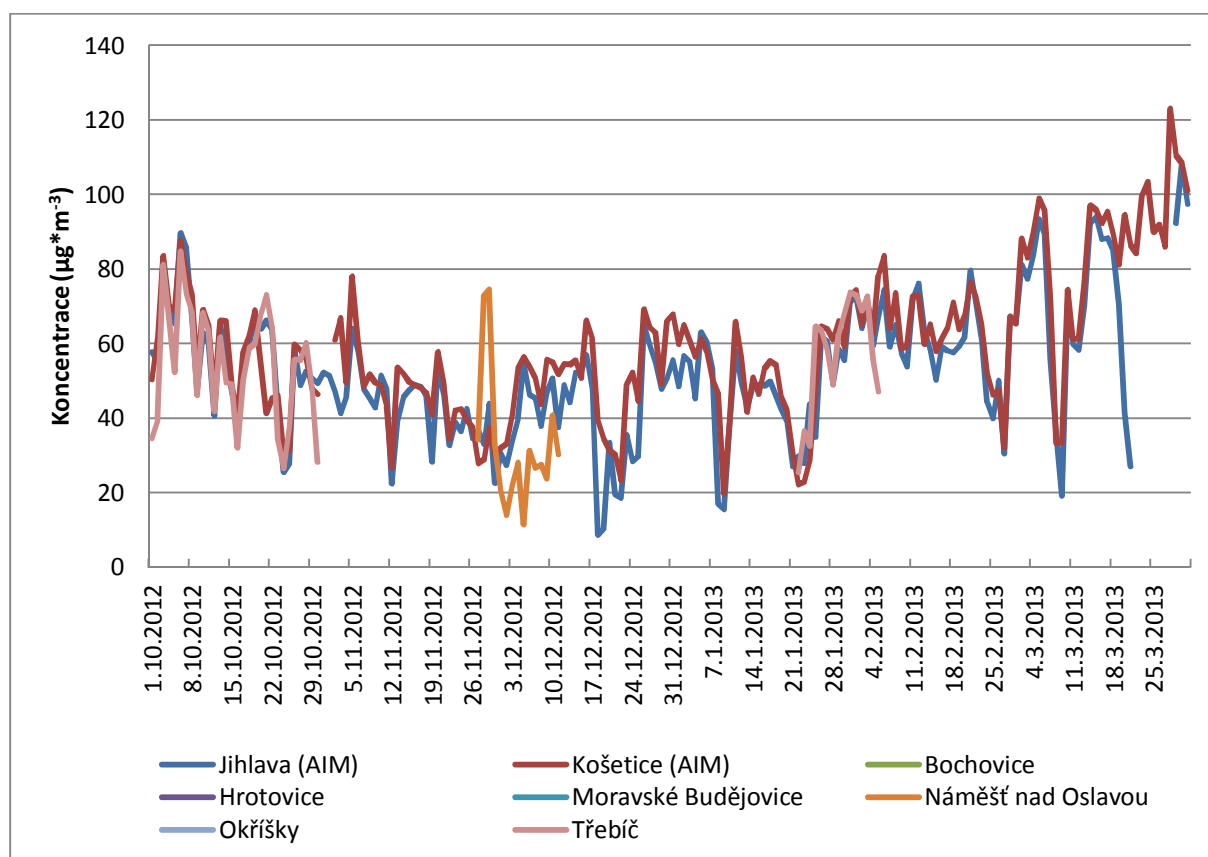
Obr. 259 – Maximální 8h klouzavý průměr O_3 za den, topná sezóna, okres Havlíčkův Brod



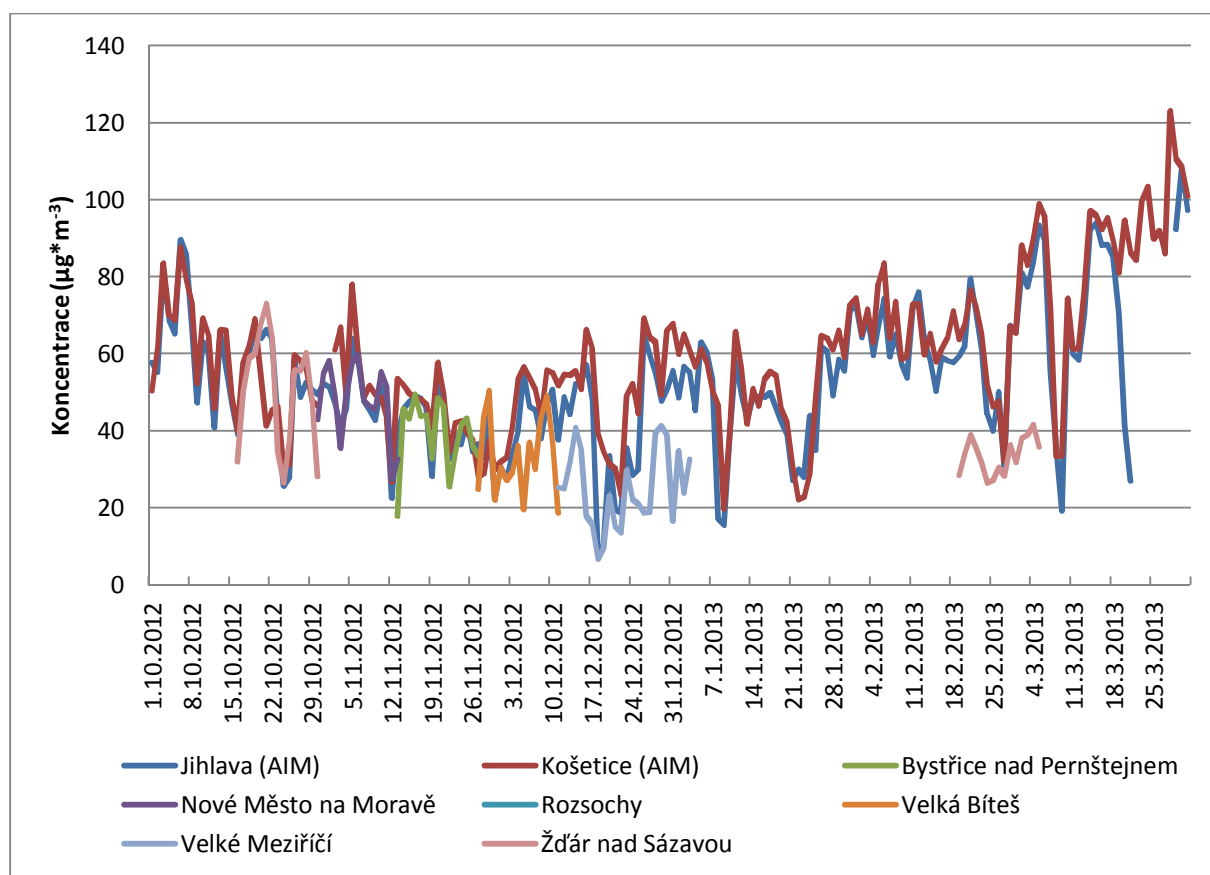
Obr. 260 – Maximální 8h klouzavý průměr O_3 za den, topná sezóna, okres Jihlava



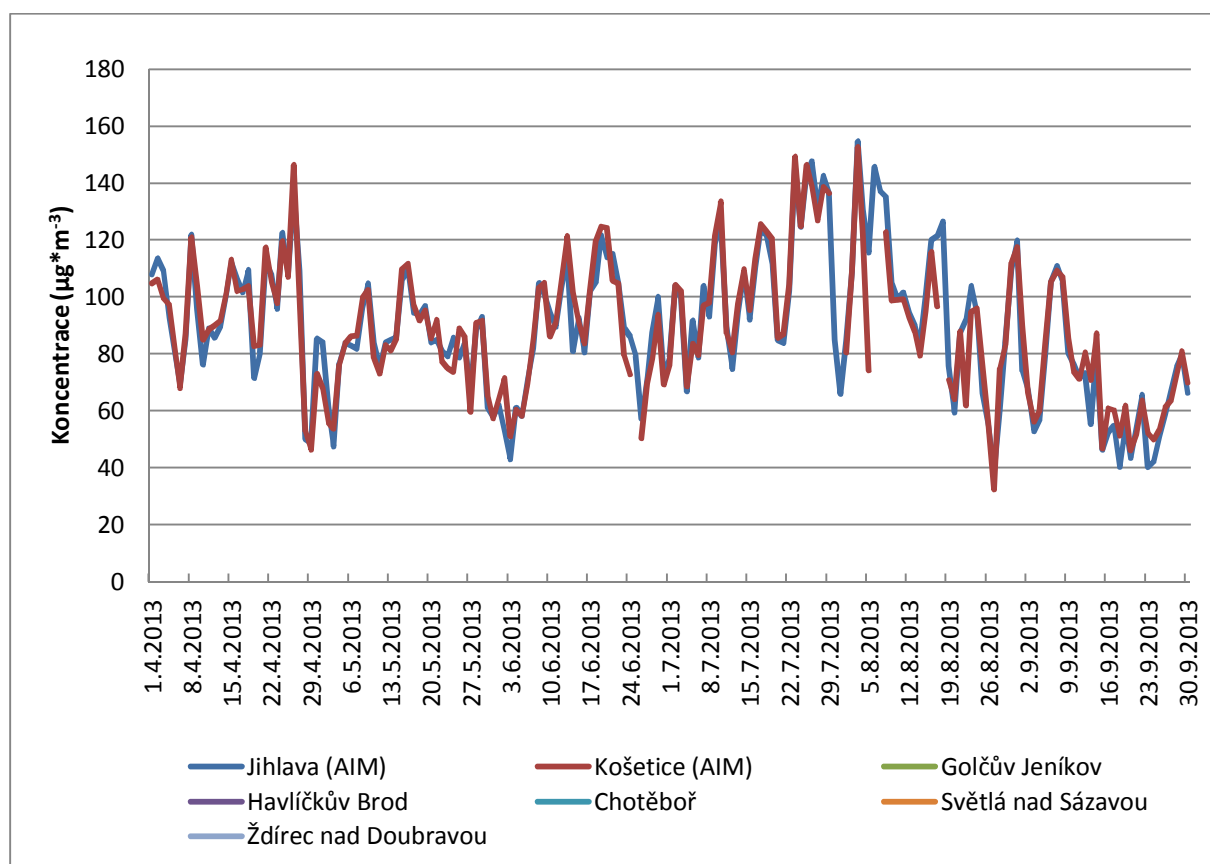
Obr. 261 – Maximální 8h klouzavý průměr O_3 za den, topná sezóna, okres Pelhřimov



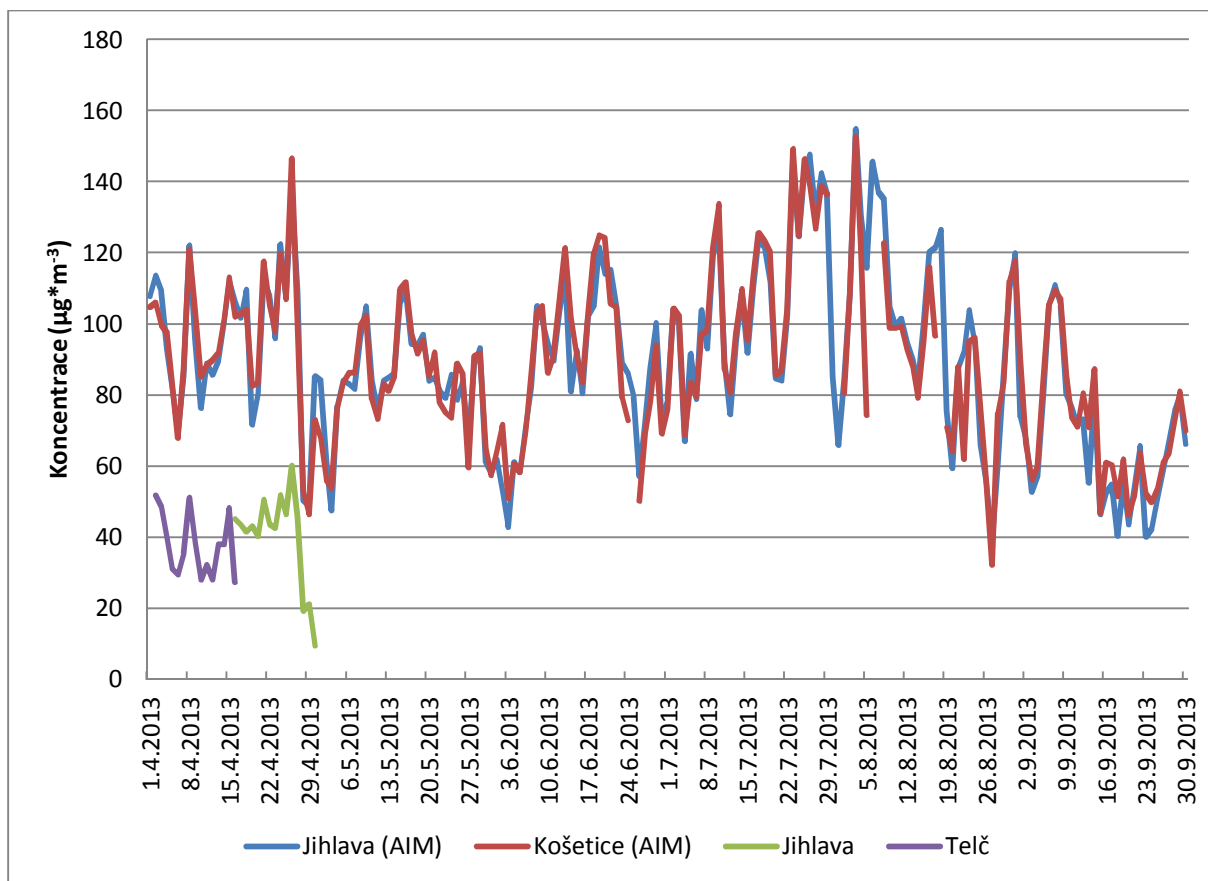
Obr. 262 – Maximální 8h klouzavý průměr O_3 za den, topná sezóna, okres Třebíč



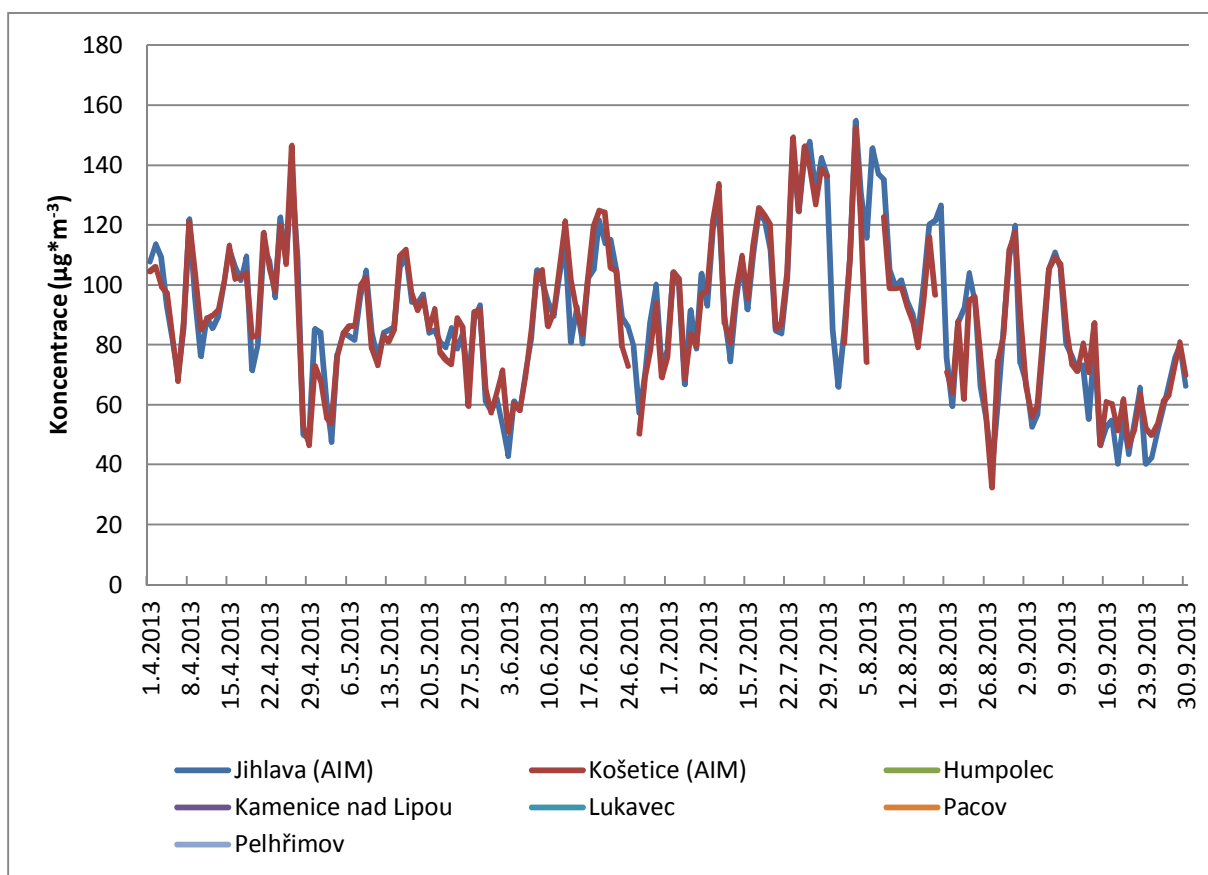
Obr. 263 – Maximální 8h klouzavý průměr O_3 za den, topná sezóna, okres Žďár nad Sázavou



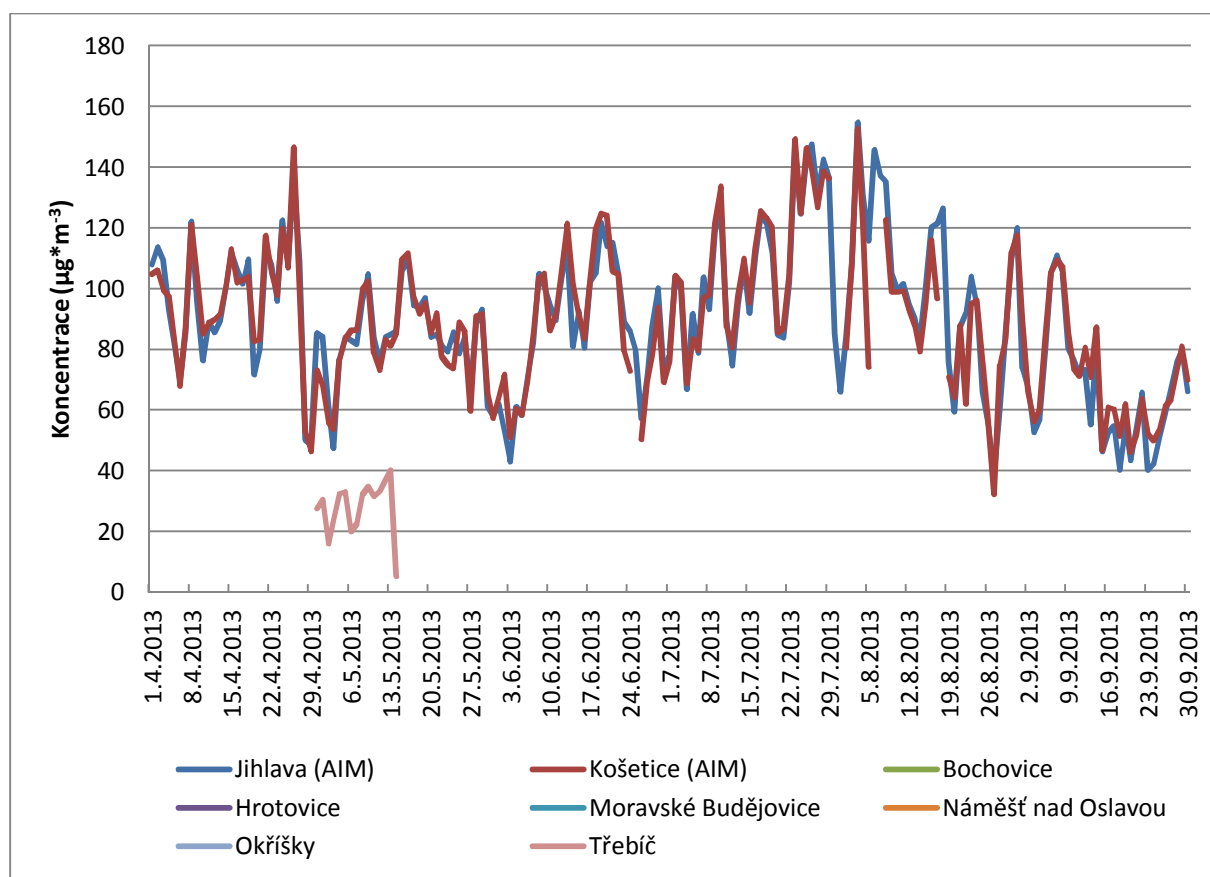
Obr. 264 – Maximální 8h klouzavý průměr O_3 za den, netopná sezóna, okres Havlíčkův Brod



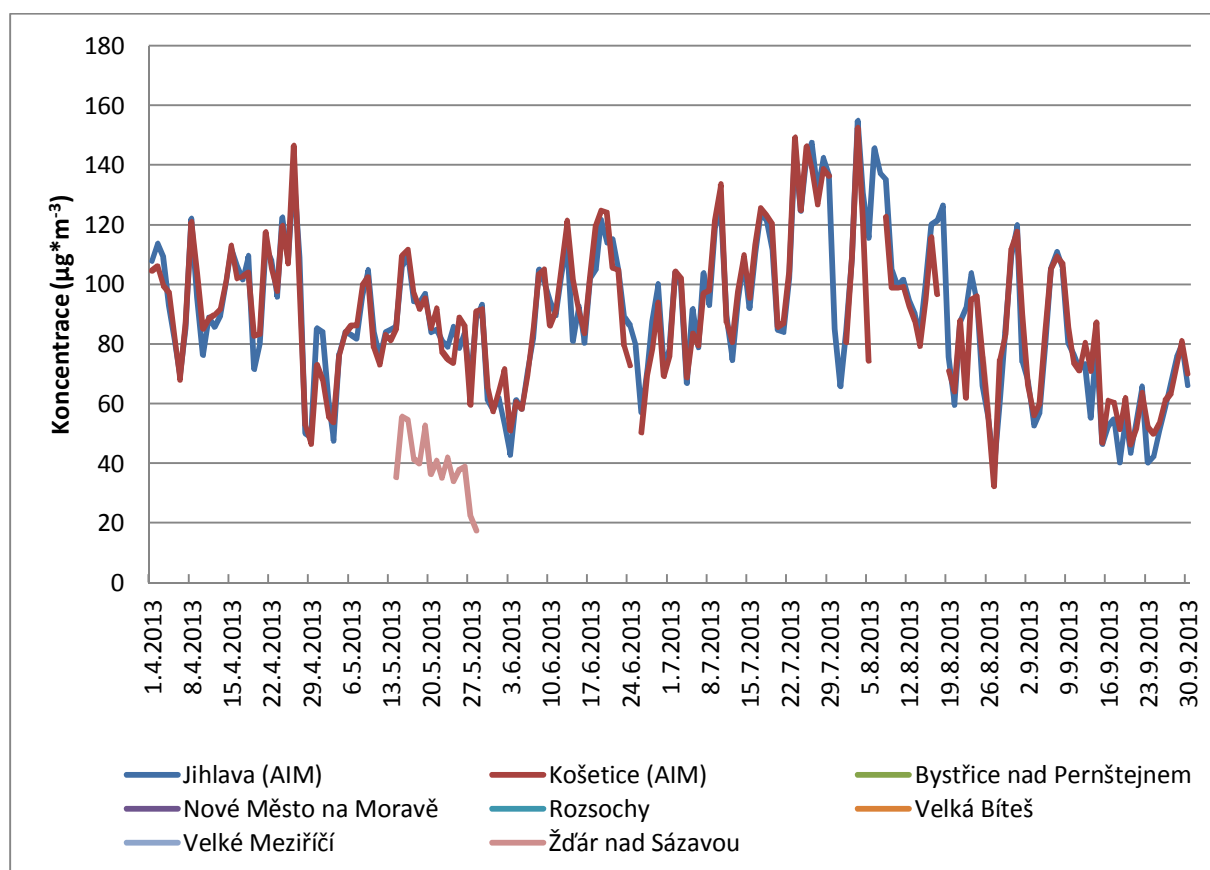
Obr. 265 – Maximální 8h klouzavý průměr O_3 za den, netopná sezóna, okres Jihlava



Obr. 266 – Maximální 8h klouzavý průměr O_3 za den, netopná sezóna, okres Pelhřimov



Obr. 267 – Maximální 8h klouzavý průměr O_3 za den, netopná sezóna, okres Třebíč



Obr. 268 – Maximální 8h klouzavý průměr O_3 za den, netopná sezóna, okres Žďár nad Sázavou

6.2 Extrémní epizody

6.2.1 Epizoda 15. – 29. 1. 2013

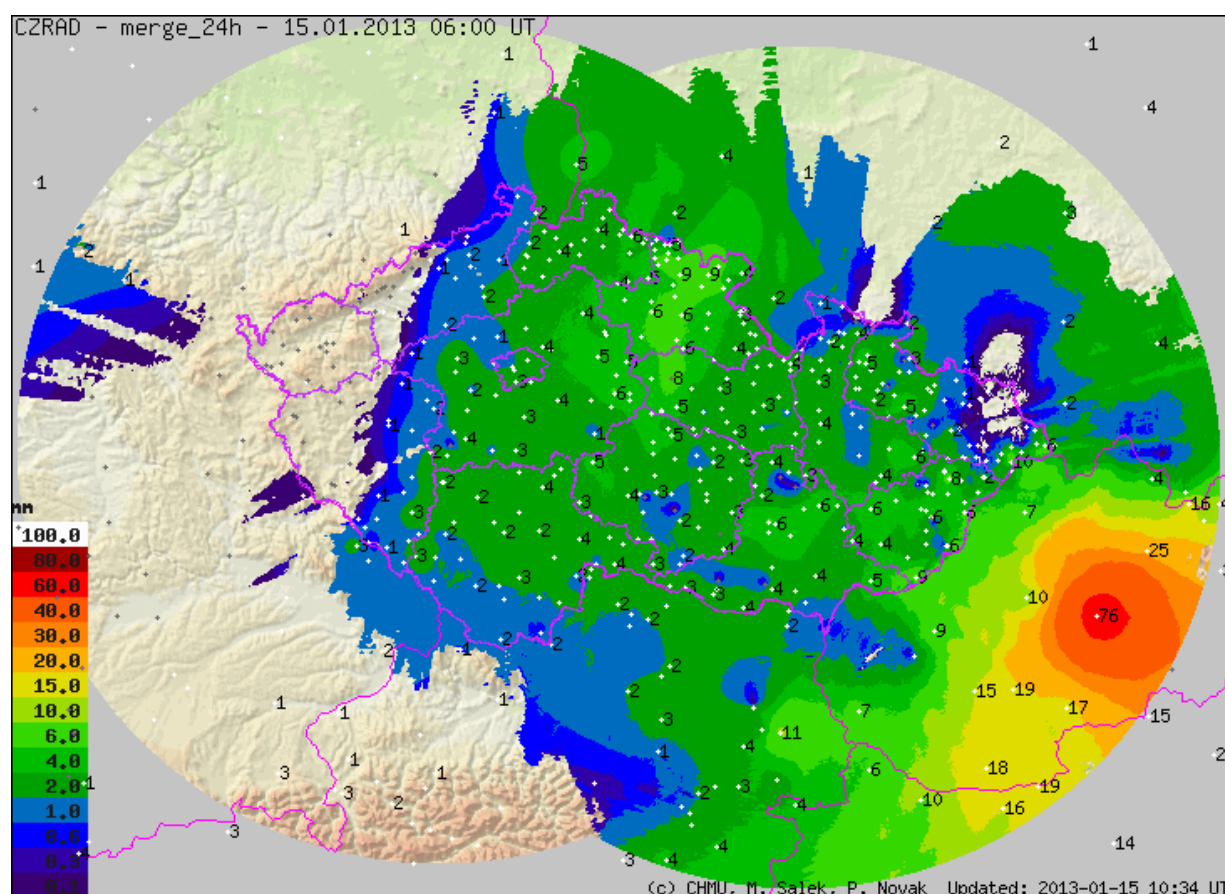
Během této epizody došlo k nárůstu koncentrací všech škodlivin s výjimkou ozónu na území celé ČR, přičemž kulminace proběhla 23. 1. 2013. Podstatný vliv na vysoké koncentrace měly meteorologické podmínky.

Průběh počasí v době měření

V úterý 15. 1. 2013

Situace: Počasí u nás ovlivňovala tlaková níže nad centrálním Středomořím, která se zvolna vyplňovala.

