



# STUDIE PROVEDITELNOSTI

## INFORMAČNÍ SYSTÉM KVALITY OVZDUŠÍ V KRAJI VYSOČINA

Příjemce projektu: Kraj Vysočina  
Žižkova 57  
587 33 Jihlava

Zaměření projektu: Výstavba sítě imisního monitoringu pro komplexní hodnocení kvality ovzduší a posouzení dopadů opatření ke zlepšení kvality ovzduší.

Partner projektu: Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Zpracoval: E-expert, spol. s r.o.

## OBSAH

<b>OBSAH</b>	<b>2</b>
<b>MANAŽERSKÉ SHRNU TÍ</b>	<b>3</b>
IDENTIFIKACE ZADAVATELE STUDIE PROVEDITELNOSTI	4
IDENTIFIKACE ZPRACOVATELE STUDIE PROVEDITELNOSTI	4
<b>INFORMACE O LOKALITĚ, KTEROU PROJEKT ŘEŠÍ</b>	<b>5</b>
STRUČNÁ GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ PROJEKTU	5
STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ÚROVNĚ ZNEČIŠTĚNÍ I ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ V LOKALITĚ	8
POPIS STÁVAJÍCÍCH MĚŘÍCÍCH STANIC, VČETNĚ PŘÍPADNÝCH INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ, DO KTERÝCH JSOU ZAHRNUTY	16
<b>ZDŮVODNĚNÍ POTŘEBNOSTI PROJEKTU</b>	<b>20</b>
IDENTIFIKACE „PROBLÉMU“, KTERÝ JE TŘEBA PROJEKTEM ŘEŠIT	20
<b>ZDŮVODNĚNÍ VÝZNAMU PROJEKTU</b>	<b>20</b>
HLAVNÍ PŘÍNOSY PROJEKTU	20
SOULAD PROJEKTU S PLATNÝM PROGRAMEM KE ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ PŘÍSLUŠNÉ ZÓNY ČI AGLOMERACE	21
SOULAD PROJEKTU S PLATNÝM MÍSTNÍM PROGRAMEM KE ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ (POKUD BYL PRO DANOU LOKALITU ZPRACOVÁN)	22
<b>PODROBNÝ POPIS PROJEKTU</b>	<b>23</b>
CÍL PROJEKTU	23
TECHNICKÝ POPIS	24
ROZPOČET PROJEKTU	29
HARMONOGRAM REALIZACE	30
UDRŽITELNOST PROJEKTU	32
<b>POPIS ODBORNÉ ZPŮSOBILOSTI PŘEDKLADATELE PROJEKTU VE VZTAHU K CÍLŮM PROJEKTU</b>	<b>33</b>
PŘEDKLADATEL PROJEKTU A JEHO PARTNEŘI	33
ORGANIZAČNÍ STRUKTURA PROJEKTU	34
KONTROLNÍ PROCESY	34
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b>	<b>35</b>
<b>SEZNAM ZKRATEK</b>	<b>36</b>

## MANAŽERSKÉ SHRNUÍ

Z analýzy stávajícího stavu imisního monitoringu v Kraji Vysočina vyplývá, že na území Kraje Vysočina je vzhledem k rozloze kraje rozsah monitoringu podhodnocený. Celkem je zde dlouhodobě provozováno 21 měřících programů na pouhých 10 lokalitách.

Požadavek na optimalizaci sítě imisního monitoringu vyplývá rovněž ze strategického dokumentu, kterým je Program ke zlepšení kvality ovzduší kraje Vysočina.

Cílem předloženého projektu je doplnit systém imisního monitoringu v kraji a prostřednictvím něho zjistit a objektivně poskytovat informace o kvalitě ovzduší v regionu v souvislosti se znečišťováním ovzduší průmyslem, dopravou a lokálními topeništi.

Krajský úřad jako předkladatel projektu navrhuje doplnit stávající imisní monitorovací systém mobilním systémem tvořeným sítí 24 bodů, které by pokryly celé území Kraje Vysočina. Realizací navrhované doplňkové sítě dojde k rozšíření spektra sledovaných látek a k mnohem kvalitnějšímu plošnému pokrytí Kraje Vysočina imisním monitoringem. Samotné měření sledovaných škodlivin (PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, NO/NO<sub>2</sub>, PAU, VOC, aldehydy, dioxiny) bude probíhat pomocí nové mobilní měřící techniky pořízené Zdravotním ústavem se sídlem v Ostravě.

Naměřená data získaná z mobilního imisního monitoringu budou veřejně přístupná ve webové aplikaci. Smyslem projektu je vytvoření funkčního živého (on-line) imisního monitorovacího systému (IMS), který bude sloužit nejen k informování laické a odborné veřejnosti o stavu znečištění ovzduší v Kraji Vysočina, ale především bude podpůrným nástrojem pro rozhodování a výkon státní správy a samosprávy v Kraji Vysočina na úseku ochrany ovzduší. Výstup z projektu bude sloužit jako významný podkladový materiál pro strategické řízení v jednotlivých koncepčních dokumentech kraje, měst a obcí.