Počasí: Zataženo, na krajním východě zpočátku ještě velmi slabé sněžení, na Vysočině místy protrhaná oblačnost. Místy mrznoucí mlhy. Během dne zataženo nebo skoro zataženo, na JV přechodně oblačno, ojediněle celodenní mrznoucí mlhy. Večer zataženo nízkou oblačností, na východě zpočátku i další patra oblačnosti a přechodně od jihu srážky – většinou sněhové, nebo i smíšené, na Vysočině místy mrznoucí mlhy.



Obr. 269 – Radarový úhrn srážek, 14. - 15. 1. 2013

Ve středu 16. 1. 2013

Počasí: Zataženo nízkou oblačností, místy mrholení a ráno mrznoucí mlhy. Ráno a dopoledne místy slabé sněžení, zpočátku ještě i mrznoucí mrholení. Během odpoledne už srážky jen ojediněle, na Vysočině místy sněžení.

Úhrn srážek: 0 – 1,9 mm

Sněhová pokrývka: 0 - 6 cm, Vysočina až 15 cm

Ve čtvrtek 17. 1. 2013

Situace: Počasí ve střední Evropě ovlivňovala od jihu tlaková níže se středem nad Itálií.

Počasí: V noci většinou zataženo, na jihu území postupně se sněžením. Přes den zataženo, jen ráno místy i oblačno, na jihu Vysočiny sněžení, jinde jen občas pár vloček. K večeru se srážkové pásmo o pár km zvedlo k severu. Potupně sněžení od jihu na většině území.

Úhrn srážek: 0 - 12 mm (Jemnice 11,9 mm; N. Rychnov a Třebíč 7,4 mm)

Sněhová pokrývka: 4 - 15 cm

V pátek 18. 1. 2013

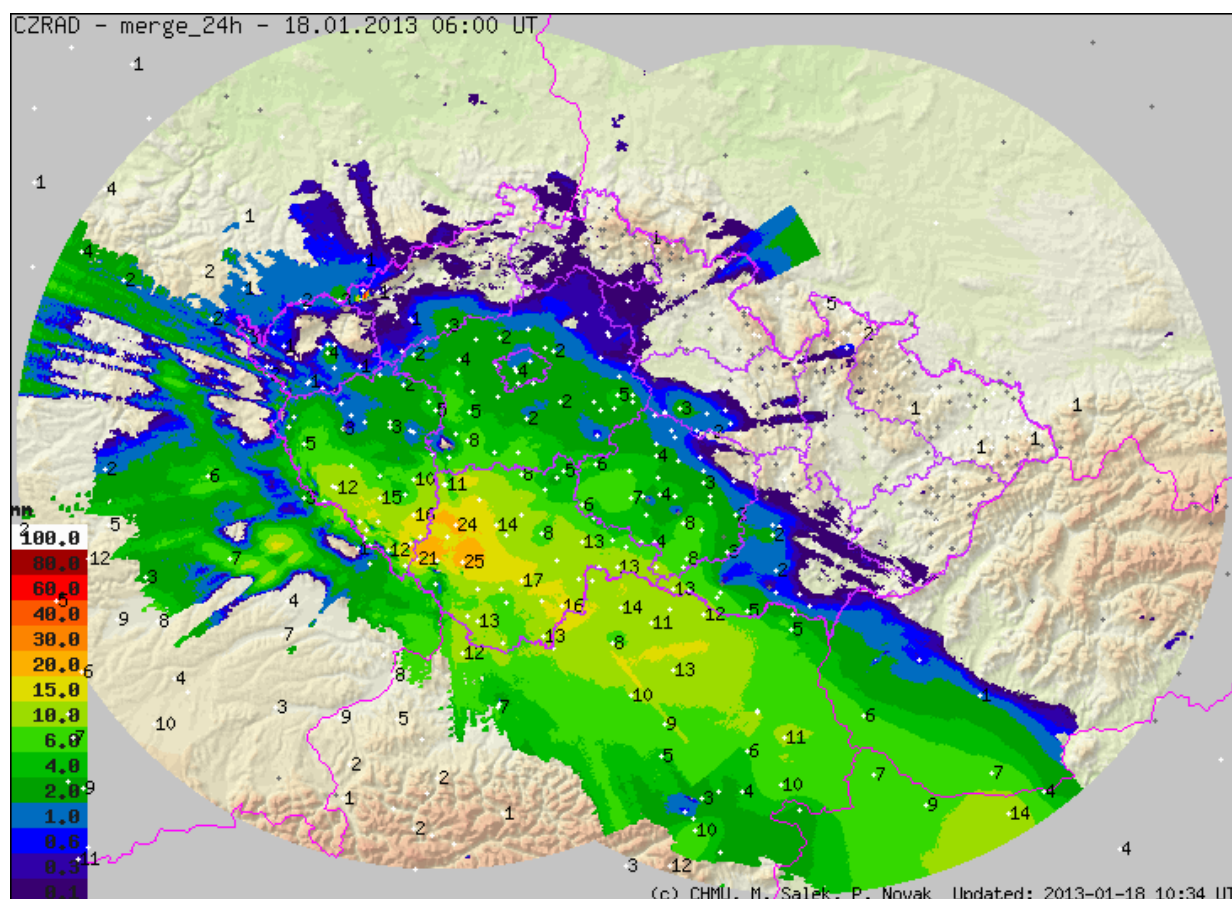
Situace: Počasí ve střední Evropě ovlivňovala tlaková níže nad Jadranem. Postupně se do střední Evropy začal rozšiřovat od severu výběžek vyššího tlaku vzduchu.

Počasí: Zataženo, během noci sněžení na většině území, k ránu sláblo, dopoledne zpočátku ještě na JZ Moravy, jinak jen místy velmi slabé na východě.

Úhrn srážek: Vysočina 0 - 1 mm

Sněhová pokrývka: 4 – 16 cm (Košetice 16 cm)

Minimální teplota: -5 až -9 °C (Nedvězí -9,4 °C; Svratouch -8,8 °C; Vel. Meziříčí -5,3 °C)



Obr. 270 - Radarový úhrn srážek, 17. - 18. 1. 2013

V sobotu 19. 1. 2013

Situace: Tlaková níže postupovala z Balkánu k severovýchodu a další tlaková níže postupovala z Atlantiku nad Pyrenejský poloostrov.

Počasí: V noci zataženo, zpočátku slabé sněžení na severu regionu. Během noci ojediněle přechodně protrhaná oblačnost na Vysočině a částečně na západě Moravy. Přes den postupně znovu zataženo nebo skoro zataženo. Večer převážně zataženo.

Úhrn srážek: 0 - 0,3 mm

Sněhová pokrývka: 4 – 17 cm

V neděli 20. 1. 2013

Situace: Ze západního Středomoří k východu postupovala tlaková níže a začala ovlivňovat počasí i u nás.

Počasí: Zataženo, místy mrznoucí mlhy, zejména v okrese Třebíč a Žďár nad Sázavou. Během poledne ojediněle, odpoledne na většině území mrznoucí mrholení a tvorba ledovky.

Úhrn srážek: 0 - 0,5 mm

Sněhová pokrývka: 4 – 16 cm

Minimální teplota: -4 až -8 °C, vyšší polohy až -9 °C

Maximální teplota: -3 až +1 °C, Vysočina kolem -4 °C, před půlnocí na JV +2 °C

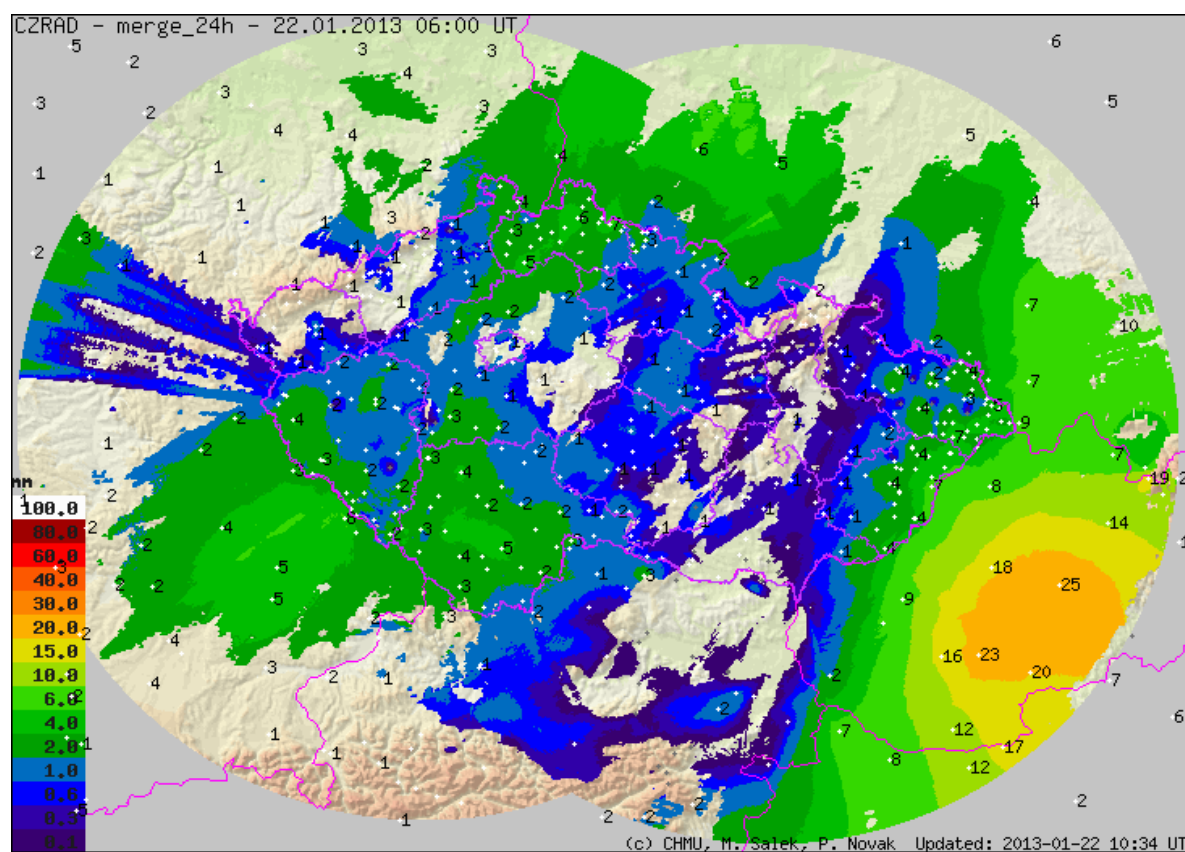
V pondělí 21. 1. 2013

Situace: Počasí u nás ovlivňovala tlaková níže nad centrálním Středomořím.

Počasí: Zataženo, místy mrznoucí mrholení, popřípadě mrznoucí mlhy. Dopoledne na většině území mrznoucí mrholení, od východu mrznoucí déšť, během odpoledne od západu slabé sněžení.

Úhrn srážek: VY 0,2 - 1 mm (Bílek 1,4 mm; N. Rychnov a Svratouch 1,3 mm)

Sněhová pokrývka: VY 4 - 16 cm



Obr. 271 - Radarový úhrn srážek, 21. - 22. 1. 2013

V úterý 22. 1. 2013

Situace: Počasí u nás ovlivňovala tlaková níže nad jihovýchodní Evropou. Kolem ní k nám začínal proudit studený vzduch od severovýchodu.

Počasí: V noci i dopoledne zataženo, na Vysočině sněžení, většinou slabé. Odpoledne ojediněle a jen přechodně částečně protrhaná oblačnost.

Úhrn srážek: 0 - 0,2 mm

Sněhová pokrývka: 6 - 18 cm (Svratouch 18 cm)

Minimální teplota: -3 až -7 °C (Nedvězí -7,1 °C; Svratouch -6,8 °C; Třebíč -3,6 °C)

Ve středu 23/1:

Situace: Od severovýchodu k nám kolem tlakové níže nad Ukrajinou proudil studený vzduch.

Počasí: Zataženo nebo skoro zataženo, místy velmi slabé sněžení, spíše na východě a severovýchodě regionu. Postupně beze srážek, mrznoucí mlhy jen ojediněle. Večer a v noci zataženo nízkou oblačností, na Vysočině místy mrznoucí mlhy (Dukovany hlásily slabé mrznoucí mrholení),

Sněhová pokrývka: 6 až 18 cm (Svratouch 18),

Minimální teplota: ojediněle až -11 °C

Ve čtvrtek 24/1:

Situace: Kolem tlakové níže nad jihovýchodní Evropou k nám proudil studený vzduch od severovýchodu.

Počasí: Zataženo nízkou oblačností, na Vysočině místy mrznoucí mlhy (Dukovany hlásily slabé mrznoucí mrholení – i ráno??), ve Zlínském kraji přechodné protrhávání oblačnosti na jasno až polojasno – hlavně na Valašsku. Přes den zataženo, na Vysočině zpočátku místy mrznoucí mlhy. Ve Zlínském kraji polojasno nebo skoro jasno a nízká oblačnost jen lokálně. Odpoledne přechodné zmenšení oblačnosti na Vyškovsku a v okolí Brna, ojediněle i na krajním JV Vysočiny (pás zmenšené oblačnosti ze Zlínského kraje přes Brno až na JV Vysočiny). Ojediněle slabé posněžování na Vysočině. Večer a v noci ZNO, v SZ části Vysočiny slabé sněžení, na krajním V a JV Moravy zpočátku zmenšená oblačnost.

Úhrn srážek: 0 až 0.6 mm

Sněhová pokrývka: 6 až 18 cm (Svratouch 18)

Minimální teplota: -3 až -7 °C

Maximální teplota: -4 až -1 °C

V pátek 25/1:

Situace: Mezi tlakovou výší nad Pobaltím a tlakovou níží nad jihovýchodní Evropou k nám zesiloval příliv studeného vzduchu od severovýchodu.

Počasí: V SZ části Vysočiny slabé sněžení, na krajním V a JV Moravy zpočátku zmenšená oblačnost, postupně během noci slabé sněžení na většině území. Dopoledne a na většině území slabé občasné sněžení, ale s těžištěm na západě Moravy. Odpoledne sněžení pozvolna ustávalo, rozpouštění oblačnosti lokálně přechodně též na SV Vysočiny. K večeru se vyjasnila téměř celá Vysočina, naopak oblačnost přibyla v JM a ZL kraji, jasný ostal jen západ Znojemska a jihovýchod ZL kraje.

Úhrn srážek 0 - 1 mm

Sněhová pokrývka: 6 až 19 cm (Svratouch 19)

Minimální teplota: -8 až -11 °C (-4.6 Brod nad Dyjí, -11.4 Nedvězí),

Maximální teplota: -9 až -5 °C

V sobotu 26/1:

Situace: Ve studeném vzduchu k nám od severovýchodu zasahoval výběžek tlakové výše postupující z Pobaltí dále k východu.

Počasí: Místy zataženo nízkou oblačností, ojediněle mrznoucí mlhy, ojediněle i slabé sněžení – VY a JM. Jinak polojasno až jasno. Dopoledne přibývání nízké oblačnosti, převážně zataženo, odpoledne ubývání oblačnosti na téměř celém území JM, na západě ZL, VY zůstala pod nízkou oblačností. Večer ZL a většina JM jasno, VY zataženo, později se nízká oblačnost rozšiřovala směrem na východ.

Úhrn srážek 0 – 0,3 mm

Sněhová pokrývka: 6 až 19 cm (Svratouch 19)

Minimální teplota: -6 až -11 °C, při vyjasnění až -20 °C

Rekord Košetice -20,5 °C (-16,2 °C/2010), Rekord Hubenov -19,1 °C (-16,5 °C/2010)

Maximální teplota: -9 až -5 °C

V neděli 27/1:

Situace: Výběžek vyššího tlaku vzduchu zeslábnul, počasí u nás od západu ovlivňovala okluzní fronta.

Počasí: V noci ještě na východě jasno, postupně od západu všude zataženo, jen ojediněle oblačno.

Během dne zataženo, postupně se sněžením. Večer zataženo, na většině území sněžení.

Úhrn srážek 0.x až 3.5 mm

Sněhová pokrývka: 6 až 19 cm (Svratouch 19)

Minimální teplota: -10 až -15 °C

Maximální teplota: -8 až -4 °C, na západě Vysočiny až -2 (Košetice -1,8 °C)

V pondělí 28/1:

Situace: Za okluzní frontou, která postupovala přes Moravu a Slezsko dále k východu, se k nám od jihozápadu přechodně rozšířil nevýrazný výběžek vyššího tlaku vzduchu.

Počasí: V noci zataženo se sněžením. Ráno a dopoledne na většině území slabé až mírné sněžení, postupně od západu jen občasné. Odpoledne slabé sněžení doznívalo na východě Moravy. Večer a v noci, ojediněle přechodně zmenšená oblačnost.

Úhrn srážek 0 – 3 mm

Sněhová pokrývka: 7 až 21 cm

Minimální teplota: většinou -4 až -8 °C (-2.2 Košetice, -8.3 Nedvězí)

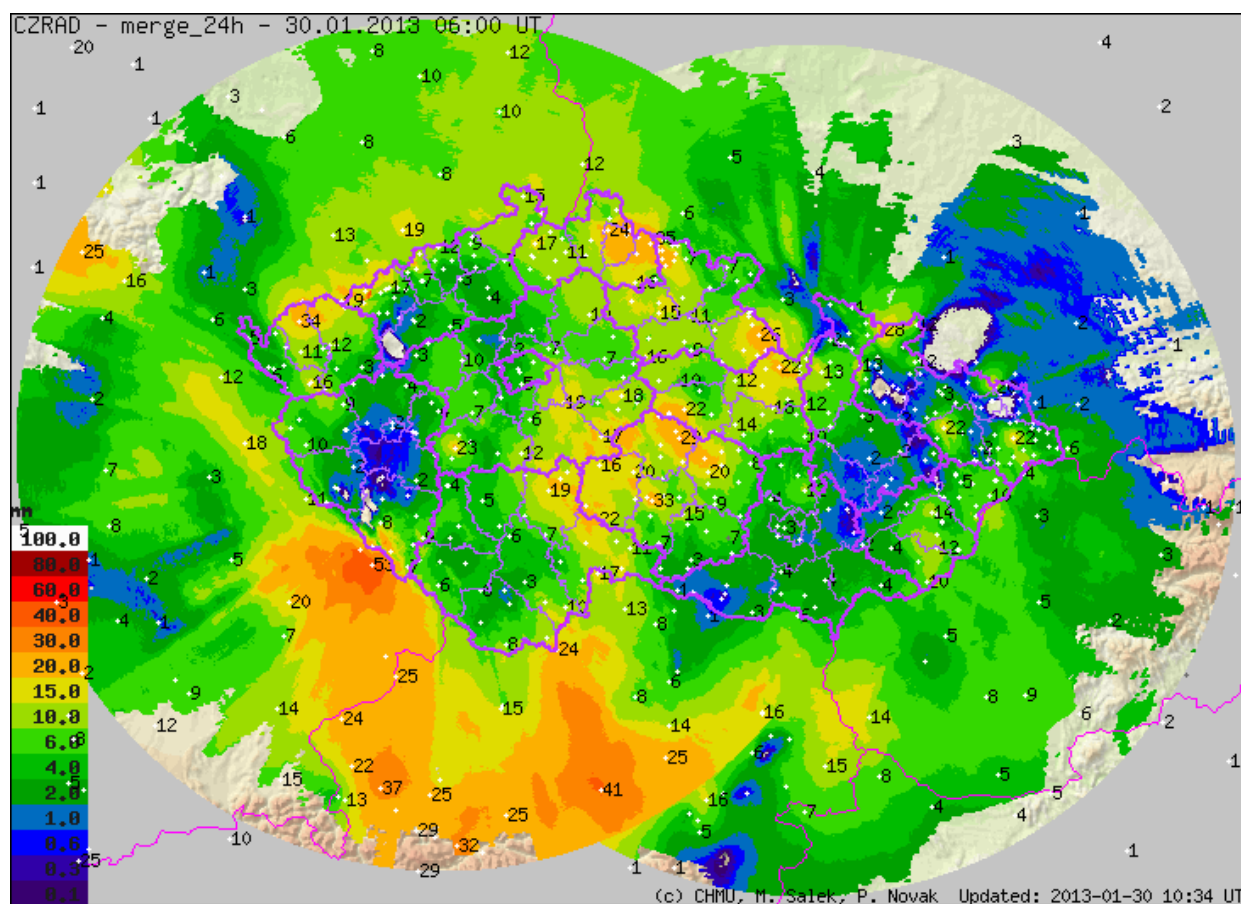
Maximální teplota: většinou -3 až 0 °C, na Vysočině až +2 (-.Brod +2.3)

V úterý 29/1:

Situace: Počasí u nás ovlivnila od západu okluzní fronta, později během dne teplá fronta.

Počasí: Zataženo, k ránu o západu sněžení, na západě VY už déšť. Během dopoledne převážně se sněžením,

VY postupně v dešti, jen nejvyšší polohy sněžení. Během odpoledne déšť na celém území, jen ve Strání mají ve výkazu sněžení.



Obr. 272 - Radarový úhrn srážek, 29. – 30. 1. 2013

Úhrn srážek – 2 až 33 mm

Sněhová pokrývka: 7 až 21 cm

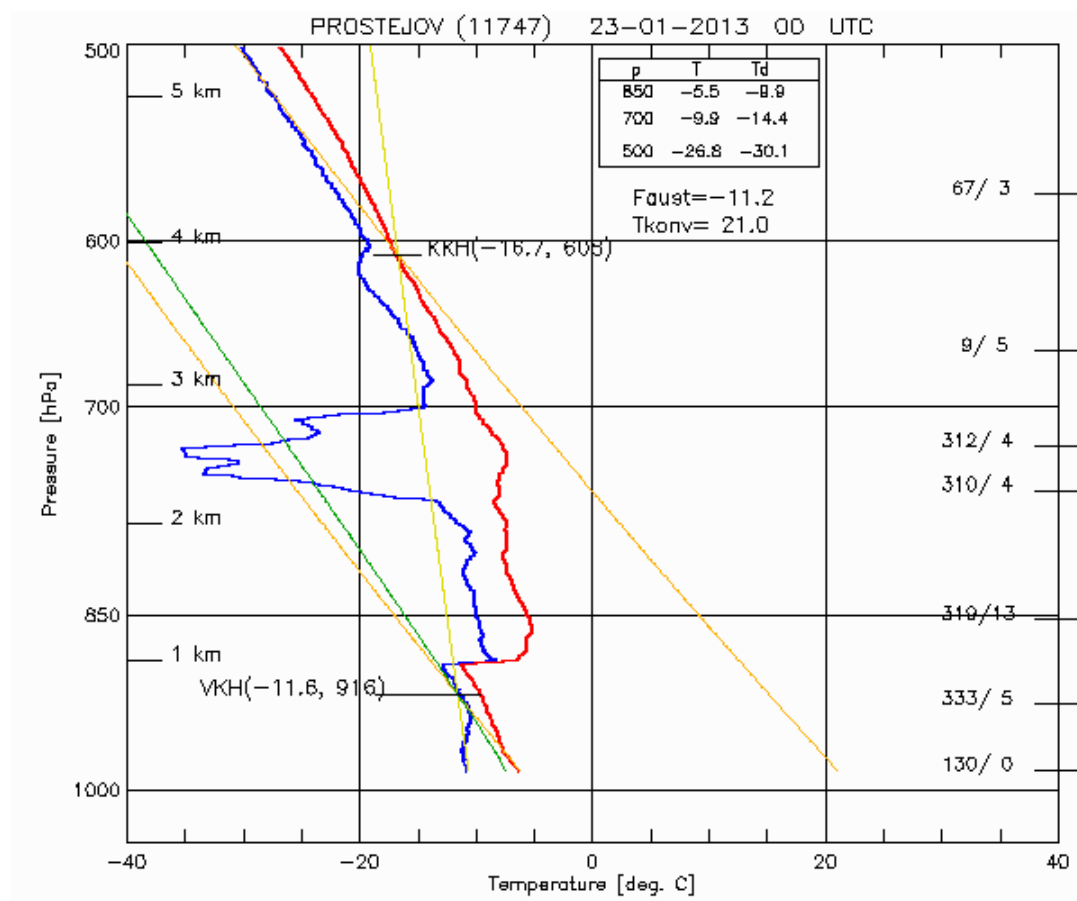
Minimální teplota: -5 až -7 °C, jen západ Vysočiny kolem -2 °C

Maximální teplota: 2 až 5 °C (Dyjákovice 4,8 °C), ZL a vyšší polohy VY i JM -1 až 2 °C

Vliv meteorologických podmínek na koncentrace škodlivin

Zásadní vliv na nárůst koncentrací škodlivin měl inverzní charakter počasí. Změny teploty vzduchu s výškou, tzv. vertikální teplotní zvrstvení, podmiňují vertikální stabilitu ovzduší a tím i vertikální šíření a rozptyl znečišťujících látek v atmosféře. Čím je teplotní zvrstvení stabilnější, tj. když teplota vzduchu se zvětšující se výškou nad zemí klesá pomaleji, nemění se, nebo dokonce stoupá, tím hůře se znečišťující látky vertikálně rozptylují. Nejméně příznivou situací je tzv. teplotní inverze, při které je teplota ve vyšší hladině atmosféry vyšší než v hladině nižší.

Následující Obr. 273 zobrazuje situaci z 23. 1 2013 pro lokalitu Prostějov (kulminace koncentrací), kdy je zhruba ve výšce 1 km vidět „zlom“ v trendu teploty (červená křivka) v závislosti na výšce. Až zhruba do této výšky teplota se vzrůstající výškou mírně klesá, poté však prudce vzroste během několika nastoupených metrů (hladina teplotní inverze) a poté opět začne klesat. Vertikální teplotní zvrstvení atmosféry měří ČHMÚ jen ve 2 lokalitách v České republice – v Praze a Prostějově. Lokalita Prostějov lépe vypovídá o situaci v Kraji Vysočina, proto byla vybrána pro tuto zprávu.



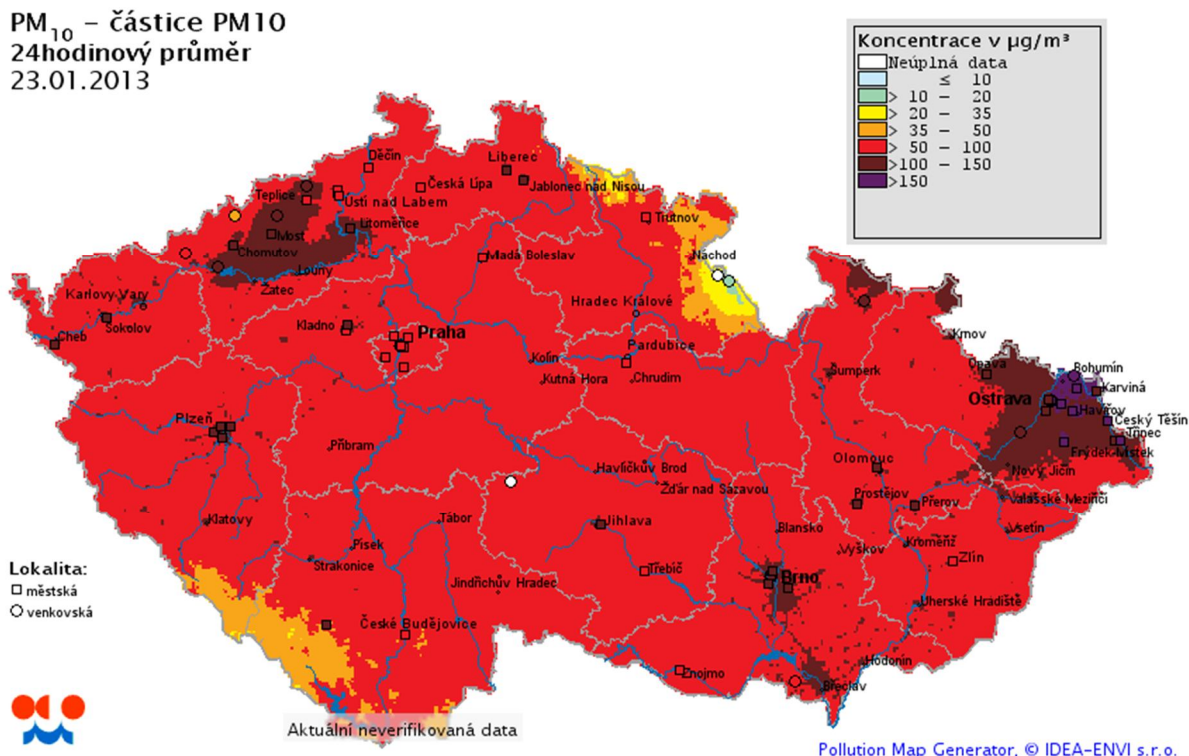
Obr. 273 – Vertikální profil atmosféry, 23. 1. 2013

Při normálním zvrstvení atmosféry se spodní vrstvy atmosféry ohřívají od zemského povrchu, který kumuluje energii dodávanou slunečním zářením a tak se zahřívá. V troposféře teplota s nadmořskou výškou klesá cca o 0,6 °C na každých 100 m. Zahřátý vzduch stoupá vzhůru a na jeho místo klesá chladný vzduch, čímž dochází k promíchávání vzdušných vrstev a znečišťujících látek v ovzduší se mohou vertikálně rozptylovat.