V rámci uvedeného projektu Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě pořídí monitorovací techniku a následně připraví a odzkouší systém, který bude provozovat 5 let. Pořízení veškeré techniky a vytvoření monitorovacího systému bude provedeno Zdravotním ústavem z projektu spolufinancovaného Evropskou unií – z Evropského fondu pro regionální rozvoj v rámci Operačního programu Životní prostředí. Realizace projektu tedy nebude pro Kraj Vysočina znamenat žádné investiční náklady.

Provozní náklady na provoz systému budou činit 1 560 000,- Kč/rok včetně DPH po dobu realizace projektu, tj. 5-ti let. Provozní náklady bude potřeba krýt z rozpočtu Kraje vysočina, případně měst a obcí.

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě bude společně s Krajem Vysočina prezentovat výstupy z projektu médiím, odborníkům i občanům.

#### IDENTIFIKACE ZADAVATELE STUDIE PROVEDITELNOSTI

obchodní firma: Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě  
právní forma: státní příspěvková organizace, nezapsaná do obchodního rejstříku  
IČ: 71009396  
sídlo: Partyzánské náměstí 7  
702 00 Ostrava  
kontaktní osoba: Ing. Marcela Mostýnová ([marcela.mostynova@zuova.cz](mailto:marcela.mostynova@zuova.cz))  
Telefon: +420 596 200 156, +420 721 658 040

#### IDENTIFIKACE ZPRACOVATELE STUDIE PROVEDITELNOSTI

obchodní firma: E-expert, spol. s r.o.  
právní forma: Společnost s ručením omezeným  
IČ: 26783762  
sídlo: Poděbradova 856/24  
702 00 Ostrava  
hlavní řešitelé: Mgr. Alan Kašpar ([kaspar@e-expert.eu](mailto:kaspar@e-expert.eu))  
Telefon: +420 596 124 070, +420 725 684 999  
Ing. Vladimír Lollek ([lollek@e-expert.eu](mailto:lollek@e-expert.eu))  
Telefon: +420 596 124 070, +420 776 551 709

## INFORMACE O LOKALITĚ, KTEROU PROJEKT ŘEŠÍ

### STRUČNÁ GEOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ PROJEKTU

Projekt je zaměřen na území Kraje Vysočina.

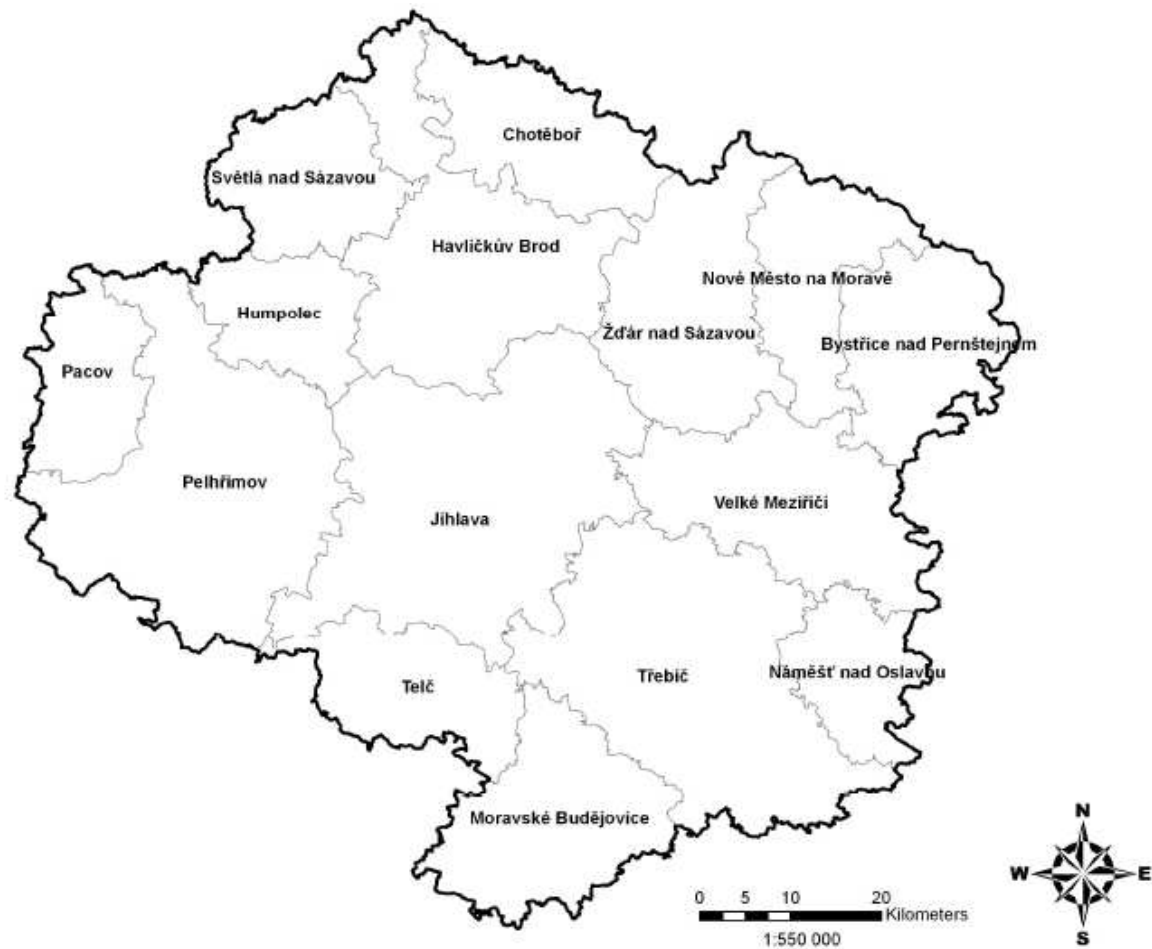
Kraj Vysočina leží na pomezí Čech a Moravy. Na severu sousedí s Pardubickým krajem, na jihovýchodě s Jihomoravským krajem, na jihozápadě s Jihočeským krajem a na severozápadě se Středočeským krajem. Na jihu se přibližuje k hranici Rakouska, které však nedosahuje.