K teplotní inverzi, která způsobuje zejména v zimním období situace s vysokým znečištěním ovzduší, dochází v zimních měsících tehdy, když sluneční záření nestačí dostatečně ohřát zemský povrch tak, aby se od něj ohřál vzduch při zemi. Studený vzduch nemůže stoupat vzhůru, jelikož je těžší než teplý vzduch nad ním, a proto dochází ke vzniku zádržné vrstvy (tzv. pokličky), pod kterou se kumulují znečišťující látky (na Obr. 273 zhruba ve výšce 1 km). Nedochází tedy k dostatečnému rozptýlu a jejich koncentrace narůstají. Rozrušení inverze způsobí většinou až přechod výraznější atmosférické fronty a s ní spojeného rychlého proudění (dle přehledu počasí 29. 1. 2013 – prudký pokles koncentrací). Teplotní inverze se tvoří i mimo zimní měsíce, ale trvají kratší dobu a i z důvodu nižších spalovacích emisí nezpůsobují proto tak vysoké imisní koncentrace.

Situace bývají zpravidla nadregionální, nezasahují pouze určitou lokalit. Situaci v ČR počítanou na ČHMÚ z operativních dat AIM zobrazuje následující Obr. 274.

PM₁₀ – částice PM10
24hodinový průměr
23.01.2013

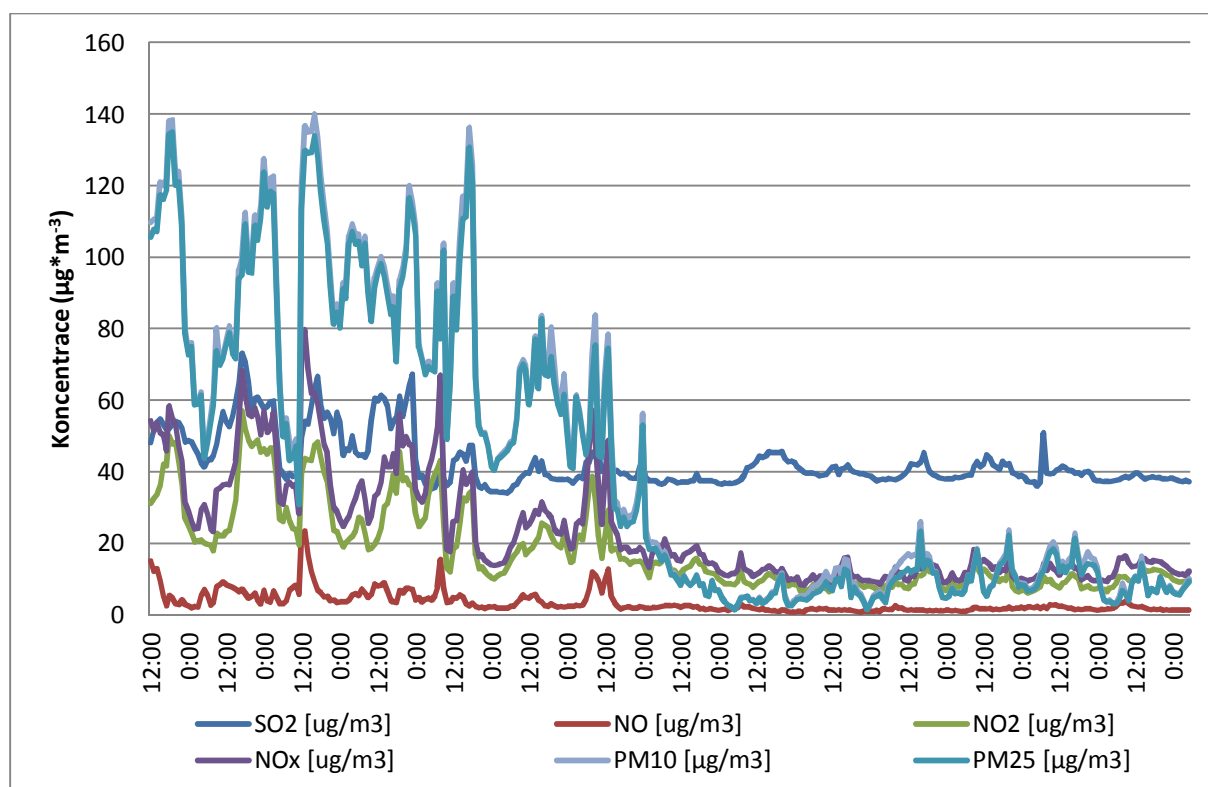


Obr. 274 – Průměrné denní koncentrace PM₁₀, ČR, 23. 1. 2013, počítáno z operativních dat

Z obrázku je patrné, že vysoké koncentrace PM₁₀ se vyskytovaly na celém území ČR, na mnoha stanicích bylo dosaženo koncentrací vyšších než 100 µg.m⁻³. Tato extrémní epizoda se v rámci měření rozdělila mezi dvě kampaně. Situaci na Vysočině je dokumentována na příkladu Golčova Jeníkova na následujících Obr. 275 - Obr. 277.

Obr. 275 zobrazuje vliv teploty na koncentrace PM v Golčově Jeníkově. Během teplotní inverze panovaly poměrně nízké teploty, klesající až k -15°C a vysoké koncentrace dosahující v hodinovém intervalu až 140 µg.m⁻³. Koncentrace PM₁₀ byly téměř ze 100 % tvořeny PM_{2,5}! Obdobně je vidět pouze nízké rychlosti větru do 3 m/s během teplotní inverze (Obr. 276), čili škodliviny v ovzduší nemohly být dostatečně rozptýlovány – obzvlášť škodliviny z nízkých výduchů (lokální topeniště) zůstávaly v místě vypuštění (obci) a málo se rozptýlovaly.





Obr. 277 – Průměrné hodinové koncentrace jednotlivých škodlivin, Golčův Jeníkov, 22. 1. – 4. 2.

Tuto situaci rozrušila až okluzní fronta z 28. 1. 2013 (viz. přehled počasí), díky níž došlo jednak k rozrušení teplotní inverze, zvýšila se rychlost proudění vzduchu, došlo k jeho cirkulaci a mísení (nárůst teploty) a tím i k dobrému rozptýlu škodlivin. Navíc srážky mají rovněž vliv na pročištění atmosféry (tzv. vymývání atmosféry), a proto 29. 1. 2013 již koncentrace všech škodlivin poklesly na velmi nízké hodnoty (Obr. 277), koncentrace PM v hodinovém kroku téměř nepřekračovaly $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

6.2.2 Epizoda 8. – 19. 2. 2013

Během této epizody došlo k nárůstu koncentrací zejména PM na území celé ČR, přičemž kulminace proběhla 14. - 15. 2. 2013. Podstatný vliv na vysoké koncentrace měly opět meteorologické podmínky.

Průběh počasí v době měření

V pátek 8/2:

Situace: Kolem rozsáhlé oblasti nízkého tlaku vzduchu nad střední a východní Evropou k nám zesiloval příliv studeného vzduchu od severu.

Počasí: Oblačno, přechodně místy až polojasno (zpočátku hlavně v JM kraji), jen výjimečně velmi slabá sněhová přeháňka. Během dne polojasno až oblačno, místy slabé sněhové přeháňky.

Úhrn srážek 0–0.4 mm

Sněhová pokrývka: v nížinách nic, na Vysočině do 8 cm (Svratouch 8 cm)

Minimální teplota: -3 až -6 °C, zejména na východě až -11 °C

Maximální teplota: 0 až 3 °C (Kobylí 3,4 °C), vyšší polohy -3 až 0 °C

V sobotu 9/2:

Situace: Příliv studeného vzduchu od severu pokračoval.

Počasí: V noci polojasno až oblačno, postupně až zataženo. Během dne zataženo nebo skoro zataženo, na Vysočině přechodně oblačno, k večeru od východu slabé sněžení. Večer a v noci se slabé občasné sněžení pozvolna rozšiřovalo směrem na západ, později ustávání srážek.

Úhrn srážek 0 mm

Sněhová pokrývka: nížiny 0, Vysočina do 9 cm (Svratouch)

Minimální teplota: -4 až -8, údolí zejména na východě lokálně až -12

Maximální teplota: -2 až +1, vyšší polohy kolem -3

V neděli 10/2:

Situace: Příliv studeného vzduchu od severu pokračoval.

Počasí: V noci převážně zataženo, jen na Valašsku přechodně zmenšená oblačnost. Místy velmi slabé občasné sněžení. Během dne zataženo nebo skoro zataženo, jen sporadicky krátký sluneční svit (Staré Město aj.), od JV na většině území se slabým občasným sněžením, nejčtenějším v JM kraji.

Úhrn srážek místy 0.x mm

Sněhová pokrývka 0 až 9 cm

Minimální teplota: většinou -2 až -6, na východě až kolem -7

Maximální teplota: většinou -4 až 0 °C, v 700 m cca -5

V pondělí 11/2.:

Situace: Zpočátku ovlivňovala počasí u nás výšková tlaková níže. Tlaková níže postupovala ze západní Evropy nad centrální Středomoří

Počasí: Oblačno až zataženo, hlavně na východě a severu Moravy s občasným sněžením. Přes den většinou zataženo, místy s občasným velmi slabým sněžením, ojediněle lokální protrhávání oblačnosti (Strážnice).

Úhrn srážek 0-2 mm

Sněhová pokrývka: 0 až 9cm

Minimální teplota: -5 až -11 °C

Maximální teplota: většinou -5 až -1 °C, v 700 m cca -6 °C (Nedvězí -6.1)

V úterý 12/2.:

Situace: Nad Středomořím ležela hluboká brázda s přízemní cyklonou nad severní Itálií, její frontální systém zasáhl i nad naše území.

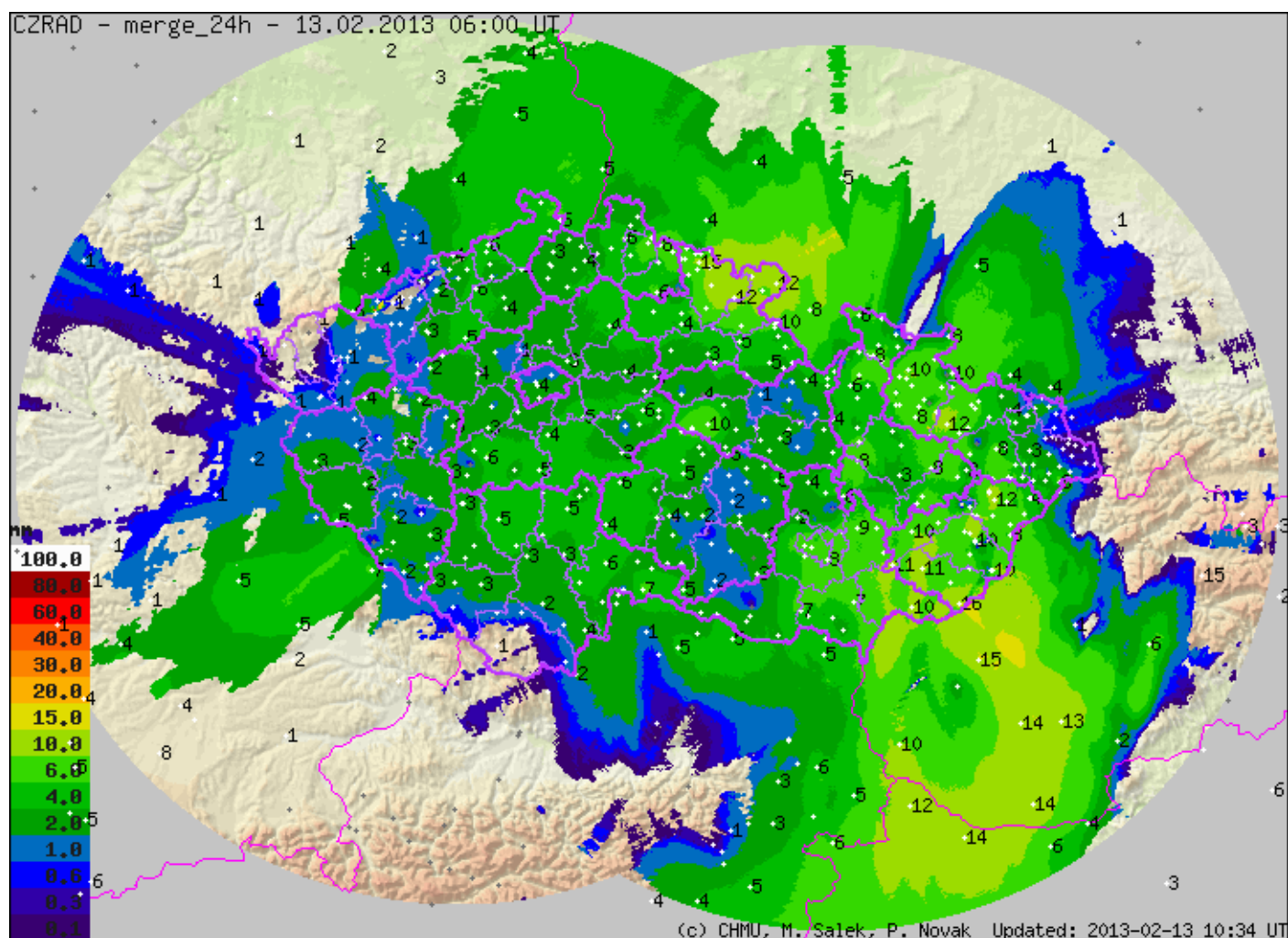
Počasí: Zataženo, postupně na většině území sněžení, přechodně i vydatnější. Odpoledne od jihu výrazné ubývání srážek, zejména na jihu JM kraje, postupně zesilování srážek od Slovenska na ZL kraj. Večer místy výskyt mrholení, kolem 19h na několika stanicích hlášeno mrholení mrznoucí (Tuřany, Dukovany, Retz). Po cca 20 h opět přechod srážek ve sněžení.

Úhrn srážek 0 až 5.7 mm

Sněhová pokrývka: 0 až 9 cm

Minimální teplota: -3 až -6 °C

Maximální teplota: -3 až 2 °C



Ve středu 13/2.:

Situace: Počasí u nás nadále ovlivňovala vyplňující se tlaková níže nad centrálním Středomořím.

Počasí: v noci zataženo, ve ZL kraji a ve východní polovině JM kraje se sněžením, většinou slabým. Přes den sněžení zesílilo a postupně se přesunovalo i víc na západ, večer pozvolné zeslabování srážkové činnosti, plošně nejdéle srážky v JM. Slabé sněžení nad většinou JM přetrvávalo až do noci.

Úhrn srážek 0.x až 2.7 mm

Sněhová pokrývka: 5 až 13 cm

Minimální teplota: většinou -1 až -4 °C, nejnižší hodnoty na Vysočině

Maximální teplota: -3 až -1 °C

Ve čtvrtek 14/2.:

Situace: Postupně slábl vliv tlakové níže nad Středomořím, od severozápadu se k nám rozšiřoval výběžek vyššího tlaku vzduchu.

Počasí: Během noci postupné ustávání sněhových srážek, některé automatické měření indikovali i mrznoucí srážky (Holešov). Během dne většinou zataženo, ojediněle slabé sněžení - Vysočina.

Úhrn srážek 0-1 mm

Sněhová pokrývka: 6-17 cm

Minimální teplota: většinou 0 až -4 °C (-0.4 Kobyly, -5 Svatouch)

Maximální teplota: většinou -2 až +2 °C

V pátek 15/2.:

Situace: Do střední Evropy postupuje od západu mělká brázda nízkého tlaku vzduchu, ve výšce se nad Moravou nacházela nevýrazná tlaková níže.

Počasí: V noci zataženo, ojediněle přechodně i oblačno. Místy mrznoucí mlhy, zejména na Vysočině. Místy slabé sněžení, zejména na jihu Jihomoravského kraje. Během dopoledne pás slabého až mírného sněžení přes střední VY, JM a ZL, postup směrem na sever. Odpoledne zataženo a lokálně slabé sněžení, v nížinách déšť se sněhem.

Úhrn srážek 0 – 0,7 mm

Sněhová pokrývka: 5-17 cm

Minimální teplota: většinou 0 až -3 °C

Maximální teplota: většinou 0 až 4 °C

V sobotu 16/2.:

Situace: Počasí u nás ovlivňovala mělká výšková tlaková níže, která se přesouvala směrem na západ.

Počasí: V noci zataženo, ojediněle přechodně oblačno. Místy mlhy, i mrznoucí. Ojediněle slabé sněžení, v nižších polohách lokálně i déšť se sněhem. Četnější sněžení k ránu na západě Vysočiny. Během dne zataženo až oblačno, sněžení jen ojediněle, odpoledne na východě místy a přechodně i smíšené.

Úhrn srážek 0-0,4 mm

Sněhová pokrývka: 5-16 cm

Minimální teplota: 0 až -5 °C

Maximální teplota: -1 až 2

V neděli 17/2.:

Situace: Výšková tlaková níže se přesouvala dále na západ, od severovýchodu k nám zasahoval výběžek vyššího tlaku vzduchu

Počasí: Většinou zataženo, nad JM přechodně v noci protrhání oblačnosti. Během dne převážně zataženo, od JV přechodně v JM a ZL oblačno až polojasno, ojediněle sněžení (JM). V noci většinou zataženo nízkou oblačností, jen jih ZL postupně protrhání na polojasno až jasno.

Úhrn srážek 0-0.2 mm (Přibyslav 0.2)

Sněhová pokrývka: 3-15 cm

Minimální teplota: 0 až -5 °C

Maximální teplota: 1 až 4 °C, vyšší polohy -2 až +1 °C

V pondělí 18.2.

Situace: Vliv tlakové výše na naše území postupně slábl, její střed se vysouval směrem na severozápad. Nad Baltským mořem se prohlubovala cyklóna.

Počasí: Zataženo nízkou oblačností, jenom na jihu ZL kraje polojasno až skoro jasno s výrazným poklesem teplot. V noci ojediněle slabé sněhové srážky. Během dne zataženo, na Vysočině ojediněle slabé občasné sněžení nebo sněhové přeháňky.

Úhrn srážek 0 až 0.6 mm

Sněhová pokrývka: nížiny 0-5, Vysočina 2-15

Minimální teplota: 0 až -4 °C

Maximální teplota: -2 až +3 °C

V úterý 19.2.

Situace: Od severu k nám postupovala okluzní fronta.

Počasí: Zataženo, k ránu na VY místy slabé sněžení. Přes den zataženo, během dopoledne na většině území od severozápadu slabé sněžení, výraznější odpoledne. Později odpoledne lokálně i déšť se sněhem (Znojmo). Večer a v noci na východě doznívající, zpočátku i trvalé a místy vydatnější sněžení, jinde už jen místy sněhové přeháňky.

Úhrn srážek 0.x až 6 mm

Sněhová pokrývka: nížiny 0-6, Vysočina 2-15

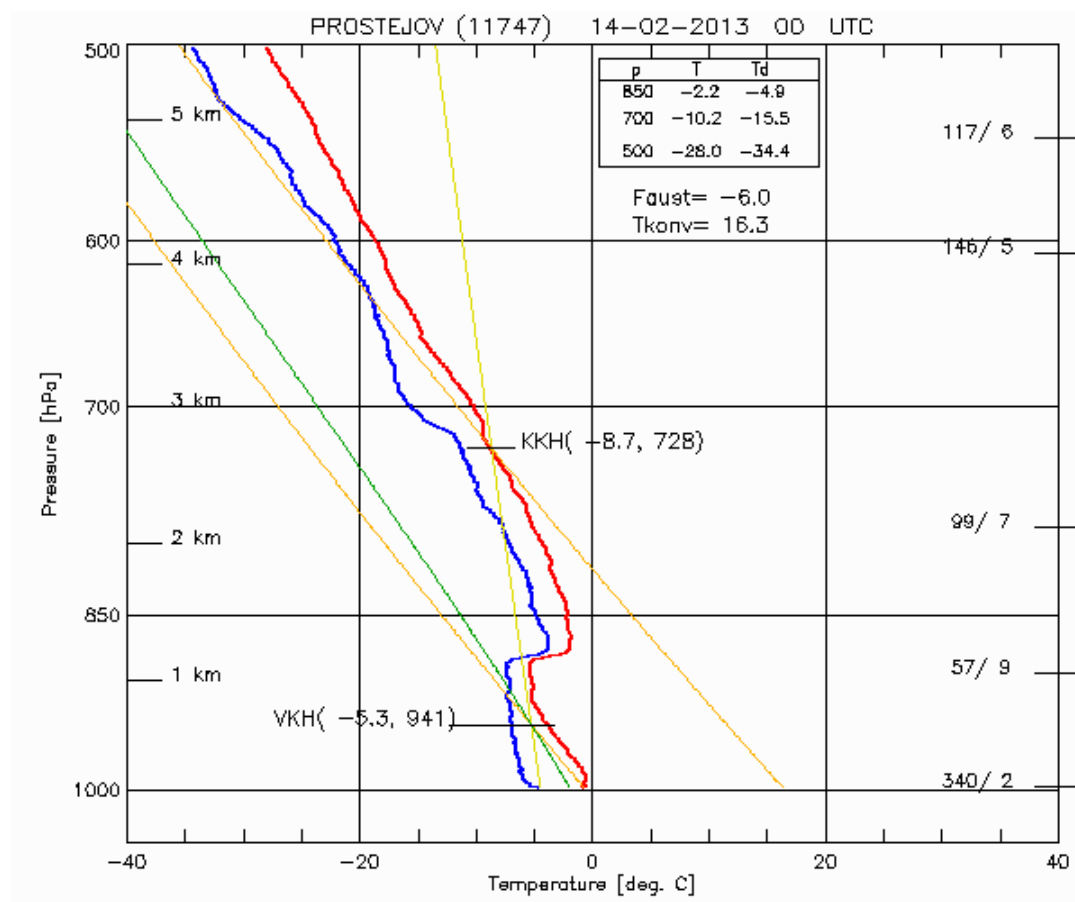
Minimální teplota: většinou -1 až -3 °C

Maximální teplota: -1 až 1 °C, vyšší polohy kolem -2 °C

Vliv meteorologických podmínek na koncentrace škodlivin

Zásadní vliv na nárůst koncentrací škodlivin měl inverzní charakter počasí. Změny teploty vzduchu s výškou, tzv. vertikální teplotní zvrstvení, podmiňují vertikální stabilitu ovzduší a tím i vertikální šíření a rozptyl znečišťujících látek v atmosféře.

Následující Obr. 278 zobrazuje situaci z 14. 2. 2013 (kulminace koncentrací), kdy je zhruba ve výšce 1 km vidět „zlom“ v trendu teploty (červená křivka) v závislosti na výšce. Až zhruba do této výšky teplota se vzrůstající výškou mírně klesá, poté však prudce vzroste během několika nastoupených metrů (hladina teplotní inverze) a poté opět začne klesat.



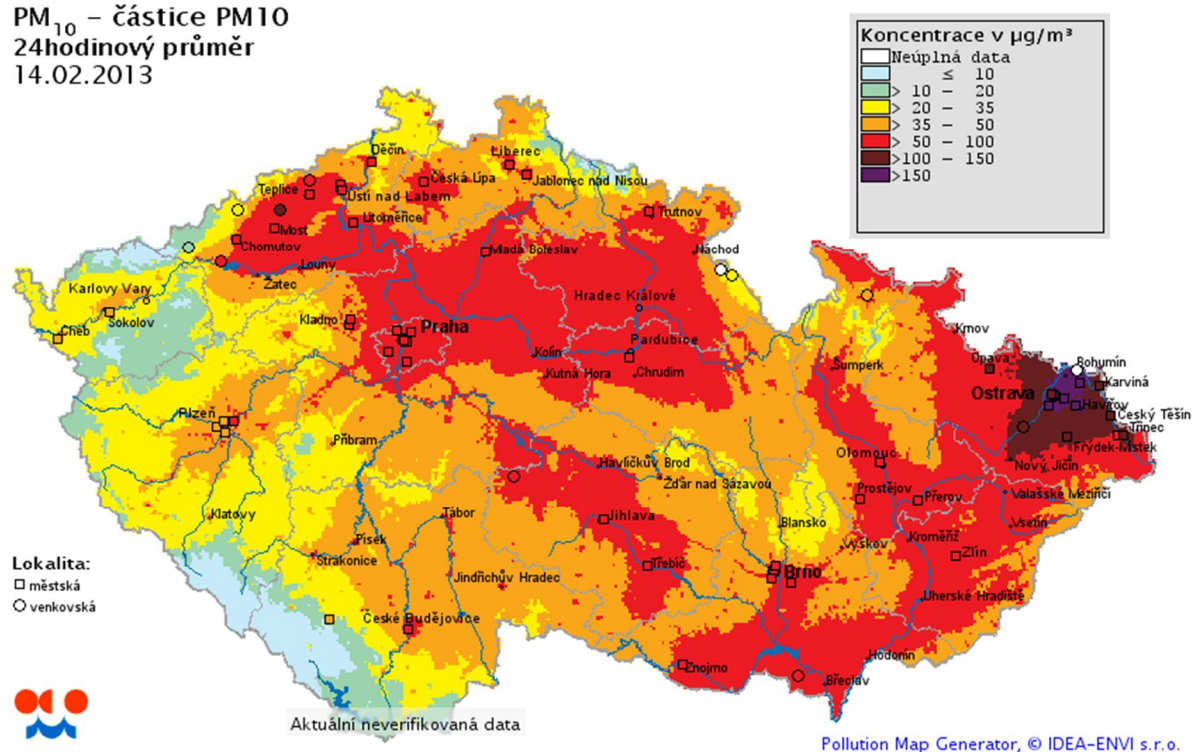
Obr. 278 – Vertikální profil atmosféry, 14. 2. 2013

Při normálním zvrstvení atmosféry se spodní vrstvy atmosféry ohřívají od zemského povrchu, který kumuluje energii dodávanou slunečním zářením a tak se zahřívá. V troposféře teplota s nadmořskou výškou klesá cca o 0,6 °C na každých 100 m. Zahřátý vzduch stoupá vzhůru a na jeho místo klesá chladný vzduch, čímž dochází k promíchávání vzdušných vrstev a znečišťující látky v ovzduší se mohou vertikálně rozptýlovat.

K teplotní inverzi, která způsobuje zejména v zimním období situace s vysokým znečištěním ovzduší, dochází v zimních měsících tehdy, když sluneční záření nestačí dostatečně ohřát zemský povrch tak, aby se od něj ohřál vzduch při zemi. Studený vzduch nemůže stoupat vzhůru, jelikož je těžší než teplý vzduch nad ním, a proto dochází ke vzniku zádržné vrstvy (tzv. pokličky), pod kterou se kumulují znečišťující látky (na Obr. 278 zhruba ve výšce 1 km). Nedochází tedy k dostatečnému rozptýlu a jejich koncentrace narůstají.

Situace bývají zpravidla nadregionální, nezasahují pouze určitou lokalit. Situaci v ČR počítanou na ČHMÚ z operativních dat AIM zobrazuje následující Obr. 279.

PM₁₀ – částice PM10
24hodinový průměr
14.02.2013



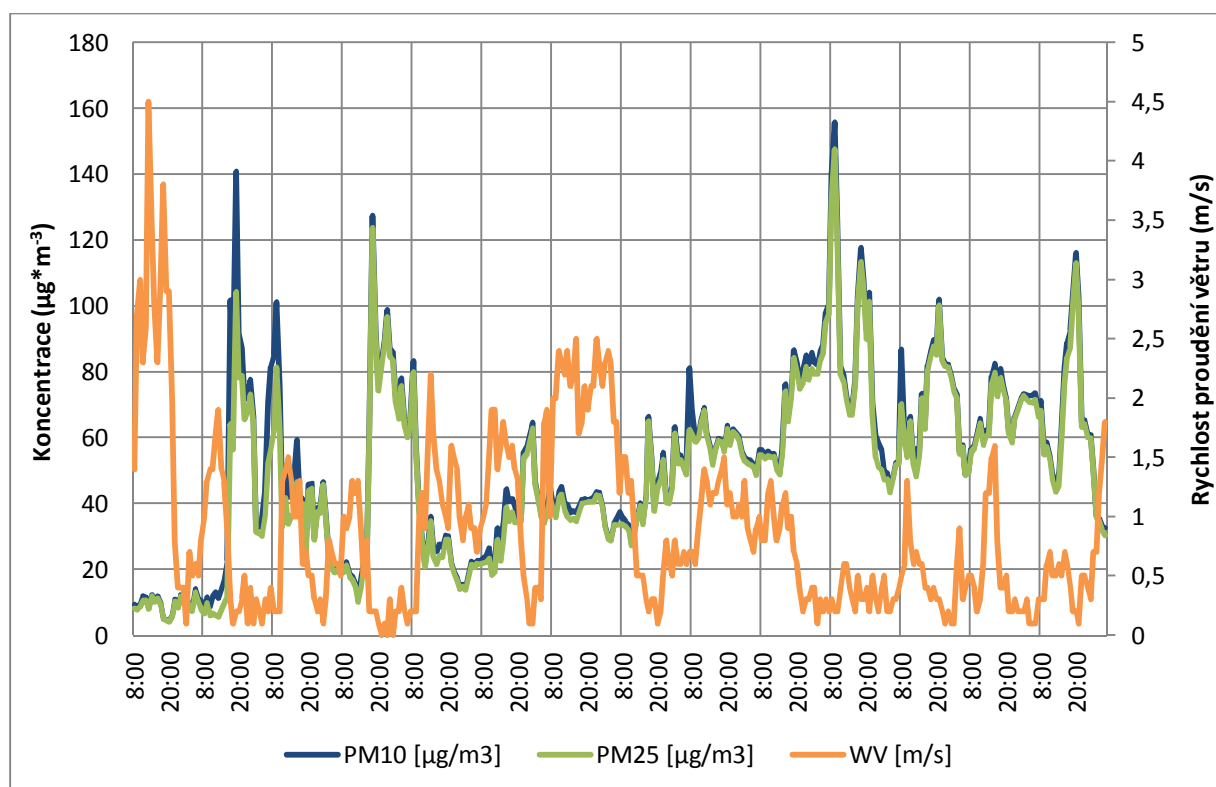
Obr. 279 – Průměrné denní koncentrace PM₁₀, ČR, 14. 2. 2013, počítáno z operativních dat

Z obrázku je patrné, že vysoké koncentrace PM₁₀ se vyskytovaly na podstatném území ČR, na stanicích v Moravskoslezském kraji bylo dosaženo koncentrací vyšších než 100 µg.m⁻³, lokality na Vysočině se pohybovaly v intervalu 50 – 100 µg.m⁻³. Situaci na Vysočině je dokumentována na příkladu Světlé nad Sázavou na následujících Obr. 280 - Obr. 282.

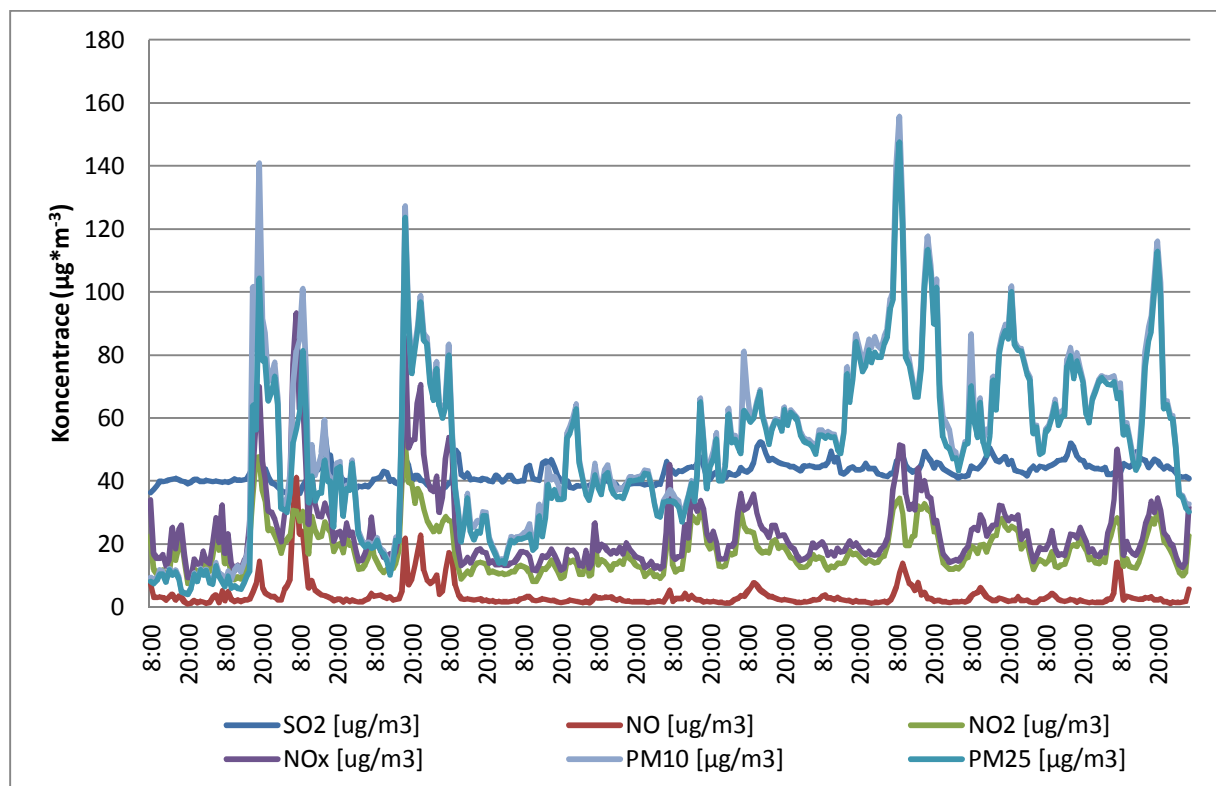
Obr. 280 zobrazuje vliv teploty na koncentrace PM ve Světlé nad Sázavou. Začátkem epizody panovaly poměrně nízké teploty, klesající až k -6°C za současného bezvětrí (Obr. 281), kdy vysoké koncentrace PM dosahovaly v hodinovém intervalu až 140 µg.m⁻³. Koncentrace PM₁₀ byly téměř ze 100 % tvořeny PM_{2,5}! Obdobně nízké rychlosti větru do 1 m/s během teplotní inverze (Obr. 281) jsou

Tato situace panovala, dokud vliv tlakové výše na naše území postupně nezeslábl a inverzi nerozrušila okluzní fronta, která na naše území doputovala ze severu (viz. přehled počasí). Kromě rozrušení teplotní inverze napomohla fronta pročištění atmosféry pomocí tzv. vymývání atmosféry.





Obr. 281 - Průměrné hodinové koncentrace PM_{10} a $PM_{2.5}$ a rychlost proudění větru, Světlá nad Sázavou, 5. – 19. 2. 2013



Obr. 282 – Průměrné hodinové koncentrace jednotlivých škodlivin, Světlá nad Sázavou, 5. – 19. 2. 2013

6.3 Organické polutanty – těkavé organické látky (VOC)

VOC (Volatile Organic Compounds) je anglická zkratka pro skupinu těkavých organických sloučenin. Jsou to sloučeniny schopné tvořit fotochemické oxidanty reakcí s oxidy dusíku, a to za přítomnosti slunečního záření. Jejich častými zdroji jsou barvy, laky, rozpouštědla a lepidla. VOC zatěžují životní prostředí a mohou dokonce poškodit lidské zdraví, například formou akutní otravy.

Těkavé organické sloučeniny (VOCs; Volatile Organic Compounds) jsou významnou skupinou polutantů ovzduší, které byly nalezeny v nižších vrstvách atmosféry všech velkých měst a průmyslových center. Kategorie VOCs zahrnuje stovky různých sloučenin, jejich výčet je často komplikován rozdílnými definicemi a názvoslovím. K označení těkavých organických sloučenin se používá také dalších termínů jako např. uhlovodíky (HCs) či nemetanické těkavé organické sloučeniny (NMVOCs).

V rámci kampaně byly měřeny následující těkavé uhlovodíky:

- benzen (jako jediný má imisní limit)
- toluen
- etylbenzen
- m,p-xylen
- o-xylen
- styren
- formaldehyd (pouze v lokalitě Jihlava)

Měřené koncentrace byly nízké, často pod mezí detekce (v tabulce vyznačeno < hodnota meze detekce). Benzen, který má legislativou stanovený imisní limit pro průměrnou roční koncentraci, nepřekračoval hodnotu imisního limitu na žádné z lokalit.

Okříšky

Těkavé organické látky byly v Okříškách měřeny v termínech 28. 11. 2012 (1. topná sezóna), 23. 3. 2013 (2. topná sezóna), 10. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 5. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 104 – Koncentrace těkavých organických látek, lokalita Okříšky

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
benzen	1,10	1,60	<0,5	<0,5
toluen	1,10	0,80	0,50	0,70
etylbenzen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-xylen	0,60	<0,5	<0,5	<0,5
o-xylen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
styren	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Během topné sezóny byly v Okříškách naměřeny nízké koncentrace benzenu a toluenu, ostatní VOC nepřekročily mez detekce. Mimo topnou sezónu překročil mez detekce pouze toluen, koncentrace oproti topné sezóně byly nižší. Benzen v netopné sezóně mez detekce nepřekročil. Koncentrace

benzenu jsou po celou dobu velmi nízké, pravděpodobně by při regulérním měření nebyla překročena ani dolní mez pro posuzování, natož imisní limit.

Bochovice

Těkavé organické látky byly v Bochovicích měřeny v termínech 29. 11. 2012 (1. topná sezóna), 21. 3. 2013 (2. topná sezóna), 18. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 2. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 105 - Koncentrace těkavých organických látek, lokalita Bochovice

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
benzen	0,90	1,80	<0,5	0,60
toluen	0,80	0,90	3,10	0,80
etylbenzen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-xylen	<0,5	<0,5	0,90	<0,5
o-xylen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
styren	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Během topné sezóny byly v Bochovicích naměřeny nízké koncentrace benzenu a toluenu, ostatní VOC nepřekročily mez detekce s výjimkou m,p-xylenů v první netopné sezóně. Koncentrace benzenu jsou po celou dobu velmi nízké, pravděpodobně by při regulérním měření nebyla překročena ani dolní mez pro posuzování, natož imisní limit.

Velké Meziříčí

Těkavé organické látky byly ve Velkém Meziříčí měřeny v termínech 30. 11. 2012 (1. topná sezóna), 24. 3. 2013 (2. topná sezóna), 14. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 6. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 106 - Koncentrace těkavých organických látek, lokalita Velké Meziříčí

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
benzen	<0,5	1,80	<0,5	0,70
toluen	<0,5	1,10	2,80	2,40
etylbenzen	<0,5	<0,5	<0,5	0,60
m,p-xylen	<0,5	0,60	1,20	1,40
o-xylen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
styren	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Během topné sezóny byly ve Velkém Meziříčí naměřeny nízké koncentrace benzenu a toluenu, ostatní VOC nepřekročily mez detekce s výjimkou m,p-xylenů. Koncentrace benzenu jsou po celou dobu velmi nízké, pravděpodobně by při regulérním měření nebyla překročena ani dolní mez pro posuzování, natož imisní limit.

Rozsochy

Těkavé organické látky byly v Rozsochách měřeny v termínech 1. 12. 2012 (1. topná sezóna), 25. 3. 2013 (2. topná sezóna), 15. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 7. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 107 - Koncentrace těkavých organických látek, lokalita Rozsochy

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
benzen	<0,5	1,70	<0,5	<0,5
toluen	<0,5	1,00	<0,5	1,10
etylbenzen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-xylen	<0,5	<0,5	<0,5	0,70
o-xylen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
styren	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Během topné sezóny byly v Rozsochách naměřeny nízké koncentrace benzenu a toluenu, ostatní VOC nepřekročily mez detekce s výjimkou m,p-xylenů. Koncentrace benzenu jsou po celou dobu velmi nízké, pravděpodobně by při regulérním měření nebyla překročena ani dolní mez pro posuzování, natož imisní limit.

Bystřice nad Pernštejnem

Těkavé organické látky byly v Bystřici nad Pernštejnem měřeny v termínech 3. 12. 2012 (1. topná sezóna), 26. 3. 2013 (2. topná sezóna), 16. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 8. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 108 - Koncentrace těkavých organických látek, lokalita Bystřice nad Pernštejnem

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
benzen	1,40	1,40	<0,5	0,90
toluen	1,30	1,30	0,60	3,20
etylbenzen	<0,5	<0,5	<0,5	0,60
m,p-xylen	0,60	<0,5	<0,5	1,60
o-xylen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
styren	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Během topné sezóny byly v Bystřici nad Pernštejnem naměřeny nízké koncentrace benzenu a toluenu, ostatní VOC nepřekročily mez detekce s výjimkou m,p-xylenů. V druhé netopné sezóně byly naměřeny mírně zvýšené koncentrace toluenu, nad mezí detekce byly koncentrace benzenu. Koncentrace benzenu jsou po celou dobu velmi nízké, pravděpodobně by při regulérním měření nebyla překročena ani dolní mez pro posuzování, natož imisní limit.

Žďár nad Sázavou

Těkavé organické látky byly ve Žďáře nad Sázavou měřeny v termínech 4. 12. 2012 (1. topná sezóna), 27. 3. 2013 (2. topná sezóna), 17. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 12. 7. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 109 - Koncentrace těkavých organických látek, lokalita Žďár nad Sázavou

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
benzen	1,10	1,10	<0,5	<0,5
toluen	1,10	1,10	1,70	1,50
etylbenzen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-xylen	0,60	<0,5	<0,5	<0,5
o-xylen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
styren	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Během topné sezóny byly ve Žďáře nad Sázavou naměřeny nízké koncentrace benzenu a toluenu, ostatní VOC nepřekročily mez detekce s výjimkou m,p-xylenů. V netopných sezónách byly nad mezí detekce pouze koncentrace toluenu. Koncentrace benzenu jsou po celou dobu velmi nízké, pravděpodobně by při regulérním měření nebyla překročena ani dolní mez pro posuzování, natož imisní limit.

Ždírec nad Doubravou

Těkavé organické látky byly ve Ždírci nad Doubravou měřeny v termínech 5. 12. 2012 (1. topná sezóna), 30. 3. 2013 (2. topná sezóna), 29. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 11. 7. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 110 - Koncentrace těkavých organických látek, lokalita Ždírec nad Doubravou

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
benzen	2,40	0,90	<0,5	<0,5
toluen	1,70	0,50	1,00	0,70
etylbenzen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-xylen	0,70	<0,5	<0,5	0,50
o-xylen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
styren	<0,5	<0,5	<0,5	1,00

Během první topné sezóny byly ve Ždírci nad Doubravou naměřeny mírně zvýšené koncentrace benzenu a toluenu, ostatní VOC nepřekročily mez detekce s výjimkou m,p-xylenů. V netopných sezónách byly nad mezí detekce pouze koncentrace toluenu a v druhé netopné sezóně rovněž styren a m,p-xylene. Koncentrace benzenu jsou po celou dobu velmi nízké, pravděpodobně by při regulérním měření nebyla překročena ani dolní mez pro posuzování, natož imisní limit.

Havlíčkův Brod

Těkavé organické látky byly v Havlíčkově Brodě měřeny v termínech 6. 12. 2012 (1. topná sezóna), 31. 3. 2013 (2. topná sezóna), 30. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 10. 7. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 111 - Koncentrace těkavých organických látek, lokalita Havlíčkův Brod

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
benzen	0,80	1,30	<0,5	<0,5
toluen	1,00	1,40	1,60	1,50
etylbenzen	<0,5	<0,5	<0,5	0,70
m,p-xylen	0,60	1,00	0,70	1,40
o-xylen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
styren	<0,5	<0,5	<0,5	0,90

Během topné sezóny byly v Havlíčkově Brodě naměřeny nízké koncentrace benzenu a toluenu, ostatní VOC nepřekročily mez detekce s výjimkou m,p-xylenů. V netopných sezónách byly nad mezí detekce pouze koncentrace toluenu, m,p-xylenů a v druhé netopné sezóně i styren. Koncentrace benzenu jsou po celou dobu velmi nízké, pravděpodobně by při regulérním měření nebyla překročena ani dolní mez pro posuzování, natož imisní limit.

Humpolec

Těkavé organické látky byly v Humpolci měřeny v termínech 7. 12. 2012 (1. topná sezóna), 29. 3. 2013 (2. topná sezóna), 23. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 13. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 112 - Koncentrace těkavých organických látek, lokalita Humpolec

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
benzen	1,20	0,90	<0,5	<0,5
toluen	0,90	0,60	1,30	0,90
etylbenzen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-xylen	<0,5	0,70	<0,5	0,60
o-xylen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
styren	<0,5	2,80	<0,5	<0,5

Během topné sezóny byly v Humpolci naměřeny nízké koncentrace benzenu a toluenu, ostatní VOC nepřekročily mez detekce s výjimkou m,p-xylenů a styrenu v druhé topné sezóně. V netopných sezónách byly nad mezí detekce pouze koncentrace toluenu a v druhé netopné sezóně i m,p-xylene. Koncentrace benzenu jsou po celou dobu velmi nízké, pravděpodobně by při regulérním měření nebyla překročena ani dolní mez pro posuzování, natož imisní limit.

Lukavec

Těkavé organické látky byly v Lukavci měřeny v termínech 8. 12. 2012 (1. topná sezóna), 1. 4. 2013 (2. topná sezóna), 24. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 14. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 113 - Koncentrace těkavých organických látek, lokalita Lukavec

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
benzen	1,80	0,60	0,90	<0,5
toluen	1,10	<0,5	1,20	0,70
etylbenzen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-xylen	<0,5	<0,5	<0,5	0,70
o-xylen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
styren	<0,5	<0,5	<0,5	1,30

Během topné sezóny byly v Lukavci naměřeny nízké koncentrace benzenu a toluenu, ostatní VOC nepřekročily mez detekce. V netopných sezónách byly nad mezí detekce koncentrace toluenu, v první netopné rovněž benzenu a v druhé netopné sezóně i styren. Koncentrace benzenu jsou po celou dobu velmi nízké, pravděpodobně by při regulérním měření nebyla překročena ani dolní mez pro posuzování, natož imisní limit.

Pelhřimov

Těkavé organické látky byly v Pelhřimově měřeny v termínech 10. 12. 2012 (1. topná sezóna), 28. 3. 2013 (2. topná sezóna), 25. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 18. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 114 - Koncentrace těkavých organických látek, lokalita Pelhřimov

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
benzen	1,70	1,00	0,70	0,70
toluen	2,30	1,20	1,40	2,50
etylbenzen	0,70	<0,5	<0,5	1,50
m,p-xylen	1,70	0,90	<0,5	3,50
o-xylen	<0,5	<0,5	<0,5	1,00
styren	<0,5	0,60	<0,5	5,60

Během topné sezóny byly v Pelhřimově naměřeny nízké koncentrace benzenu a mírně zvýšené toluenu. Mez detekce překračovaly i další škodliviny mimo o-xylenu. V netopných sezónách byly nad mezí detekce koncentrace benzenu, toluenu, v druhé netopné rovněž ostatních VOC. Mírně vyšší koncentrace byly naměřeny u m,p-xylenu a styrenu. Koncentrace benzenu jsou po celou dobu velmi nízké, pravděpodobně by při regulérním měření nebyla překročena ani dolní mez pro posuzování, natož imisní limit.

Jihlava

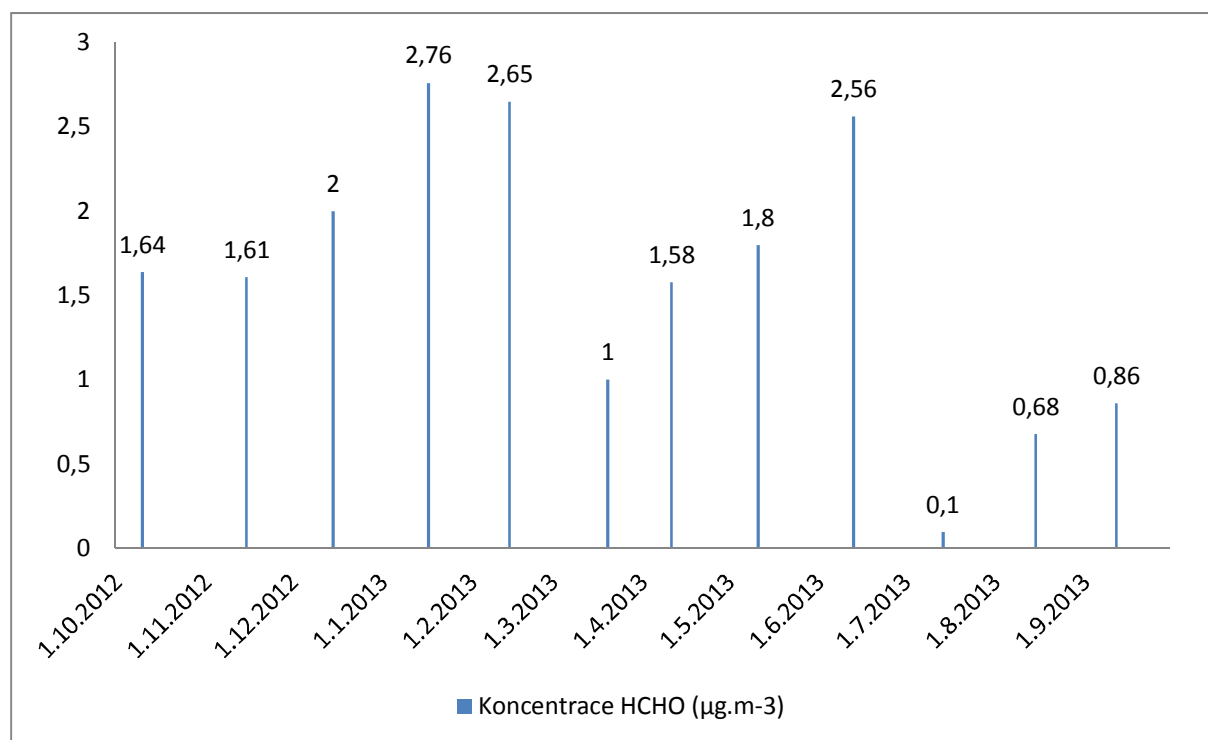
Těkavé organické látky byly v Jihlavě měřeny v termínech 14. 12. 2012 (1. topná sezóna), 19. 3. 2013 (2. topná sezóna), 11. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 3. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 115 - Koncentrace těkavých organických látek, lokalita Jihlava

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
benzen	1,70	1,30	<0,5	<0,5
toluen	1,50	1,20	0,80	1,10
etylbenzen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-xylen	0,90	<0,5	<0,5	<0,5
o-xylen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
styren	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Během topné sezóny byly v Jihlavě naměřeny nízké koncentrace benzenu a toluenu, ostatní VOC nepřekročily mez detekce. V netopných sezónách byly nad mezí detekce koncentrace toluenu, v první netopné rovněž benzenu a v druhé netopné sezóně i m,p-xylen a styren. Koncentrace benzenu jsou po celou dobu velmi nízké, pravděpodobně by při regulérním měření nebyla překročena ani dolní mez pro posuzování, natož imisní limit.

V Jihlavě byl měřen rovněž jednou měsíčně formaldehyd (HCHO). Přehled koncentrací formaldehydu uvádí následující Obr. 283.



Obr. 283 – Koncentrace formaldehydu, Jihlava, 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013

Průměrná hodnota formaldehydu za sledované období činí **1,6 µg.m⁻³**. V Košeticích byl měřen formaldehyd do roku 2005 a koncentrace oscilovaly okolo **1,2 µg.m⁻³**, rozdíl tedy není velký. Mnohem větší nebezpečí než venkovní ovzduší jsou vnitřní prostory, kde jsou koncentrace zhruba o řád vyšší, silně exponováni jsou pak kuřáci.

6.4 Organické polutanty - polyaromatické uhlovodíky (PAH)

Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH) je skupina látek, do které patří více než 100 sloučenin. Jsou tvořené uhlíkem a vodíkem, dvěma a více benzenovými jádry. Pro svou schopnost dlouhodobě přetrvávat v životním prostředí a zdravotní závažnost (projevují toxické, karcinogenní a mutagenní vlastnosti) jsou považovány za typické představitele perzistentních organických polutantů (POPs). Mají výraznou schopnost vázat se na pevných sorbentech nebo částicích (prach) i v živých organismech (schopnost bioakumulace). Významnou vlastností PAH je schopnost tvořit další sloučeniny, které mohou být dokonce mnohem více karcinogenní. Podrobnou charakteristiku měřených PAH je možné nalézt v kapitole 3.5.

6.4.1 Vyhodnocení PAH z hlediska topné a netopné sezóny

Okříšky

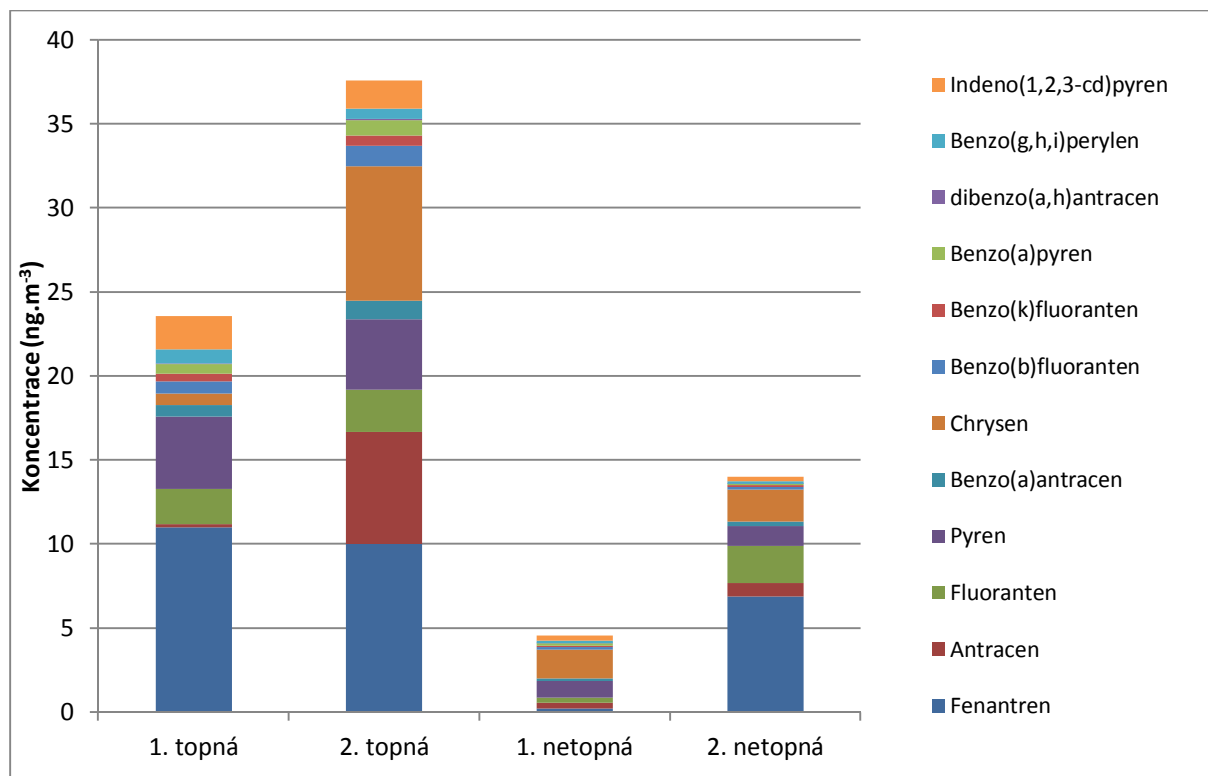
Polyaromatické uhlovodíky byly v Okříškách měřeny v termínech 28. 11. 2012 (1. topná sezóna), 23. 3. 2013 (2. topná sezóna), 10. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 5. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 116 – Koncentrace PAH ($\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$) v lokalitě Okříšky

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
Fenantren	11,00	10,00	0,21	6,90
Antracen	0,20	6,70	0,37	0,79
Fluoranten	2,10	2,50	0,29	2,20
Pyren	4,30	4,20	1,00	1,20
Benzo(a)antracen	0,70	1,10	0,15	0,25
Chrysen	0,65	8,00	1,70	1,90
Benzo(b)fluoranten	0,75	1,20	0,15	0,17
Benzo(k)fluoranten	0,43	0,64	0,10	0,09
Benzo(a)pyren	0,58	0,88	0,13	0,09
dibenzo(a,h)antracen	0,03	0,09	0,01	0,01
Benzo(g,h,i)perylene	0,85	0,60	0,16	0,13
Indeno(1,2,3-cd)pyren	2,00	1,70	0,31	0,28

Z Tab. 116 a Obr. 284 je patrné, že v topné sezóně bylo dosaženo značně vyšších koncentrací než v netopné sezóně. Z hlediska sumy PAH bylo nejvyšší množství škodlivin naměřeno během druhé topné sezóny, podobně jako v případě ostatních lokalit. Svůj vliv měly pravděpodobně meteorologické podmínky.

Největší vliv na vyšších koncentracích PAH v druhé topné sezóně měl Antracen (produktem nedokonalého spalování uhlí a ropy, ale vyskytuje se i v cigaretovém kouři) a Chrysen (vzniká během spalování nebo zpracování uhlí a ropy, rovněž vzniká při spalování rostlin a dřeva). Koncentrace benzo(a)pyrenu se pohybovaly při všech kampaních pod hodnotou imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci – lze odhadovat, že imisní limit by v Okříškách překročen nebyl.



Obr. 284 - Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Okříšky

Bochovice

Polyaromatické uhlovodíky byly v Bochovicích měřeny v termínech 29. 11. 2012 (1. topná sezóna), 21. 3. 2013 (2. topná sezóna), 18. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 2. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

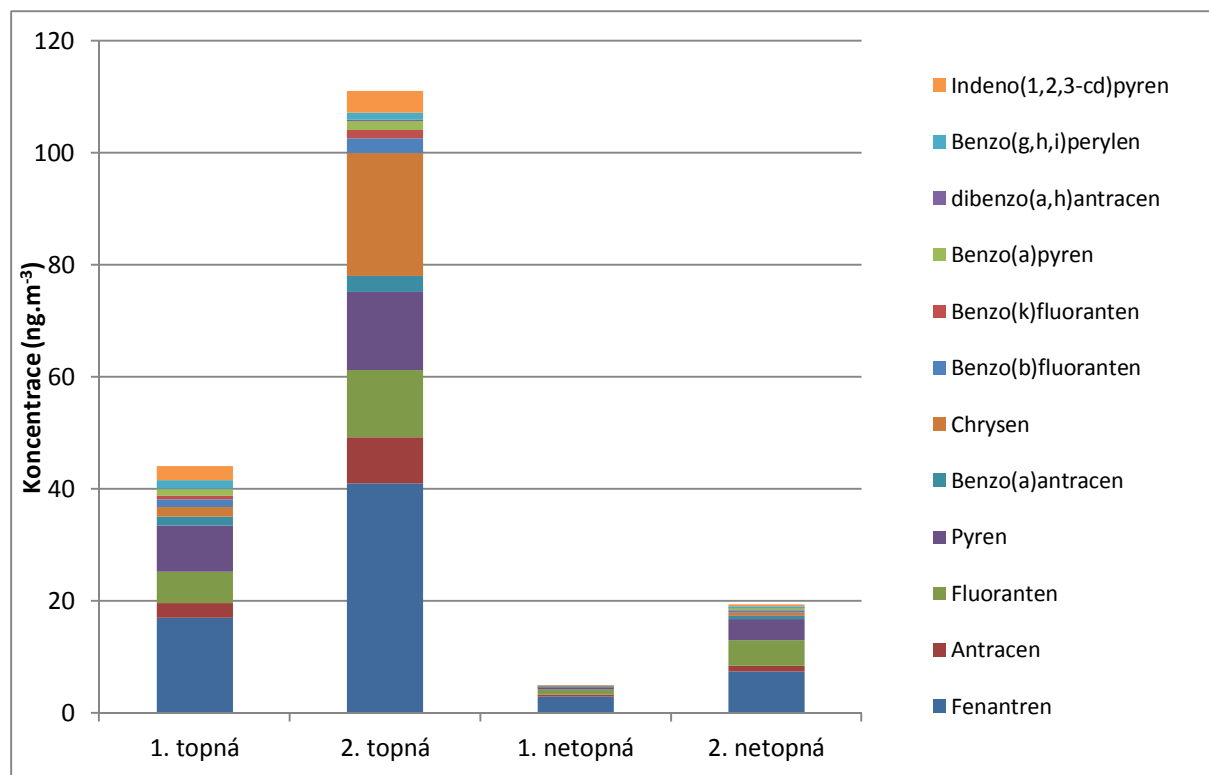
Tab. 117 – Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Bochovice

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
Fenantren	17,00	41,00	3,00	7,40
Antracen	2,60	8,20	0,31	0,99
Fluoranten	5,60	12,00	0,89	4,60
Pyren	8,30	14,00	0,32	3,80
Benzo(a)antracen	1,60	2,80	0,05	0,61
Chrysen	1,70	22,00	0,03	0,47
Benzo(b)fluoranten	1,30	2,60	0,11	0,35
Benzo(k)fluoranten	0,78	1,50	0,04	0,16
Benzo(a)pyren	1,10	1,60	0,05	0,31
dibenzo(a,h)antracen	0,12	0,28	0,01	0,07
Benzo(g,h,i)perylen	1,50	1,23	0,04	0,28
Indeno(1,2,3-cd)pyren	2,50	3,90	0,11	0,40

Z Tab. 117 a Obr. 285 je patrné, že v topné sezóně bylo dosaženo značně vyšších koncentrací než v netopné sezóně. Z hlediska sumy PAH bylo nejvyšší množství škodlivin naměřeno během druhé

topné sezóny, podobně jako v případě ostatních lokalit. Svůj vliv měly pravděpodobně meteorologické podmínky.

Největší vliv na vyšších koncentracích PAH v druhé topné sezóně měl Fenantren (zejména doprava, ale i cigaretový kouř), Antracen (produktem nedokonalého spalování uhlí a ropy, ale vyskytuje se i v cigaretovém kouři) a Chrysen (vzniká během spalování nebo zpracování uhlí a ropy, rovněž vzniká při spalování rostlin a dřeva). Koncentrace benzo(a)pyrenu se pohybovaly během topné sezóny nad imisním limitem pro průměrnou roční koncentraci, během netopné sezóny pod ním. Pro rozhodnutí, zda by byl v této lokalitě imisní limit překročen, by bylo třeba dlouhodobější měření.



Obr. 285 - Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Bochovice

Velké Meziříčí

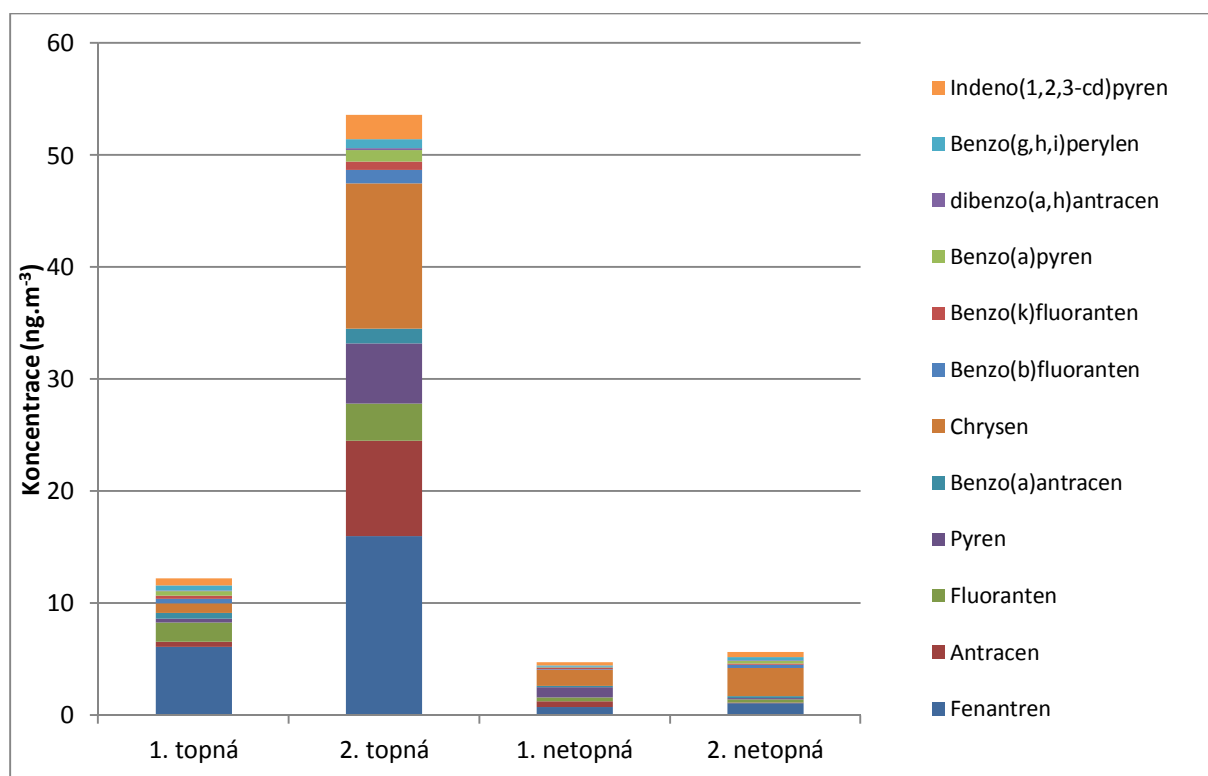
Polyaromatické uhlovodíky látky byly ve Velkém Meziříčí měřeny v termínech 30. 11. 2012 (1. topná sezóna), 24. 3. 2013 (2. topná sezóna), 14. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 6. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 118 – Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Velké Meziříčí

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
Fenantren	6,10	16,00	0,72	1,10
Antracen	0,45	8,50	0,53	0,01
Fluoranten	1,70	3,30	0,34	0,33
Pyren	0,36	5,40	0,90	0,07
Benzo(a)antracen	0,53	1,30	0,13	0,21
Chrysen	0,84	13,00	1,40	2,50
Benzo(b)fluoranten	0,40	1,20	0,11	0,26
Benzo(k)fluoranten	0,27	0,73	0,07	0,15
Benzo(a)pyren	0,41	1,00	0,10	0,22
dibenzo(a,h)antracen	0,09	0,19	0,01	0,05
Benzo(g,h,i)perylene	0,42	0,80	0,16	0,27
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,63	2,20	0,24	0,50

Z Tab. 118 a Obr. 286 je patrné, že v topné sezóně (zejména té druhé) bylo dosaženo značně vyšších koncentrací než v netopné sezóně. Z hlediska sumy PAH bylo nejvyšší množství škodlivin naměřeno během druhé topné sezóny, podobně jako v případě ostatních lokalit. Svůj vliv měly pravděpodobně meteorologické podmínky.

Největší vliv na vyšších koncentracích PAH v druhé topné sezóně měl Fenantren (zejména doprava, ale i cigaretový kouř), Antracen (produktem nedokonalého spalování uhlí a ropy, ale vyskytuje se i v cigaretovém kouři) a Chrysen (vzniká během spalování nebo zpracování uhlí a ropy, rovněž vzniká při spalování rostlin a dřeva). Koncentrace benzo(a)pyrenu se kromě druhé topné sezóny pohybovaly pod hodnotou imisního limitu, v druhé topné sezóně byla koncentrace B(a)P přesně na hodnotě imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci. Imisní limit by v této lokalitě s velkou pravděpodobností překročen nebyl.



Obr. 286 - Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Velké Meziříčí

Rozsochy

Polyaromatické uhlovodíky byly v Rozsochách měřeny v termínech 1. 12. 2012 (1. topná sezóna), 25. 3. 2013 (2. topná sezóna), 15. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 7. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

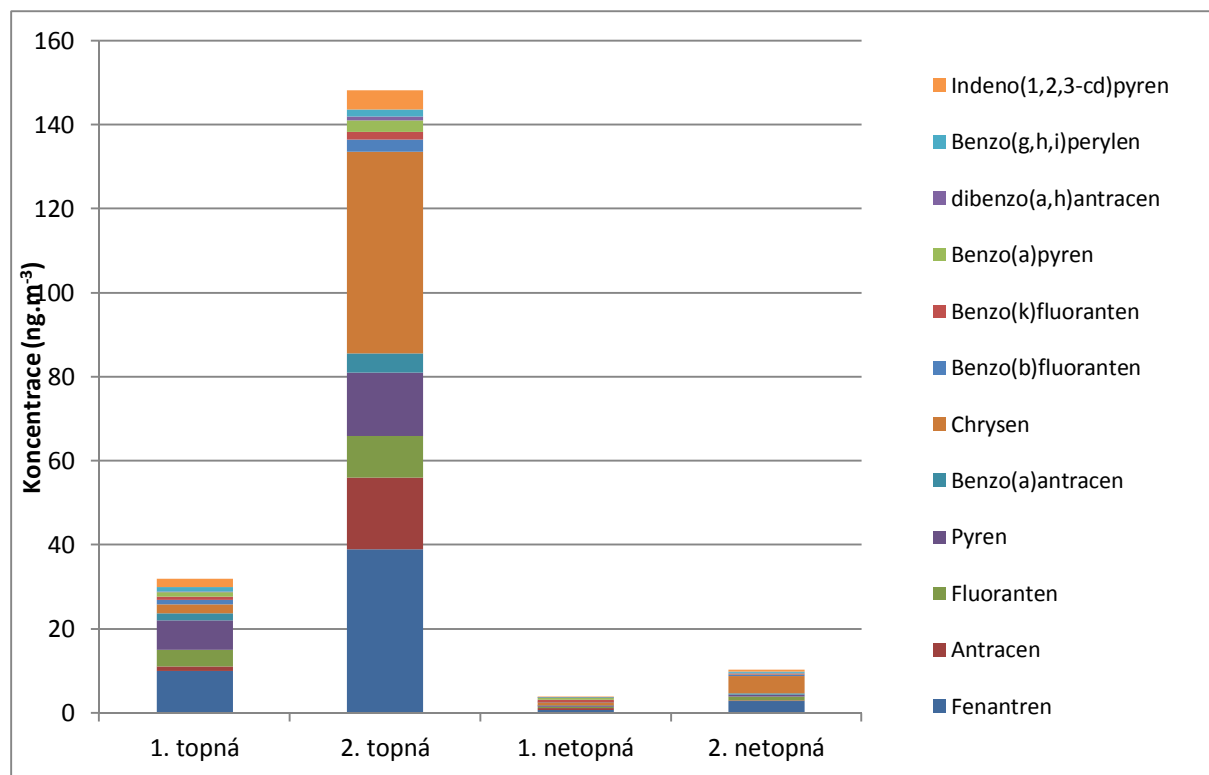
Tab. 119 – Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Rozsochy

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
Fenantren	10,00	39,00	0,77	2,80
Antracen	1,10	17,00	0,36	0,20
Fluoranten	3,90	10,00	0,36	1,00
Pyren	7,00	15,00	0,29	0,37
Benzo(a)antracen	1,80	4,70	0,05	0,26
Chrysen	2,00	48,00	0,69	4,20
Benzo(b)fluoranten	1,20	2,90	0,09	0,28
Benzo(k)fluoranten	0,70	1,70	0,49	0,16
Benzo(a)pyren	1,10	2,80	0,49	0,20
dibenzo(a,h)antracen	0,11	0,92	0,01	0,05
Benzo(g,h,i)perylen	1,10	1,70	0,13	0,31
Indeno(1,2,3-cd)pyren	2,00	4,50	0,15	0,50

Z Tab. 119 a Obr. 287 je patrné, že v topné sezóně bylo dosaženo značně vyšších koncentrací než v netopné sezóně. Z hlediska sumy PAH bylo nejvyšší množství škodlivin naměřeno během druhé

topné sezóny, podobně jako v případě ostatních lokalit. Svůj vliv měly pravděpodobně meteorologické podmínky.

Největší vliv na vyšších koncentracích PAH v druhé topné sezóně měl Fenantren (zejména doprava, ale i cigaretový kouř), Antracen (produktem nedokonalého spalování uhlí a ropy, ale vyskytuje se i v cigaretovém kouři) a Chrysen (vzniká během spalování nebo zpracování uhlí a ropy, rovněž vzniká při spalování rostlin a dřeva). Koncentrace benzo(a)pyrenu se pohybovaly během topné sezóny nad imisním limitem pro průměrnou roční koncentraci, během netopné sezóny pod ním. Pro rozhodnutí, zda by byl v této lokalitě imisní limit překročen, by bylo třeba dlouhodobější měření.



Obr. 287 - Koncentrace PAH (ng.m^{-3}) v lokalitě Rozsochy

Bystřice nad Pernštejnem

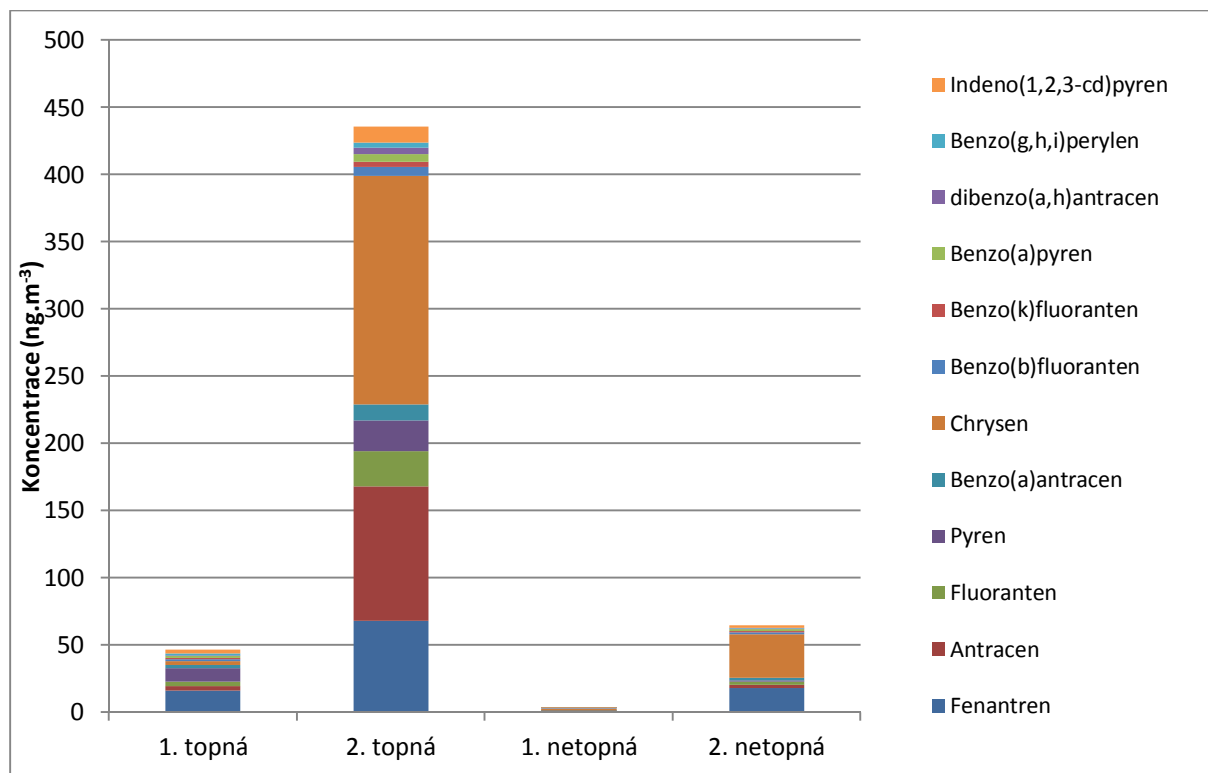
Polyaromatické uhlovodíky byly v Bystřici nad Pernštejnem měřeny v termínech 3. 12. 2012 (1. topná sezóna), 26. 3. 2013 (2. topná sezóna), 16. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 8. 6. 2013 (2. netopná sezóna). Z

Tab. 120 a Obr. 288 je patrné, že v 2. topné sezóně bylo dosaženo značně vyšších koncentrací než v netopné sezóně, množství v 1. topné a 2. netopné sezóně jsou téměř totožné. Z hlediska sumy PAH bylo nejvyšší množství škodlivin naměřeno během druhé topné sezóny – v této lokalitě se jednalo u suverénně nejvyššího množství naměřených PAH během celého roku. Svůj vliv měly pravděpodobně meteorologické podmínky a zřejmě i nějaké lokální ovlivnění.

Největší vliv na vyšších koncentracích PAH v druhé topné sezóně měl Chrysen (vzniká během spalování nebo zpracování uhlí a ropy, rovněž vzniká při spalování rostlin a dřeva) a Antracen (produktem nedokonalého spalování uhlí a ropy, ale vyskytuje se i v cigaretovém kouři). Rovněž Fenantren (zejména doprava, ale i cigaretový kouř) dosahoval téměř ve všech kampaních vysokých koncentrací. Koncentrace benzo(a)pyrenu se pohybovaly během topné sezóny nad imisním limitem, během první netopné sezóny byly téměř nulové, naopak v druhé netopné sezóně byl limit překročen. Pro rozhodnutí, zda by byl v této lokalitě imisní limit překročen, by bylo třeba dlouhodobější měření, lze však odhadnout, že v blízkosti měření musel být významný zdroj ovlivňující koncentrace PAH. V druhé netopné sezóně zde byly rovněž zvýšené koncentrace toluenu. Dle naměřených dat se zdá pravděpodobné, že během měření probíhaly v blízkém okolí např. nějaké stavební práce, kde byl využitý diesellový agregát či jiné podobné zařízení.

Tab. 120 – Koncentrace PAH (ng.m^{-3}) v lokalitě Bystřice nad Pernštejnem

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
Fenantren	16,00	68,00	0,23	18,00
Antracen	3,20	100,00	0,42	2,40
Fluoranten	3,70	26,00	0,22	2,50
Pyren	10,00	23,00	0,44	0,78
Benzo(a)antracen	2,30	12,00	0,08	2,10
Chrysen	3,00	170,00	1,50	32,00
Benzo(b)fluoranten	1,40	6,90	0,11	1,60
Benzo(k)fluoranten	0,82	3,50	0,06	0,88
Benzo(a)pyren	1,40	6,00	0,06	1,50
dibenzo(a,h)antracen	0,32	4,70	0,02	0,57
Benzo(g,h,i)perylen	1,40	3,50	0,14	0,36
Indeno(1,2,3-cd)pyren	3,00	12,00	0,20	1,80



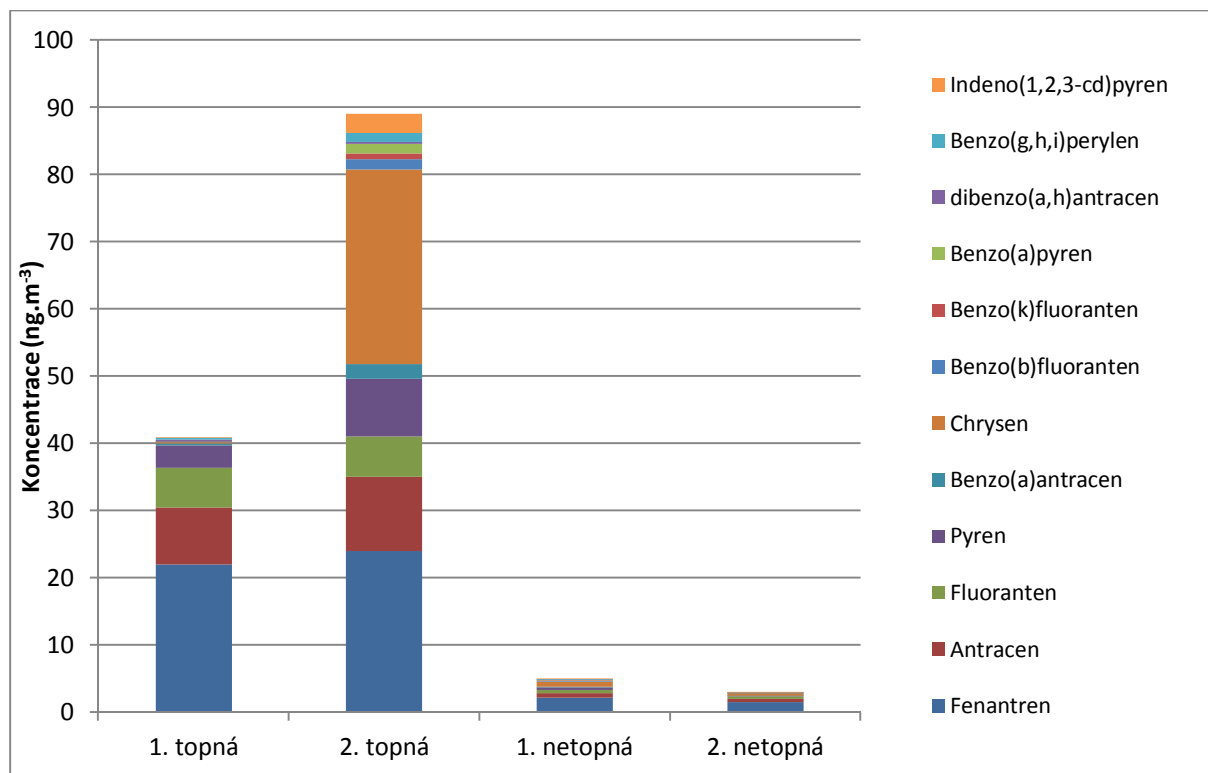
Obr. 288 - Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Bystřice nad Pernštejnem

Žďár nad Sázavou

Polyaromatické uhlovodíky byly ve Žďáře nad Sázavou měřeny v termínech 4. 12. 2012 (1. topná sezóna), 27. 3. 2013 (2. topná sezóna), 17. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 12. 7. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 121 – Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Žďár nad Sázavou

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
Fenantren	22,00	24,00	2,20	1,50
Antracen	8,50	11,00	0,66	0,50
Fluoranten	5,90	6,00	0,43	0,36
Pyren	3,30	8,60	0,37	0,10
Benzo(a)antracen	0,33	2,20	0,09	0,03
Chrysen	0,18	29,00	0,84	0,31
Benzo(b)fluoranten	0,06	1,50	0,09	0,03
Benzo(k)fluoranten	0,02	0,88	0,06	0,02
Benzo(a)pyren	0,02	1,40	0,06	0,02
dibenzo(a,h)antracen	0,22	0,24	0,02	0,01
Benzo(g,h,i)perylen	0,28	1,40	0,08	0,06
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,03	2,80	0,16	0,06



Obr. 289 - Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Žďár nad Sázavou

Z Tab. 121 a Obr. 289 je patrné, že v topné sezóně bylo dosaženo značně vyšších koncentrací než v netopné sezóně. Z hlediska sumy PAH bylo nejvyšší množství škodlivin naměřeno během druhé topné sezóny, podobně jako v případě ostatních lokalit. Svůj vliv měly pravděpodobně meteorologické podmínky.

Největší vliv na vyšších koncentracích PAH v druhé topné sezóně měl Fenantren (zejména doprava, ale i cigaretový kouř) a Chrysen (vzniká během spalování nebo zpracování uhlí a ropy, rovněž vzniká při spalování rostlin a dřeva). Koncentrace benzo(a)pyrenu se pohybovaly kromě druhé topné sezóny vždy hluboko pod hodnotou imisního limitu. Ten by zřejmě v této lokalitě překročen nebyl.

Ždírec nad Doubravou

Polyaromatické uhlovodíky byly ve Ždírci nad Doubravou měřeny v termínech 5. 12. 2012 (1. topná sezóna), 30. 3. 2013 (2. topná sezóna), 29. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 11. 7. 2013 (2. netopná sezóna).

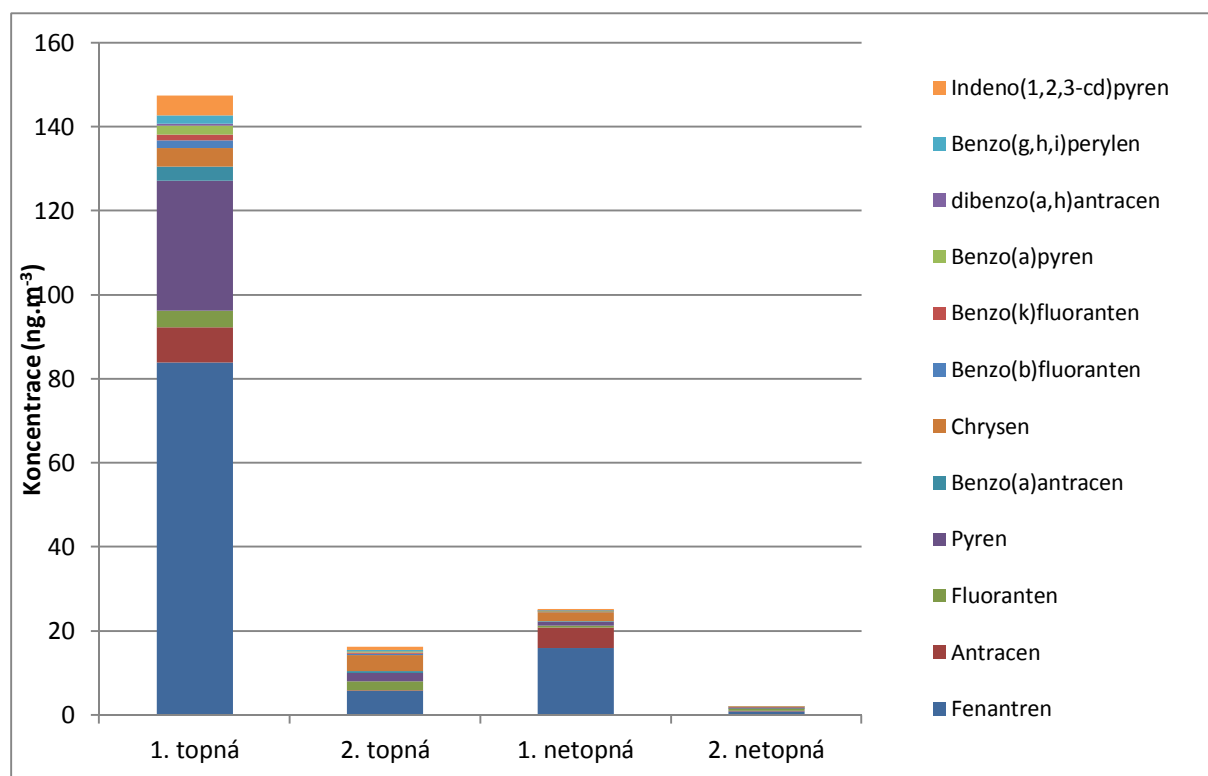
Tab. 122 – Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Ždírec nad Doubravou

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
Fenantren	84,00	5,70	16,00	0,81
Antracen	8,30	0,28	4,80	0,17
Fluoranten	4,00	2,00	0,50	0,44
Pyren	31,00	2,10	0,89	0,14
Benzo(a)antracen	3,30	0,38	0,11	0,03
Chrysen	4,40	3,80	2,20	0,24

Benzo(b)fluoranten	1,90	0,39	0,15	0,03
Benzo(k)fluoranten	1,30	0,22	0,05	0,02
Benzo(a)pyren	2,20	0,27	0,06	0,02
dibenzo(a,h)antracen	0,45	0,04	0,06	<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	1,90	0,35	0,13	0,03
Indeno(1,2,3-cd)pyren	4,80	0,67	0,30	0,03

Z Tab. 122 a Obr. 290 je patrné, že v první topné sezóně bylo dosaženo značně vyšších koncentrací než v ostatních měřeních. Z hlediska sumy PAH bylo nejvyšší množství škodlivin naměřeno na rozdíl od předchozích lokalit během první topné sezóny. Koncentrace zřejmě ovlivnil lokální zdroj v blízkosti měření, vzhledem k vyšším koncentracím i po následující dva dny (a dvě lokality), mohly do koncentrací promluvit i meteorologické podmínky.

Suverénně největší vliv na vyšších koncentracích PAH v druhé topné sezóně měl Fenantren (zejména doprava, ale i cigaretový kouř), významný byl rovněž Pyren (vzniká při nedokonalém spalování organických sloučenin). Uvedené naznačuje, že měření bylo ovlivněno nějakým zdrojem spalujícím benzín (doprava, dieselagregát atp.). Koncentrace benzo(a)pyrenu se pohybovaly nad hodnotou imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci pouze během první topné sezóny, v ostatních případech byly hluboko pod ním. Vzhledem k lokálnímu ovlivnění během první topné sezóny lze usuzovat, že imisní limit by zde překročen nebyl.



Obr. 290 - Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Ždírec nad Doubravou

Havlíčkův Brod

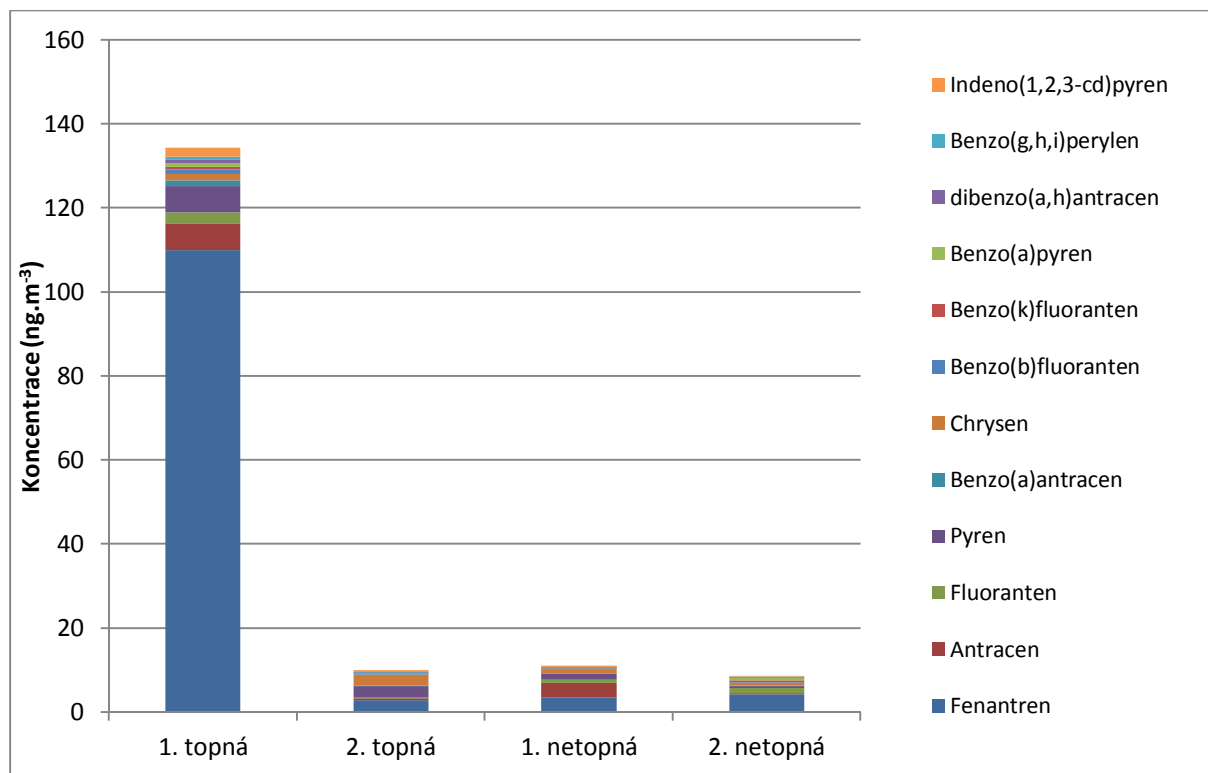
Polyaromatické uhlovodíky byly v Havlíčkově Brodě měřeny v termínech 6. 12. 2012 (1. topná sezóna), 31. 3. 2013 (2. topná sezóna), 30. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 10. 7. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 123 – Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Havlíčkův Brod

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
Fenantren	110,00	2,80	3,40	4,20
Antracen	6,20	0,49	3,50	0,29
Fluoranten	2,80	0,31	0,80	1,30
Pyren	6,30	2,60	1,40	0,47
Benzo(a)antracen	1,30	0,12	0,13	0,08
Chrysen	1,60	2,70	1,10	0,64
Benzo(b)fluoranten	1,00	0,17	0,14	0,11
Benzo(k)fluoranten	0,69	0,09	0,07	0,52
Benzo(a)pyren	0,91	0,11	0,07	0,61
dibenzo(a,h)antracen	0,68	0,02	0,07	0,01
Benzo(g,h,i)perylene	0,85	0,14	0,12	0,34
Indeno(1,2,3-cd)pyren	2,10	0,44	0,26	0,15

Z Tab. 123 a Obr. 291 je patrné, že v první topné sezóně bylo dosaženo značně vyšších koncentrací než v ostatních měřeních. Z hlediska sumy PAH bylo nejvyšší množství škodlivin naměřeno na rozdíl od většiny předchozích lokalit během první topné sezóny. Koncentrace zřejmě ovlivnil lokální zdroj v blízkosti měření, vzhledem k vyšším koncentracím i v okolních dvou dnech (jiné lokality), mohly do koncentrací promluvit i meteorologické podmínky.

Suverénně největší vliv na vyšších koncentracích PAH v druhé topné sezóně měl Fenantren (zejména doprava, ale i cigaretový kouř). Uvedené naznačuje, že měření bylo zřejmě silněji ovlivněno dopravou (např. ve spojení s horšími rozptylovými podmínkami). Koncentrace benzo(a)pyrenu se pohybovaly během všech kampaní pod hodnotou imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci, imisní limit by v této lokalitě zřejmě překročen nebyl.



Obr. 291 - Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Havlíčkův Brod

Humpolec

Polyaromatické uhlovodíky byly v Humpolci měřeny v termínech 7. 12. 2012 (1. topná sezóna), 29. 3. 2013 (2. topná sezóna), 23. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 13. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

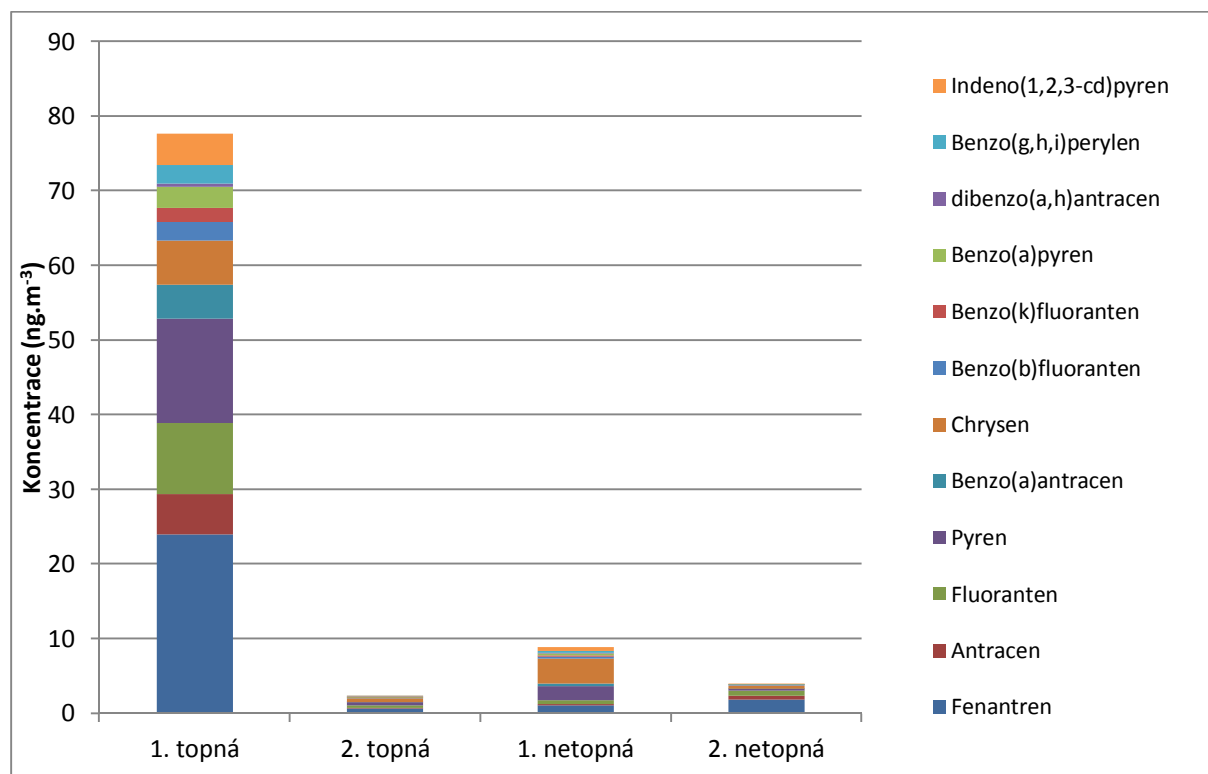
Z Tab. 124 a Obr. 292 je patrné, že v první topné sezóně bylo dosaženo značně vyšších koncentrací než v ostatních měřeních. Koncentrace zřejmě ovlivnil lokální zdroj v blízkosti měření, vzhledem k vyšším koncentracím v předcházejících dvou dnech (jiné lokality), mohly do koncentrací promluvit i meteorologické podmínky.

Tab. 124 – Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Humpolec

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
Fenantren	24,00	0,68	1,10	1,90
Antracen	5,40	0,08	0,19	0,45
Fluoranten	9,50	0,30	0,47	0,71
Pyren	14,00	0,46	1,90	0,23
Benzo(a)antracen	4,50	0,04	0,31	0,05
Chrysen	5,90	0,49	3,40	0,41
Benzo(b)fluoranten	2,50	0,07	0,25	0,05
Benzo(k)fluoranten	1,90	0,03	0,18	0,02

Benzo(a)pyren	2,80	0,07	0,26	0,03
dibenzo(a,h)antracen	0,45	0,04	0,04	<0,01
Benzo(g,h,i)perylen	2,50	0,04	0,26	0,06
Indeno(1,2,3-cd)pyren	4,20	0,12	0,54	0,05

V první topné sezóně došlo k navýšení téměř všech PAH, přesto největší vliv měl zřejmě Fenantren (zejména doprava, ale i cigaretový kouř), Antracen (produktem nedokonalého spalování uhlí a ropy, ale vyskytuje se i v cigaretovém kouři) a Chrysen (vzniká během spalování nebo zpracování uhlí a ropy, rovněž vzniká při spalování rostlin a dřeva). Koncentrace benzo(a)pyrenu se pohybovaly s výjimkou první topné sezóny vždy hluboko pod imisním limitem pro průměrnou roční koncentraci, imisní limit by zřejmě v této lokalitě překročen nebyl.



Obr. 292 - Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Humpolec

Lukavec

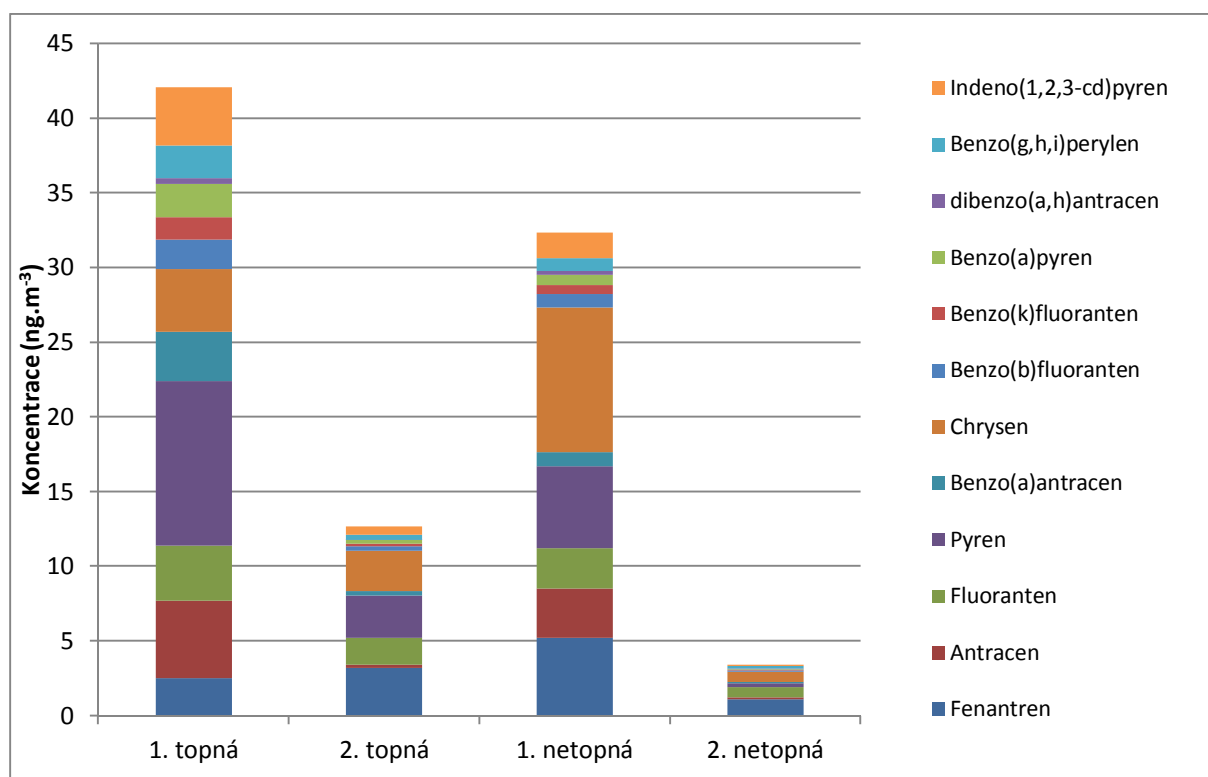
Polyaromatické uhlovodíky byly v Lukavci měřeny v termínech 8. 12. 2012 (1. topná sezóna), 1. 4. 2013 (2. topná sezóna), 24. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 14. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 125 – Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Lukavec

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
Fenantren	2,50	3,20	5,20	1,10
Antracen	5,20	0,23	3,30	0,15
Fluoranten	3,70	1,80	2,70	0,66
Pyren	11,00	2,80	5,50	0,28

Benzo(a)antracen	3,30	0,32	0,94	0,09
Chrysen	4,20	2,70	9,70	0,68
Benzo(b)fluoranten	2,00	0,32	0,90	0,09
Benzo(k)fluoranten	1,50	0,17	0,60	0,04
Benzo(a)pyren	2,20	0,22	0,68	0,05
dibenzo(a,h)antracen	0,38	0,01	0,27	0,01
Benzo(g,h,i)perylene	2,20	0,37	0,86	0,19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	3,90	0,52	1,70	0,08

Z Tab. 125 a Obr. 293 je patrné, že nejvyšší koncentrace byly naměřeny v 1. topné sezóně, zajímavostí je, že v 1. netopné sezóně byly naměřeny dvojnásobně vyšší koncentrace než v 2. topné sezóně. Zřejmě zde hrálo roli lokální ovlivnění spalovacím zdrojem.



Obr. 293 - Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Lukavec

Ve složení PAH není žádný majoritně zastoupený. V 1. topné sezóně je významněji zastoupen Pyren (vzniká při nedokonalém spalování organických sloučenin), při první netopné sezóně byl významněji zastoupen Chrysen (vzniká během spalování nebo zpracování uhlí a ropy, rovněž vzniká při spalování rostlin a dřeva). Koncentrace benzo(a)pyrenu se pohybovaly během první topné sezóny nad imisním limitem pro průměrnou roční koncentraci, v ostatních případech pod ním. Imisní limit by v této lokalitě zřejmě překročen nebyl, avšak pro doložení tohoto odhadu by bylo třeba dlouhodobější měření.

Pelhřimov

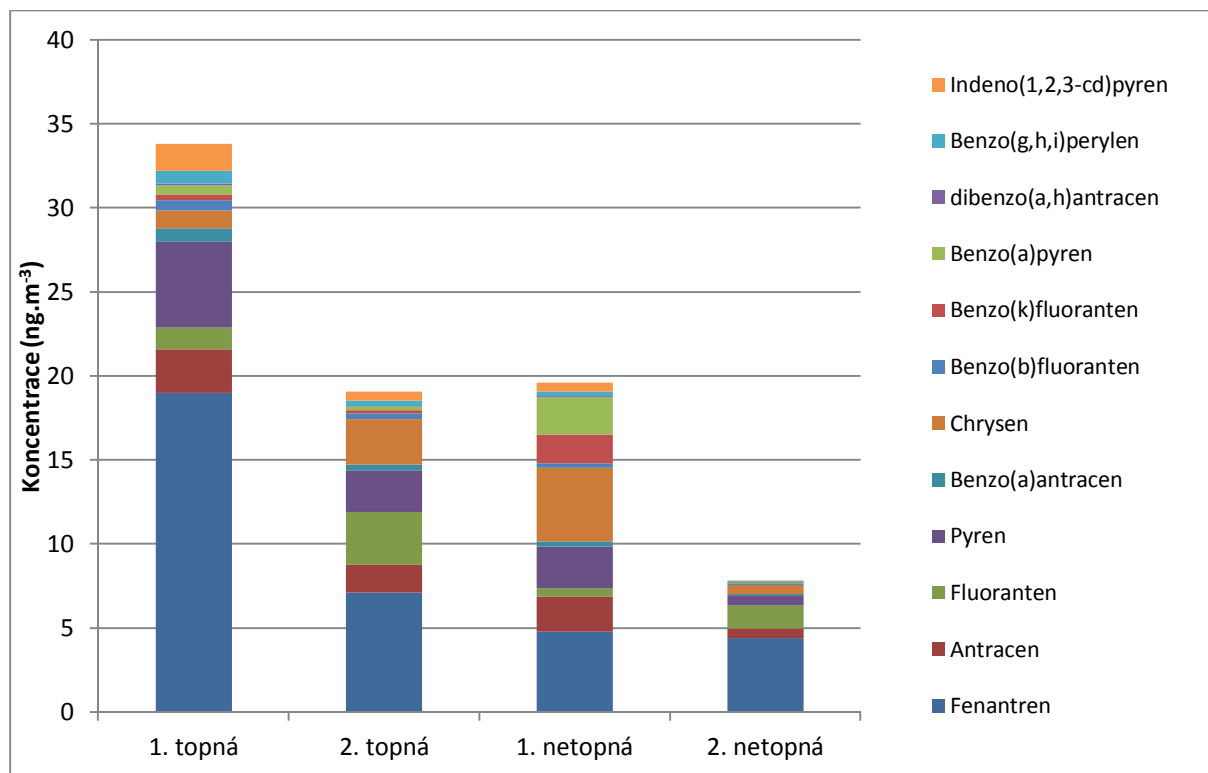
Polyaromatické uhlovodíky byly v Pelhřimově měřeny v termínech 10. 12. 2012 (1. topná sezóna), 28. 3. 2013 (2. topná sezóna), 25. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 18. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 126 – Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Pelhřimov

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
Fenantren	19,00	7,10	4,80	4,40
Antracen	2,60	1,70	2,10	0,57
Fluoranten	1,30	3,10	0,47	1,40
Pyren	5,10	2,50	2,50	0,59
Benzo(a)antracen	0,78	0,35	0,28	0,08
Chrysen	1,10	2,70	4,40	0,54
Benzo(b)fluoranten	0,58	0,33	0,27	0,06
Benzo(k)fluoranten	0,37	0,18	1,70	0,02
Benzo(a)pyren	0,51	0,23	2,20	0,02
dibenzo(a,h)antracen	0,12	0,03	0,09	<0,01
Benzo(g,h,i)perylen	0,78	0,32	0,26	0,11
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1,60	0,54	0,56	0,02

Z Tab. 126 a Obr. 294 je patrné, že nejvyšší koncentrace byly naměřeny v 1. topné sezóně, koncentrace v 1. netopné sezóně téměř stejné, jako v 2. topné sezóně. Zřejmě zde hrálo roli lokální ovlivnění spalovacím zdrojem.

Největší vliv na vyšších koncentracích PAH měl Fenantren (zejména doprava, ale i cigaretový kouř), v první topné sezóně i Pyren (vzniká při nedokonalém spalování organických sloučenin), v druhé topné a první netopné pak Chrysen (vzniká během spalování nebo zpracování uhlí a ropy, rovněž vzniká při spalování rostlin a dřeva). Vzhledem k ovlivnění lokality dopravou lze usuzovat na to, že většinu PAH produkuje právě ona, na což poukazují i nejhojněji zastoupené sloučeniny. Koncentrace benzo(a)pyrenu překročily imisní limit pro průměrnou roční koncentraci pouze během měření v 1. netopné sezóně. Imisní limit by v této lokalitě zřejmě překročen nebyl, avšak pro doložení tohoto odhadu by bylo třeba dlouhodobější měření.



Obr. 294 - Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Pelhřimov

Jihlava

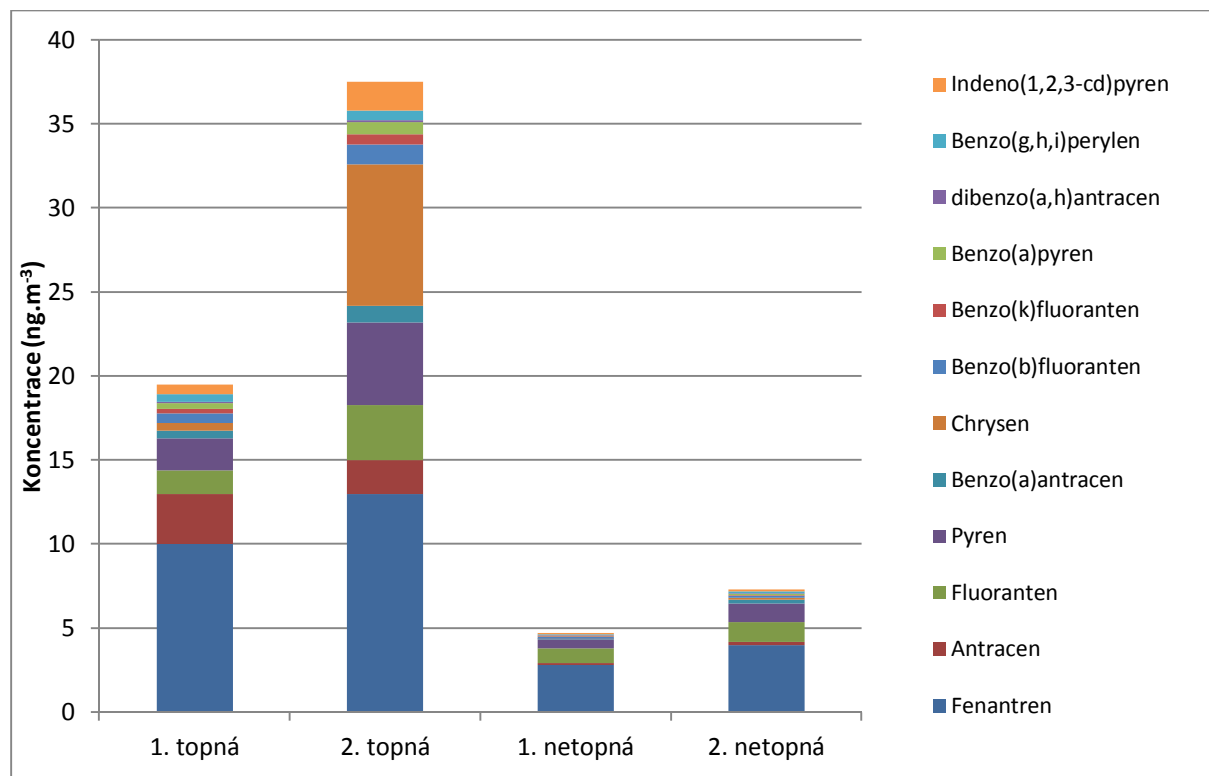
Polyaromatické uhlovodíky byly v Jihlavě měřeny v termínech 14. 12. 2012 (1. topná sezóna), 19. 3. 2013 (2. topná sezóna), 11. 5. 2013 (1. netopná sezóna) a 3. 6. 2013 (2. netopná sezóna).

Tab. 127 – Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Jihlava

Škodlivina	1. topná	2. topná	1. netopná	2. netopná
Fenantren	10,00	13,00	2,80	4,00
Antracen	3,00	2,00	0,11	0,18
Fluoranten	1,40	3,30	0,91	1,20
Pyren	1,90	4,90	0,52	1,10
Benzo(a)antracen	0,46	1,00	0,03	0,20
Chrysen	0,47	8,40	0,01	0,13
Benzo(b)fluoranten	0,57	1,20	0,09	0,10
Benzo(k)fluoranten	0,26	0,61	0,04	0,05
Benzo(a)pyren	0,35	0,73	0,06	0,09
dibenzo(a,h)antracen	0,07	0,09	0,01	0,02
Benzo(g,h,i)perylen	0,46	0,58	0,04	0,11
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,58	1,70	0,09	0,12

Z Tab. 127 a Obr. 295 je patrné, že v topné sezóně bylo dosaženo značně vyšších koncentrací než v netopné sezóně. Z hlediska sumy PAH bylo nejvyšší množství škodlivin naměřeno během druhé topné sezóny. Svůj vliv na koncentrace měly pravděpodobně meteorologické podmínky.

Největší vliv na vyšších koncentracích PAH v druhé topné sezóně měl zejména Chrysen (vzniká během spalování nebo zpracování uhlí a ropy, rovněž vzniká při spalování rostlin a dřeva), částečně vzrostly také koncentrace Fenantrenu (zejména doprava, ale i cigaretový kouř a zastoupen Pyren (vzniká při nedokonalém spalování organických sloučenin). Koncentrace benzo(a)pyrenu se během všech kampaní pohybovaly pod hodnotou imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci. Imisní limit by tedy pravděpodobně v této lokalitě překročen nebyl.



Obr. 295 - Koncentrace PAH (ng.m⁻³) v lokalitě Jihlava

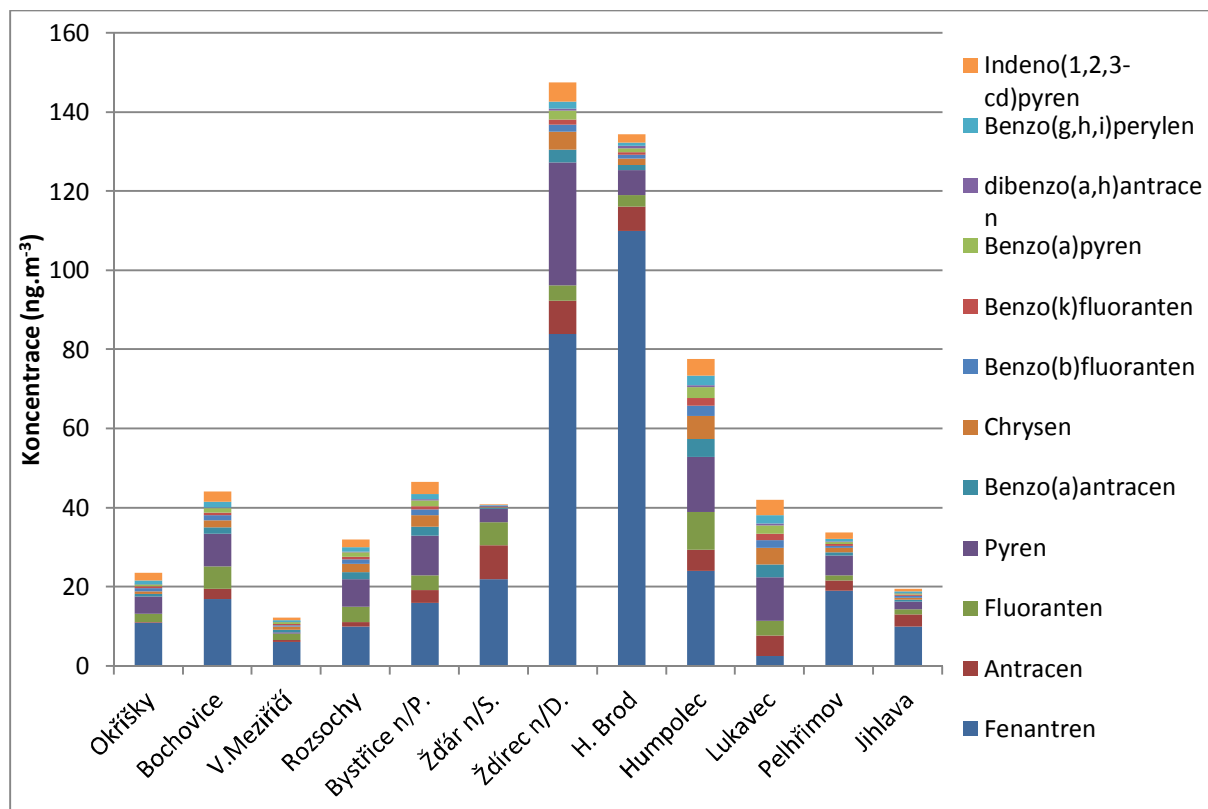
6.4.2 Srovnání lokalit během jednotlivých kampaní

1. topná sezóna

Kampaň nazvaná první topná sezóna probíhala v termínu od 28. 11. 2012 do 14. 12. 2012. Začátkem této kampaně panovaly netradičně teplé zimní dny, teploty překračovaly 10°C a na spoustě meteorologických stanicích padly teplotní rekordy. Od prosince začaly teploty klesat, přes naše území postupoval dále k východu nevýrazný výběžek vyššího tlaku vzduchu. 4. 12. počasí ovlivňovala okluzní fronta postupující k východu. Kolem tlakové níže nad Pobaltím k nám zesiloval příliv studeného vzduchu.

Tab. 128 - Koncentrace jednotlivých PAH (ng.m⁻³) v jednotlivých lokalitách, první topná sezóna

Lokalita	Datum	Fenantren	Antracen	Fluoranten	Pyren	Benzo(a)antracen	Chrysen	Benzo(b)fluoranten	Benzo(k)fluoranten	Benzo(a)pyren	dibenzo(a,h)antracen	Benzo(g,h,i)perylen	Indeno(1,2,3-cd)pyren
Okříšky	28.11.2012	11	0,2	2,1	4,3	0,7	0,65	0,75	0,43	0,58	0,03	0,85	2
Bochovice	29.11.2013	17	2,6	5,6	8,3	1,6	1,7	1,3	0,78	1,1	0,12	1,5	2,5
Velké Meziříčí	30.11.2012	6,1	0,45	1,7	0,36	0,53	0,84	0,4	0,27	0,41	0,09	0,42	0,63
Rozsochy	1.12.2012	10	1,1	3,9	7	1,8	2	1,2	0,7	1,1	0,11	1,1	2
Bystřice nad Pernštejnem	3.12.2012	16	3,2	3,7	10	2,3	3	1,4	0,82	1,4	0,32	1,4	3
Žďár nad Sázavou	4.12.2012	22	8,5	5,9	3,3	0,33	0,18	0,06	0,02	0,02	0,22	0,28	0,03
Ždírec nad Doubravou	5.12.2012	84	8,3	4	31	3,3	4,4	1,9	1,3	2,2	0,45	1,9	4,8
Havlíčkův Brod	6.12.2012	110	6,2	2,8	6,3	1,3	1,6	1	0,69	0,91	0,68	0,85	2,1
Humpolec	7.12.2012	24	5,4	9,5	14	4,5	5,9	2,5	1,9	2,8	0,45	2,5	4,2
Lukavec	8.12.2012	2,5	5,2	3,7	11	3,3	4,2	2	1,5	2,2	0,38	2,2	3,9
Pelhřimov	10.12.2012	19	2,6	1,3	5,1	0,78	1,1	0,58	0,37	0,51	0,12	0,78	1,6
Jihlava	14.12.2012	10	3	1,4	1,9	0,46	0,47	0,57	0,26	0,35	0,07	0,46	0,58



Obr. 296 – Srovnání naměřených PAH během 1. topné sezóny

Ze srovnání je patrné, že kromě lokalit Ždírec nad Doubravou, Havlíčkův Brod a Humpolec se všechny lokality pohybují na přibližně stejné koncentrační hladině, přičemž minima byla naměřena ve Velkém Meziříčí, Jihlavě a Okříškách.

Příčinou vysokých koncentrací v lokalitách Ždírec nad Doubravou, Havlíčkův Brod a Humpolec mohou být zhoršené rozptylové podmínky (tyto lokality šly 3 dny po sobě od 5. do 7. 12 2013) i vlivem poklesu teplot (intenzivnější topení), svou roli však může hrát lokální ovlivnění. V případě lokalit Ždírec nad Doubravou a Havlíčkův Brod má nejvýznamnější vliv na navýšení koncentrací PAH Fenantren (do ovzduší se dostává nedokonalým spalováním organických látek prostřednictvím výfukových plynů nebo cigaretového kouře či spalováním dřevěného uhlí), v případě lokality Ždírec ještě částečně zastoupen Pyren (vzniká při nedokonalém spalování organických sloučenin).

Na všech lokalitách s výjimkou Lukavce je patrné podstatné zastoupení Fenantrenu a tedy ovlivnění dopravou. V lokalitě Lukavec jsou PAH rozdělovány rovnoměrněji mezi jednotlivé sloučeniny, lokalita je tedy pravděpodobně významněji ovlivněna jiným spalovacím zdrojem, než je doprava (koncentrace Fenantrenu jsou nejnížší ze všech lokalit).

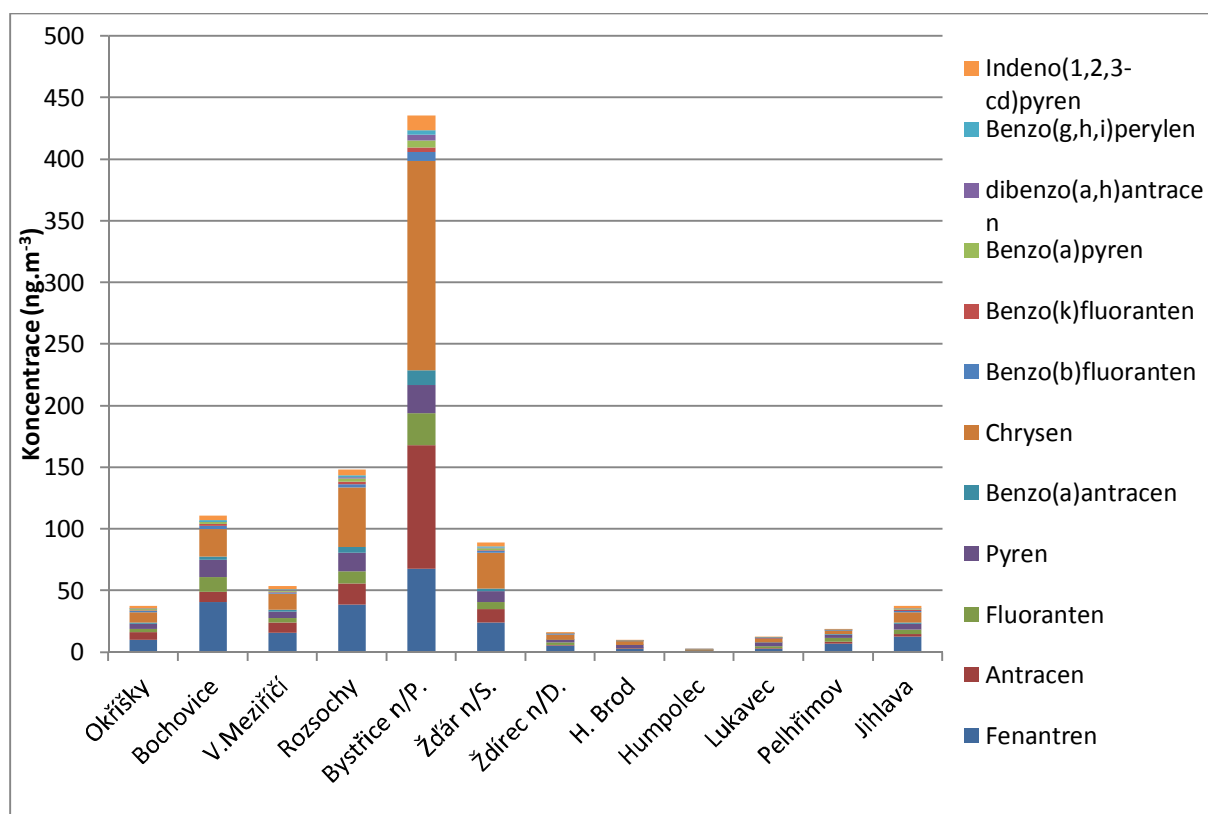
2. topná sezóna

Kampaň nazvaná druhá topná sezóna probíhala v termínu od 19. 3. 2013 do 1. 4. 2013. Začátkem této kampaně přes naše území zvolna postupovala tlaková níže a s ní spojený frontální systém. Za okluzní frontou k nám proudil velmi chladný vzduch od severu až severozápadu (na řadě míst byly

překonány denní teplotní rekordy pro minimální teplotu). Zhruba od 28. 3. bylo počasí u nás ovlivněno tlakovou níží, která spolu s frontálním systémem postupovala přes naše území od jihozápadu dále nad Polsko.

Tab. 129 – Koncentrace jednotlivých PAH (ng.m⁻³) v jednotlivých lokalitách, druhá topná sezóna

Lokalita	Datum	Fenantren	Antracen	Fluoranten	Pyren	Benzo(a)ant racen	Chrysen	Benzo(b)flu oranten	Benzo(k)flu ranten	Benzo(a)pyr en	dibenzo(a,h) antracen	Benzo(g,h,i) perylene	Indeno(1,2, 3-cd)pyren
Okříšky	23.3.2013	10	6,7	2,5	4,2	1,1	8	1,2	0,64	0,88	0,09	0,6	1,7
Bochovice	21.3.2013	41	8,2	12,0	14	2,8	22	2,6	1,5	1,6	0,28	1,23	3,9
Velké Meziříčí	24.3.2013	16	8,5	3,3	5,4	1,3	13	1,2	0,73	1	0,19	0,8	2,2
Rozsochy	25.3.2013	39	17	10	15	4,7	48	2,9	1,7	2,8	0,92	1,7	4,5
Bystřice nad Pernštejnem	26.3.2013	68	100	26	23	12	170	6,9	3,5	6	4,7	3,5	12
Žďár nad Sázavou	27.3.2013	24	11	6	8,6	2,2	29	1,5	0,88	1,4	0,24	1,4	2,8
Ždírec nad Doubravou	30.3.2013	5,7	0,28	2	2,1	0,38	3,8	0,39	0,22	0,27	0,04	0,35	0,67
Havlíčkův Brod	31.3.2013	2,8	0,49	0,31	2,6	0,12	2,7	0,17	0,09	0,11	0,02	0,14	0,44
Humpolec	29.3.2013	0,68	0,08	0,3	0,46	0,04	0,49	0,07	0,03	0,07	0,04	0,04	0,12
Lukavec	1.4.2013	3,2	0,23	1,8	2,8	0,32	2,7	0,32	0,17	0,22	0,01	0,37	0,52
Pelhřimov	28.3.2013	7,1	1,7	3,1	2,5	0,35	2,7	0,33	0,18	0,23	0,03	0,32	0,54
Jihlava	19.3.2013	13	2	3,3	4,9	1	8,4	1,2	0,61	0,73	0,09	0,58	1,7



Obr. 297 – Srovnání naměřených PAH během 2. topné sezóny

Ve srovnání s první topnou sezónou je patrné, že zatímco v 1. topné sezóně dominoval Fenantren (do ovzduší se dostává nedokonalým spalováním organických látek prostřednictvím výfukových plynů nebo cigaretového kouře či spalováním dřevěného uhlí), v druhé topné sezóně byl nejvýznamnějším uhlovodíkem Chrysen (vzniká během spalování nebo zpracování uhlí a ropy, rovněž vzniká při spalování rostlin a dřeva), a to zejména v první polovině kampaně, kdy byly celkově měřeny vyšší koncentrace PAH. Poté zřejmě i vlivem vpádu chladného vzduchu ze severozápadu došlo k pročištění atmosféry a poklesu koncentrací PAH.

Příčinou vysokých koncentrací v lokalitě Bystřice nad Pernštejnem mohou být zhoršené rozptylové podmínky (chladný vzduch ze severozápadu před sebou mohl „tlačit“ znečištění), ale v tomto případě mohl rovněž měření ovlivnit významnější lokální zdroj. Kromě dominantního Chysenu zde byly významné koncentrace Antracenu (produktem nedokonalého spalování uhlí a ropy, ale vyskytuje se i v cigaretovém kouři) a Fenantrenu (zejména doprava, ale i cigaretový kouř).

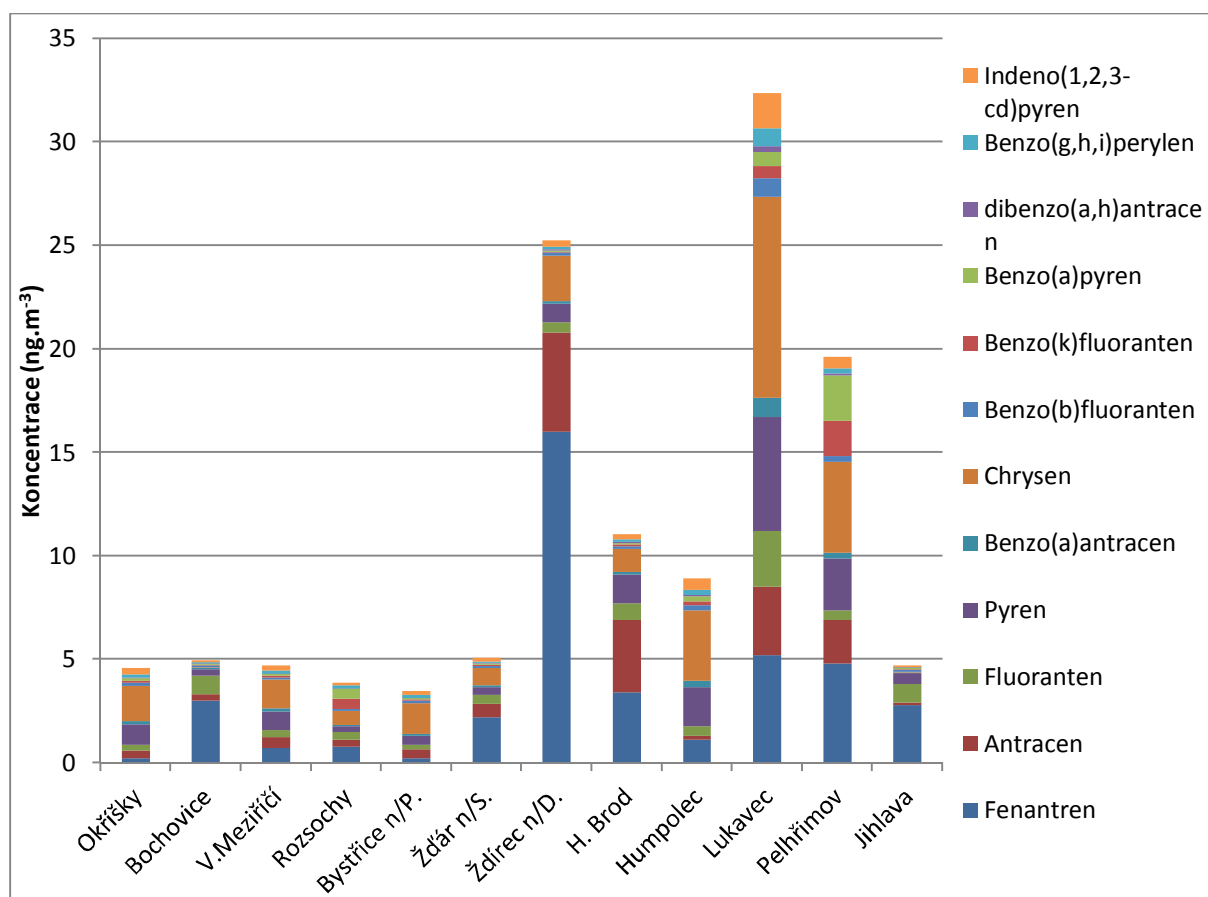
Po pročištění atmosféry byly koncentrace PAH velmi nízké, na úrovni či dokonce nižší než v případě 1. netopné sezóny.

1. netopná sezóna

Kampaň nazvaná první netopná sezóna probíhala v termínu od 10. 5. 2013 do 30. 5. 2013. Začátkem této kampaně počasí u nás ovlivňovala od jihu oblast nižšího tlaku vzduchu. Poté se ve studeném vzduchu se do střední Evropy rozšířil od západu nevýrazný výběžek vyššího tlaku a po přední straně tlakové níže nad Britskými ostrovy k nám začal proudit teplejší vzduch od jihu. 18. 5. postupovala zvlněná studená fronta zvolna přes naše území k severovýchodu. Od severozápadu zasahovala do střední Evropy oblast nízkého tlaku vzduchu. 23. 5. k nám kolem tlakové níže nad Dánskem začal proudit studený/chladný vzduch od severozápadu. Ke konci kampaně k nám kolem rozsáhlé tlakové níže nad západní a střední Evropou začal přechodně proudit teplejší vzduch od jihozápadu.

Tab. 130 – Koncentrace jednotlivých PAH (ng.m⁻³) v jednotlivých lokalitách, první netopná sezóna

Lokalita	Datum	Fenantren	Antracen	Fluoranten	Pyren	Benzo(a)antracen	Chrysen	Benzo(b)fluoranten	Benzo(k)fluoranten	Benzo(a)pyren	dibenzo(a,h)anthracen	Benzo(g,h,i)perylene	Indeno(1,2,3-cd)pyren
Okříšky	10.5.2013	0,21	0,37	0,3	1	0,15	1,7	0,15	0,1	0,13	0,01	0,16	0,31
Bochovice	18.5.2013	3	0,31	0,9	0,32	0,05	0,03	0,11	0,04	0,05	0,01	0,04	0,11
Velké Meziříčí	14.5.2013	0,72	0,53	0,34	0,9	0,13	1,4	0,11	0,07	0,1	0,01	0,16	0,24
Rozsochy	15.5.2013	0,77	0,36	0,36	0,29	0,05	0,69	0,09	0,49	0,49	0,01	0,13	0,15
Bystřice nad Pernštejnem	16.5.2013	0,23	0,42	0,22	0,44	0,08	1,5	0,11	0,06	0,06	0,02	0,14	0,2
Žďár nad Sázavou	17.5.2013	2,2	0,66	0,43	0,37	0,09	0,84	0,09	0,06	0,06	0,02	0,08	0,16
Ždírec nad Doubravou	29.5.2013	16	4,8	0,5	0,89	0,11	2,2	0,15	0,05	0,06	0,06	0,13	0,3
Havlíčkův Brod	30.5.2013	3,4	3,5	0,8	1,4	0,13	1,1	0,14	0,07	0,07	0,07	0,12	0,26
Humpolec	23.5.2013	1,1	0,19	0,47	1,9	0,31	3,4	0,25	0,18	0,26	0,04	0,26	0,54
Lukavec	24.5.2013	5,2	3,3	2,7	5,5	0,94	9,7	0,9	0,6	0,68	0,27	0,86	1,7
Pelhřimov	25.5.2013	4,8	2,1	0,47	2,5	0,28	4,4	0,27	1,7	2,2	0,09	0,26	0,56
Jihlava	11.5.2013	2,8	0,11	0,91	0,52	0,03	0,01	0,093	0,04	0,06	0,01	0,04	0,09



Obr. 298 – Srovnání naměřených PAH během 1. netopné sezóny

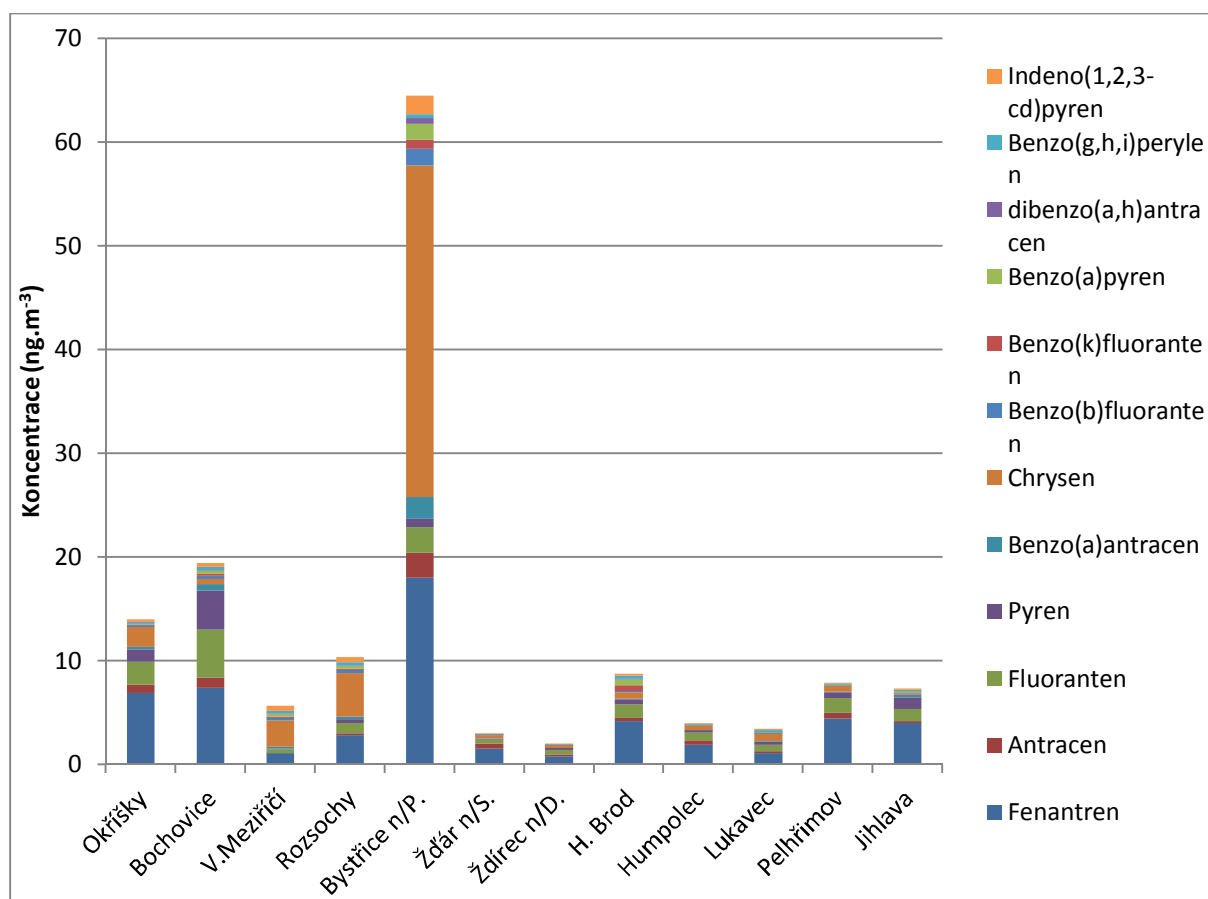
Ve srovnání s topnými sezónami je patrné, že na většině lokalit jsou jen velmi nízké koncentrace PAH. Vyšší koncentrace byly pouze v Ždírci nad Doubravou (dominoval Fenantren - do ovzduší se dostává nedokonalým spalováním organických látek prostřednictvím výfukových plynů nebo cigaretového kouře či spalováním dřevěného uhlí), Lukavce (zejména Chrysene - vzniká během spalování nebo zpracování uhlí a ropy, rovněž vzniká při spalování rostlin a dřeva) a Pelhřimov (PAH zastoupeny rovnoměrněji). Lze tedy odhadovat, že ve Ždírci došlo k ovlivnění dopravou či zdrojem spalujícím benzín, v Lukavci a Pelhřimově se kromě dopravy mohly na znečištění podílet i další zdroje. Svůj vliv na koncentrace v Lukavci a Pelhřimově mohly mít i meteorologické podmínky – v tuto dobu k nám od Dánska začal proudit chladný vzduch, který před sebou mohl „tlačit“ znečištění a ovlivnit tyto dvě lokality, které byly měřeny po sobě.

2. netopná sezóna

Kampaň nazvaná druhá netopná sezóna probíhala v termínu od 2. 6. 2013 do 18. 6. 2013. Začátkem této kampaně počasí u nás ovlivňovala tlaková níže nad východní Evropou. Nevýrazná oblast nižšího tlaku vzduchu se nad střední Evropou udržovala až do 9. 6., kdy nad naše území postupovala od jihozápadu mělká tlaková níže, na její přední straně k nám proudil teplý vzduch od jihu. Od 12. 6. do střední Evropy zasahoval od jihozápadu hřeben vyššího tlaku vzduchu, po jehož zadní straně proudil na naše území teplý vzduch od jihozápadu. Ke konci epizody tak již byly měřeny vysoké teploty, na mnoha stanicích padaly teplotní rekordy.

Tab. 131 – Koncentrace jednotlivých PAH (ng.m⁻³) v jednotlivých lokalitách, druhá netopná sezóna

Lokalita	Datum	Fenantren	Antracen	Fluoranten	Pyren	Benzo(a)ant racen	Chrysen	Benzo(b)flu oranten	Benzo(k)flu oranten	Benzo(a)pyr en	dibenzo(a,h)antracen	Benzo(g,h,i) perylene	Indeno(1,2, 3-cd)pyren
Okříšky	5.6.2013	6,9	0,79	2,2	1,2	0,25	1,9	0,17	0,09	0,09	0,01	0,13	0,28
Bochovice	2.6.2013	7,4	0,99	4,6	3,8	0,61	0,47	0,35	0,16	0,31	0,07	0,28	0,4
Velké Meziříčí	6.6.2013	1,1	0,01	0,33	0,07	0,21	2,5	0,26	0,15	0,22	0,05	0,27	0,5
Rozsochy	7.6.2013	2,8	0,2	1	0,37	0,26	4,2	0,28	0,16	0,2	0,05	0,31	0,5
Bystřice nad Pernštejnem	8.6.2013	18	2,4	2,5	0,78	2,1	32	1,6	0,88	1,5	0,57	0,36	1,8
Žďár nad Sázavou	12.7.2013	1,5	0,5	0,36	0,1	0,03	0,31	0,03	0,02	0,02	0,01	0,06	0,06
Ždírec nad Doubravou	11.7.2013	0,81	0,17	0,44	0,14	0,03	0,24	0,03	0,02	0,02	<0,01	0,03	0,03
Havlíčkův Brod	10.7.2013	4,2	0,29	1,3	0,47	0,08	0,64	0,11	0,52	0,61	0,01	0,34	0,15
Humpolec	13.6.2013	1,9	0,45	0,71	0,23	0,05	0,41	0,05	0,02	0,03	<0,01	0,06	0,05
Lukavec	14.6.2013	1,1	0,15	0,66	0,28	0,09	0,68	0,09	0,04	0,05	0,01	0,19	0,08
Pelhřimov	18.6.2013	4,4	0,57	1,4	0,59	0,08	0,54	0,06	0,02	0,02	<0,01	0,11	0,02
Jihlava	3.6.2013	4	0,18	1,2	1,1	0,2	0,13	0,1	0,05	0,09	0,02	0,11	0,12



Obr. 299 – Srovnání naměřených PAH během 2. topné sezóny

S výjimkou lokality Bystřice nad Pernštejnem byly na všech lokalitách měřeny velmi nízké koncentrace PAH. Obdobně, jako během druhé topné sezóny v této lokalitě dominoval Chrysene (vzniká během spalování nebo zpracování uhlí a ropy, rovněž vzniká při spalování rostlin a dřeva), i když jeho koncentrace byla podstatně nižší než v případě druhé topné sezóny. Vedle Chrysenu byl rovněž významně zastoupen Fenantren (do ovzduší se dostává nedokonalým spalováním organických látek prostřednictvím výfukových plynů nebo cigaretového kouře či spalováním dřevěného uhlí). Lokalita je tedy zřejmě ovlivněna nějakým významným zdrojem.

6.5 Organické polutanty - persistentní organické polutanty (POPs)

Do skupiny POPs zařazujeme polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH), polychlorované bifenylly (PCBs), organochlorové pesticidy (OCPs) a polychlorované dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany (PCDDs/Fs). Hlavním důvodem jejich sledování je prokázané široké spektrum toxických a genotoxických účinků těchto látek. Tyto látky jsou široce rozšířeny v prostředí, byly detekovány ve všech jeho složkách a patří mezi nejstabilnější organické polutanty v terestrickém prostředí. Některé z nich jako například PAH či PCDDs/Fs jsou v určitém malém množství přirozenou součástí prostředí. Koncentrace POPs začaly růst od průmyslové revoluce, především díky zvyšujícímu se využívání spalovacích a termických průmyslových procesů využívajících především fosilních paliv a zvýšenému užívání pesticidů v celé zemědělské oblasti. Jejich koncentrace závisí na blízkosti bodových zdrojů, ale vyskytují se i v odlehlých oblastech, kam se dostávají dálkovým transportem. Obecně jsou POPs v životním prostředí nebezpečné proto, že jsou silně rezistentní proti degradacím (chemickým i biologickým) a mají nepolární molekuly kumulující se v tukových tkáních a tím pádem dochází k silnému bioakumulaci v trofických sítích.

Chování POPs v prostředí tím i jejich nebezpečnost lze charakterizovat zejména pěti environmentálně-chemickými parametry.

1. Rozpustnost ve vodě WS (mg.l^{-1}). Čím je její hodnota nižší, tím je látka hydrofobnější a lipofilnější, tím má větší tendenci kumulovat se v půdním prostředí a v živých organismech.
2. Těkání vyjádřené hodnotou Henryho konstanty (H v $\text{Pa.m}^3.\text{mol}^{-1}$). Čím je hodnota H vyšší, tím je látka těkavější, má vyšší tendenci přejít z půdního prostředí do atmosféry.
3. Rozdělovací koeficient n-oktanol-voda (K_{ow}) představující míru tendence látky kumulovat se v živých organismech. Hodnota $\log K_{ow}$ v rozmezí 3-6 představuje látky s vysokou tendencí k bioakumulaci.
4. Sorpce na organický uhlík (půdní organickou hmotu) vyjádřená pomocí rozdělovacího koeficientu organický uhlík (v tuhé fázi) x voda (K_{oc}). Hodnoty $\log K_{oc}$ vyšší než 3 charakterizují látky silně se sorbující v půdním prostředí, dlouhodobě v něm přítomné, ovšem také méně biodostupné.
5. Environmentální persistence vyjádřená pomocí poločasu života ($t_{1/2}$). V případě půdního prostředí se používá například označení $t_{1/2(S)}$ (poločas života polutantu v půdním prostředí).

6.5.1 1. topná sezóna

Tab. 132 - Výsledky měření PCDD/F v fg TEQ/m³, první topná sezóna

	Jihlava 15. 12. 2012				Bochovice 13. 12. 2012			
	I-TEF	fg/m3	fg TEQ/m3		I-TEF	fg/m3	fg TEQ/m3	
			PMS=0	PMS=(LOD)			PMS=0	PMS=(LOD)
2378TCDD	1	< 6,5	PMS	6,5	1	< 6,5	PMS	6,5
12378PeCDD	0,5	< 13	PMS	6,5	0,5	< 11	PMS	5,5
123478HxCDD	0,1	< 10	PMS	1,0	0,1	< 11	PMS	1,1
123678HxCDD	0,1	20,7	2,07	2,07	0,1	< 10	PMS	1,0
123789HxCDD	0,1	12,3	1,23	1,23	0,1	< 11	PMS	1,1
1234678HpCDD	0,01	175	1,75	1,75	0,01	55,2	0,55	0,55
OCDD	0,001	426	0,426	0,426	0,001	169	0,169	0,169
TCDD		123				53,4		
PeCDD		155				62,8		
HxCDD		218				89,3		
HpCDD		299				105		
2378TCDF	0,1	17,7	1,77	1,77	0,1	23,5	2,35	2,35
12378PeCDF	0,05	23,5	1,175	1,175	0,05	19,3	0,965	0,965
23478PeCDF	0,5	47,5	23,8	23,8	0,5	21,9	11,0	11,0
123478HxCDF	0,1	33,4	3,34	3,34	0,1	10,8	1,08	1,08
123678HxCDF	0,1	25,5	2,55	2,55	0,1	8,80	0,880	0,880
234678HxCDF	0,1	44,7	4,47	4,47	0,1	9,00	0,900	0,900
123789HxCDF	0,1	11,6	1,16	1,16	0,1	< 8,5	PMS	0,85
1234678HpCDF	0,01	83,8	0,838	0,838	0,01	21,1	0,211	0,211
1234789HpCDF	0,01	13,8	0,138	0,138	0,01	< 11	PMS	0,11
OCDF	0,001	< 21	PMS	0,021	0,001	< 21	PMS	0,021
TCDF		737				401		
PeCDF		452				222		
HxCDF		330				112		
HpCDF		151				31,6		
Suma PCDD		1220	5,48	19,5		480	0,721	15,9
Suma PCDF		1670	39,2	39,2		767	17,3	18,3
Suma PCDD/F		2900	45	59		1250	18	34

6.5.2 2. topná sezóna

Tab. 133 - Výsledky měření PCDD/F v fg TEQ/m³, druhá topná sezóna

	Jihlava 20. 3. 2013				Bochovice 21. 3. 2013			
	I-TEF	fg/m3	fg TEQ/m3		I-TEF	fg/m3	fg TEQ/m3	
			PMS=0	PMS=(LOD)			PMS=0	PMS=(LOD)
2378TCDD	1	< 5.9	PMS	5,9	1	< 6.0	PMS	6,0
12378PeCDD	0,5	< 9.2	PMS	4,6	0,5	< 10	PMS	5,0
123478HxCDD	0,1	< 11	PMS	1,1	0,1	< 14	PMS	1,4
123678HxCDD	0,1	< 10	PMS	1,0	0,1	< 11	PMS	1,1
123789HxCDD	0,1	< 12	PMS	1,2	0,1	< 13	PMS	1,3
1234678HpCDD	0,01	88,8	0,888	0,888	0,01	91,1	0,911	0,911
OCDD	0,001	80,3	0,0803	0,0803	0,001	179	0,179	0,179
TCDD		158				175		
PeCDD		151				141		
HxCDD		175				225		
HpCDD		< 35				< 42		
2378TCDF	0,1	11,4	1,14	1,14	0,1	8,51	0,851	0,851
12378PeCDF	0,05	21,7	1,09	1,09	0,05	23,0	1,15	1,15
23478PeCDF	0,5	30,7	15,4	15,4	0,5	37,5	18,8	18,8
123478HxCDF	0,1	26,6	2,66	2,66	0,1	26,3	2,63	2,63
123678HxCDF	0,1	21,1	2,11	2,11	0,1	31,5	3,15	3,15
234678HxCDF	0,1	22,7	2,27	2,27	0,1	24,1	2,41	2,41
123789HxCDF	0,1	< 7.6	PMS	0,76	0,1	< 9.8	PMS	0,98
1234678HpCDF	0,01	82,7	0,827	0,827	0,01	93,4	0,934	0,934
1234789HpCDF	0,01	14,8	0,148	0,148	0,01	< 13	PMS	0,13
OCDF	0,001	40,7	0,0407	0,0407	0,001	40,3	0,0403	0,0403
TCDF		986				1150		
PeCDF		390				562		
HxCDF		246				367		
HpCDF		268				314		
Suma PCDD		564	0,968	14,8		720	1,09	15,9
Suma PCDF		1930	25,6	26,4		2430	29,9	31,0
Suma PCDD/F		2500	27	41		3150	31	47

6.5.3 1. netopná sezóna

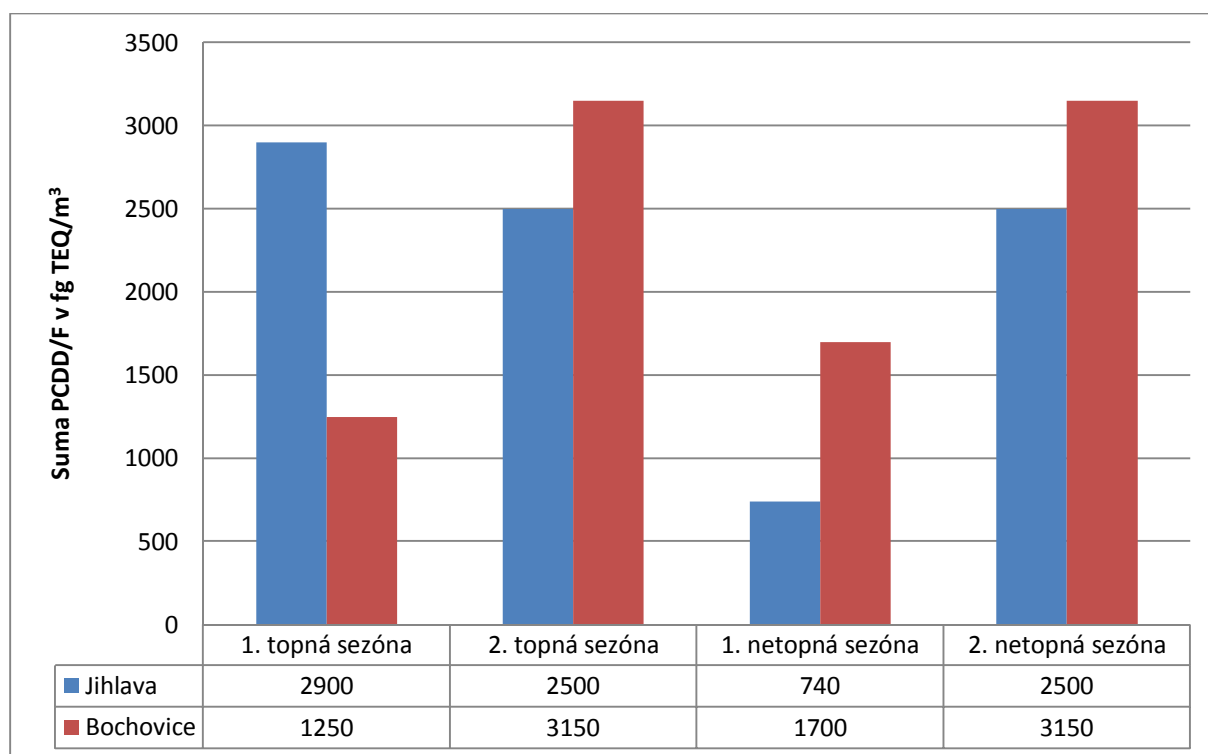
Tab. 134 - Výsledky měření PCDD/F v fg TEQ/m³, první netopná sezóna

	Jihlava 9. 5. 2013				Bochovice 19. 5. 2013			
	I-TEF	fg/m3	fg TEQ/m3		I-TEF	fg/m3	fg TEQ/m3	
			PMS=0	PMS=(LOD)			PMS=0	PMS=(LOD)
2378TCDD	1	< 4.5	PMS	4,5	1	< 4.0	PMS	4,0
12378PeCDD	0,5	< 7.7	PMS	3,9	0,5	< 6.9	PMS	3,5
123478HxCDD	0,1	< 7.9	PMS	0,79	0,1	< 6.1	PMS	0,61
123678HxCDD	0,1	< 6.7	PMS	0,67	0,1	< 5.7	PMS	0,57
123789HxCDD	0,1	< 7.6	PMS	0,76	0,1	< 6.4	PMS	0,64
1234678HpCDD	0,01	19,2	0,192	0,192	0,01	70,2	0,702	0,702
OCDD	0,001	88,5	0,0885	0,0885	0,001	52,0	0,0520	0,0520
TCDD		91,3				141		
PeCDD		< 77				162		
HxCDD		93,5				196		
HpCDD		< 30				75,2		
2378TCDF	0,1	6,52	0,652	0,652	0,1	8,96	0,896	0,896
12378PeCDF	0,05	< 8.9	PMS	0,45	0,05	14,3	0,715	0,715
23478PeCDF	0,5	14,9	7,45	7,45	0,5	34,5	17,25	17,25
123478HxCDF	0,1	< 9.0	PMS	0,90	0,1	20,0	2,00	2,00
123678HxCDF	0,1	9,05	0,905	0,905	0,1	17,1	1,71	1,71
234678HxCDF	0,1	11,9	1,19	1,19	0,1	25,3	2,53	2,53
123789HxCDF	0,1	< 11	PMS	1,1	0,1	< 9.6	PMS	0,96
1234678HpCDF	0,01	< 21	PMS	0,21	0,01	68,2	0,682	0,682
1234789HpCDF	0,01	< 16	PMS	0,16	0,01	< 16	PMS	0,16
OCDF	0,001	< 18	PMS	0,018	0,001	37,9	0,0379	0,0379
TCDF		239				330		
PeCDF		118				277		
HxCDF		105				322		
HpCDF		< 71				109		
Suma PCDD		273	0,281	10,9		626	0,754	10,0
Suma PCDF		462	10,2	13,0		1080	25,8	26,9
Suma PCDD/F		740	10	24		1700	27	37

6.5.4 2. netopná sezóna

Tab. 135 - Výsledky měření PCDD/F v fg TEQ/m³, druhá netopná sezóna

	Jihlava 3. 6. 2013				Bochovice 2. 6. 2013			
	I-TEF	fg/m3	fg TEQ/m3		I-TEF	fg/m3	fg TEQ/m3	
			PMS=0	PMS=(LOD)			PMS=0	PMS=(LOD)
2378TCDD	1	< 5.9	PMS	5,9	1	< 6.0	PMS	6,0
12378PeCDD	0,5	< 9.2	PMS	4,6	0,5	< 10	PMS	5,0
123478HxCDD	0,1	< 11	PMS	1,1	0,1	< 14	PMS	1,4
123678HxCDD	0,1	< 10	PMS	1,0	0,1	< 11	PMS	1,1
123789HxCDD	0,1	< 12	PMS	1,2	0,1	< 13	PMS	1,3
1234678HpCDD	0,01	88,8	0,888	0,888	0,01	91,1	0,911	0,911
OCDD	0,001	80,3	0,0803	0,0803	0,001	179	0,179	0,179
TCDD		158				175		
PeCDD		151				141		
HxCDD		175				225		
HpCDD		< 35				< 42		
2378TCDF	0,1	11,4	1,14	1,14	0,1	8,51	0,851	0,851
12378PeCDF	0,05	21,7	1,09	1,09	0,05	23,0	1,15	1,15
23478PeCDF	0,5	30,7	15,4	15,4	0,5	37,5	18,8	18,8
123478HxCDF	0,1	26,6	2,66	2,66	0,1	26,3	2,63	2,63
123678HxCDF	0,1	21,1	2,11	2,11	0,1	31,5	3,15	3,15
234678HxCDF	0,1	22,7	2,27	2,27	0,1	24,1	2,41	2,41
123789HxCDF	0,1	< 7.6	PMS	0,76	0,1	< 9.8	PMS	0,98
1234678HpCDF	0,01	82,7	0,827	0,827	0,01	93,4	0,934	0,934
1234789HpCDF	0,01	14,8	0,148	0,148	0,01	< 13	PMS	0,13
OCDF	0,001	40,7	0,0407	0,0407	0,001	40,3	0,0403	0,0403
TCDF		986				1150		
PeCDF		390				562		
HxCDF		246				367		
HpCDF		268				314		
Suma PCDD		564	0,968	14,8		720	1,09	15,9
Suma PCDF		1930	25,6	26,4		2430	29,9	31,0
Suma PCDD/F		2500	27	41		3150	31	47



Obr. 300 – Suma PCDD/F v Jihlavě a Bochovicích, 1. 10. 2012 – 30. 9. 2013

Jak je patrné z grafu na Obr. 300, nelze najít nějakou trvalou charakteristiku pro sumu PCDD/F v těchto dvou lokalitách. Kromě 1. topné sezóny byly vždy vyšší koncentrace měřeny v Bochovicích (je však nutné poznamenat, že odběr se neprováděl ve stejný den, a tak srovnání je pouze orientační). Koncentrace v Jihlavě jsou poměrně vyrovnané, pouze v 1. netopnou sezónu poklesly zhruba na 1/3. Nejvyšší koncentrace byly naměřeny v 1. topnou sezónu, kdy naopak v Bochovicích byly naměřeny koncentrace nejnižší. Nejvyšší koncentrace byly v Bochovicích měřeny v 2. topnou a 2. netopnou sezónu, složení jednotlivých látek na výsledné koncentraci však nebylo totožné.

Pro hodnocení dioxinů existuje pouze několik předpisů pro maximální přípustné koncentrace látek v ovzduší (pro imisní koncentrace). Ze starších jsou to hygienické limity AHEM, č. 6/1986. Pro I-TEQ dioxinů je uváděna hodnota $20 \text{ fg} \cdot \text{m}^{-3}$ (AHEM, 1986). Ze zahraničních limitů lze zmínit zejména limitní hodnoty dle směrnice pro kvalitu ovzduší v Evropě WHO (1987) a limitní koncentrace odvozené na základě výpočtu rizika (RBC) platné pro US EPA (US EPA, 1995). Hodnota pro 2,3,7,8-TCDD je $50 \text{ fg} \cdot \text{m}^{-3}$.

Porovnáme-li výsledky s limitní hodnotou ($50 \text{ fg} \cdot \text{m}^{-3}$) na odběrových místech v Jihlavě nebo Bochovicích můžeme konstatovat, že žádná z naměřených hodnot (2,3,7,8 TCDD) nepřekročila limit. Hodnoty sumy PCDD/F v netopné sezóně odpovídají republikovému průměru, v topné sezóně jsou ale výrazně nižší než je v ČR běžné.

7 Závěry a doporučení

1. Projekt „ Informační systém kvality ovzduší v Kraji Vysočina“ detailně řeší problematiku znečištění malých sídel ve velmi zachovalém prostředí Vysočiny. Projekt má dokonalý harmonogram, a má neustále veřejnou kontrolu o jeho fungování.
2. Data jsou okamžitě on-line zasílána z mobilních měřících systémů (4 soupravy) na webové stránky www.ovzdušivysocina.cz a slouží k informování všech skupin obyvatelstva. Tento informační systém dává ideální přehled o situaci a kvalitě přízemní vrstvy atmosféry v Kraji Vysočina. Spektrum škodlivin, které projekt sleduje, generuje kvalifikované podklady pro stanovení zdravotních rizik obyvatelstva Kraje Vysočina. To vše při vědomí, že součet podlimitních koncentrací škodlivin může vyčerpat rozvojový potenciál Kraje Vysočina ve vztahu ke zdravotním rizikům obyvatelstva.
3. Soubor informací je natolik rozsáhlý, že další zpracovávání získaných dat bude možné již provádět sofistikovanými metodami, které budou sloužit jednak ve vzdělávacím procesu, poslouží k vypracovávání nových metodik hodnocení území pro ČR a v neposlední řadě vygenerují nové znalosti k dokonalému hodnocení některých nových forem poznání vzniku znečišťování ovzduší, prostorovou analýzu dat prezentovanou v podobě map apod.
4. Znečištění ovzduší se přesunulo na úroveň malých obcí a tyto společně s dopravou se staly významným problémem, který v současné době nelze dosti dobře zvládnout opatřeními ani legislativně a jeho řešení vidíme v oblasti EVVO. Využití získaných zkušeností v oblasti vzdělávání EVVO a informovanost obyvatelstva o vlivu domácích topenišť na kvalitu malých sídel a zhoršování zdravotního stavu obyvatelstva, zvláště dětí. Domníváme se, že tomuto problému bude věnována zvláštní pozornost, protože tyto možnosti projekt významně umožňuje.
5. Jednou z nejzávažnějších příčin je používání spalitelného odpadu obyvatelstva jako zdroje energie (např. plastů) a tím vznikající vysoce toxické polychlorované dibenzofurany a dibenzodioxiny, které jsou biologicky prakticky neodbouratelné. Příčinou vnosu benzo(a)pyrenu do ovzduší, stejně jako ostatních polyaromatických uhlovodíků (PAH), jejichž je benzo(a)pyren hlavním představitelem, je nedokonalé spalování fosilních paliv. Ze stacionárních zdrojů jsou to především domácí topeniště (spalování uhlí). Také tuto problematiku projekt řeší, i když v omezené míře, ale vzhledem k prvnímu roku hodnocení je možné flexibilně na tuto problematiku reagovat.
6. Projekt navazuje na řadu strategických dokumentů včetně studií (Vyhodnocení kvality ovzduší průmyslové zóny města Jihlavy a z něho vyplývajících zdravotních rizik, Strategie ovzduší 2020, Programy snižování emisí i Programy zlepšování kvality ovzduší, včetně jejich Aktualizace.
7. Kontinuální měření poukázalo na to, že problém může vyvstat na Vysočině pouze s PM_{10} a $PM_{2,5}$. Koncentrace SO_2 i NO_2 se k limitu neblížily (zvýšené NO_2 lze pozorovat pouze na dopravou nejzatíženějších lokalitách. Koncentrace sledovaly obdobný trend jako lokality AIM Troposférický ozón byl měřen pouze v zimě, ale je pravděpodobné, že ani v létě se hodnoty nebudou příliš lišit od těch měřených v Jihlavě, Košetcích popř. Kostelní Myslové (stanice AIM, ČHMÚ). Pokud budou obdobné hodnoty měřeny i v druhém roce projektu, doporučili bychom po zbylé tři roky tato měření omezit / vypustit a za ušetřené finance provést více odběrů PAH (viz. dále).

8. Měření těkavých organických látek potvrdilo (v případě benzenu) model ČHMÚ, kde kromě Ostravska koncentrace nepřekračují ani dolní mez pro posuzování. Koncentrace měřených VOC často ani nedosáhly meze detekce analytické metody. Proto bychom doporučovali v případě obdobných hodnot i v druhém roce projektu měření VOC omezit či úplně zastavit a ušetřené finance věnovat spíše na problematiku PAH.
9. První rok posloužil zejména z hlediska PAH k zorientování mezi lokalitami, kde by se mohl vyskytnout problém. Rok druhý by měl tyto teze potvrdit či vyvrátit. Nicméně 4 odběry za rok v lokalitě nemají žádnou vypovídací hodnotu. Proto bych po skončení topné sezóny v druhém roce projektu doporučil svolat jednání zadavatele a zpracovatele a pro zbývajících 3 roky vybrat 3 nejzatíženější / nejzajímavější lokality, které by byly proměřeny celý rok. Obdobně se to děje např. v Moravskoslezském kraji, kde se proměřují vždy 2 lokality po celý rok, lokalita má roční průměr a data tak mohou vstoupit do databáze ISKO a do vyhodnocení pro ČR.
10. Z analyzovaných výsledků měření je možné potvrdit často zmiňovaný fakt, že Kraj Vysočina patří mezi nejčistší kraje ČR. Zvýšené koncentrace některých znečišťujících látek v ovzduší se vyskytly téměř výhradně při epizodách, kdy se výrazně projevovaly zhoršené rozptylové podmínky v celé republice. Jen v několika případech byly naměřené zvýšené hodnoty způsobeny lokálními podmínkami (většinou krátkodobého rázu – stavba v okolí, zvýšený provoz, apod.).
11. Zaměření měřících lokalit na základě předpokládaného dominantního vlivu různých zdrojů znečištění ovzduší – např. doprava, průmysl, lokální vytápění, apod. ve většině případů odpovídá naměřeným výsledkům. Především vliv dopravy v zatížených lokalitách je jasně patrný.
12. Zhotovitel navrhuje Kraji Vysočina, aby v rámci své osvětové činnosti prezentoval výsledky měření a jejich závěry odborné i laické veřejnosti – např. na odborných seminářích, v tisku, ve školách, apod., aby tak podpořil propagaci projektu a tím i Kraje Vysočina.

8 Manažerské shrnutí

Od 1. 10. 2012 do 30. 9. 2013 proběhl první rok řešení projektu Informační systém kvality ovzduší kraje Vysočina (ISKOV). Měření kvality probíhalo na 24 lokalitách kraje a přesně dodrželo stanovený harmonogram, odvozený od legislativního požadavku na minimální počet dat za kalendářní rok pro orientační měření – tedy 8 týdnů rozprostřených po celý rok.

Jednotlivé lokality byly vybrány se zřetelem na různé faktory ovlivňující kvalitu ovzduší. Jednalo se zejména o vliv lokálních topenišť (zejména v neplynifikovaných obcích), dopravy či průmyslu a průmyslových zón.

Měření potvrdilo, že kraj Vysočina patří k nejčistším regionům v České republice. I v případě látek, se kterými se ovzduší v ČR potýká nejvíce (PM_{10} , $PM_{2,5}$, benzo(a)pyren) byly na Vysočině naměřeny poměrně nízké koncentrace. Vyšší koncentrace (zejména v případě výše zmíněných látek) byly měřeny pouze během extrémních epizod (druhá polovina ledna a první polovina února). Tyto epizody se však neodehrávaly pouze na Vysočině, měly nadregionální charakter a zasáhly celou ČR. Důvodem zvýšených koncentrací byly nepříznivé rozptylové podmínky způsobené inverzním charakterem počasí.

V případě koncentrací PM_{10} došlo v několika lokalitách k překračování hodnoty imisního limitu pro PM_{10} , ale vzhledem k tomu, že tato hodnota může být za kalendářní rok 35x překročena, není jisté, zda by na nějaké lokalitě došlo k překročení imisního limitu. V případě průměrných ročních koncentrací PM_{10} a $PM_{2,5}$ by k překročení imisního limitu nedošlo na žádné lokalitě. Nejvyšší hodnoty byly logicky měřeny v lokalitách, ve kterých v průběhu měření došlo k nadregionálním extrémním epizodám.

V případě benzo(a)pyrenu došlo na každé z lokalit pouze ke 4 odběrům za rok, což není dostatečné množství pro hodnocení z hlediska imisního limitu. Avšak tento rok (a rovněž příští) slouží především jako screening území. Poté řešitelský tým navrhuje vybrat tři nejzatíženější lokality, které budou proměřeny po celý rok, aby bylo možné kvantifikovat, zda dochází k překročení imisních limitů a v případě, že ano, o kolik. V prvním roce měření byly měřeny vysoké koncentrace v lokalitě Bystřice nad Pernštejnem, pokud se to potvrdí i v druhém roce, bylo by vhodné tuto lokalitu proměřit podrobněji.

U ostatních legislativou sledovaných škodlivin (SO_2 , NO_2 , O_3 , benzen) nedochází většinou k překročení ani dolní meze pro posuzování, natož pak imisního limitu. Jedná se o celorepublikový trend s výjimkou Moravskoslezského kraje a většina měřících institucí v naší republice postupně ustupuje od kontinuálního monitoringu některých z uvedených škodlivin (především SO_2).

Lze tedy konstatovat, že kvalita ovzduší na Vysočině je dobrá, k překračování imisních limitů může docházet pouze v případě dlouhých epizod s nepříznivými rozptylovými podmínkami, a to pouze na nejzatíženějších lokalitách.

9 Přílohy na CD

1 CD – zpráva

2 CD – podklady (všechny excely)