Obrázek č. 1: Umístění kraje Vysočina v rámci České Republiky



Kraj Vysočina vznikl současně s ostatními 13 českými kraji 1. ledna 2001 na základě legislativy přijaté v roce 2000. Byl zřízen původně jako Jihlavský kraj, posléze v roce 2001 získal název Vysočina a v roce 2011 byl jeho název změněn na současný název Kraj Vysočina. Kraj Vysočina má rozlohu 6795 km<sup>2</sup> a skládá se z celkem 5 okresů (Havlíčkův Brod, Jihlava, Pelhřimov, Třebíč a Žďár nad Sázavou). V Kraji Vysočina se v současnosti nachází 703 obcí, z toho je 15 obcí s rozšířenou působností a 26 obcí s pověřeným úřadem. Sídlním městem je statutární město Jihlava. Stav obyvatelstva regionu ke dni 27.8.2010 činil 515 864 obyvatel, průměrná hustota zalidnění pak představuje 76 obyvatel na 1 km<sup>2</sup>. Nejdůležitějšími obcemi nacházejícími se v Kraji Vysočina jsou bývalá okresní města Havlíčkův Brod, Jihlava, Pelhřimov, Třebíč a Žďár nad Sázavou. Dalšími významnými sídly jsou pak Pacov, Humpolec, Světlá nad Sázavou, Chotěboř, Nové Město na Moravě, Bystřice nad Pernštejnem, Velké Meziříčí, Náměšť nad Oslavou, Moravské Budějovice a Telč.

Obrázek č.2: Obce s rozšířenou působností v Kraji Vysočina



Celé území Kraje Vysočina leží v oblasti Českomoravské vrchoviny. Na jihu zahrnuje západní část Jevišovické pahorkatiny a sever Javořické pahorkatiny, na západě se nachází Křemešnická vrchovina, na severozápadě leží Hornosázavská pahorkatina, na severu Žďárské vrchy s Hornosvrateckou pahorkatinou, na východě a v centru kraje je lokalizována Křižanovská vrchovina. V Jihlavských vrších (Javořické pahorkatině) se nachází nejvyšší bod kraje, kterým je Javořice (837 m. n. m.). Jen o metr nižší je vrchol Devět skal ve Žďárských vrších. Rozvodí moří táhnoucí se od severovýchodu na jihozápad dělí kraj na dvě téměř stejné části. Úmoří Severního moře do kraje zasahuje povodím Labe. Labe samo však krajem neprotéká a vody do něj odtékají řadou menších řek, z nichž k těm důležitějším patří Sázava. Obdobně jihovýchodní polovina kraje patří k úmoří Černého moře a povodí Dunaje, ale do kraje povodí zasahuje pouze menšími řekami, např. Svratkou či Jihlavou.

Na území Kraje Vysočina se nacházejí 2 velkoplošná chráněná území přírody. Jedná se o chráněné krajinné oblasti Železné hory a Žďárské vrchy.

**CHKO Železné hory** se nachází na ploše 284 km<sup>2</sup>. K nejnápadnějším znakům oblasti patří zlomový hřeben, hluboká údolí, říční nivy, lesní celky, louky a pole. To vše ve spojení se sídly dotváří typický krajinný ráz. Oblast je charakterizována nejsložitější geologickou skladbou v rámci Evropy. Na západní straně leží horniny předprvohorního stáří. Celá centrální část patří různě starým metamorfovaným horninám. Typické jsou zde ruly a žuly, ojediněle se vyskytují gabro a hadec. U Vápenice a Javorky se uchovaly čocky vápence. U Kraskova jsou usazeniny permokarbonského stáří.

Druhohorní období je přítomno v podobě pískovců a slínovců. V době ledové se místy tvořily spraše. Pestré podloží a různost povrchů, spolu s mnoha dalšími vlivy, podpořily vznik rozdílných společenstev rostlin. V lesích se setkáme s bučinami, bukojedlinami, olšinami a jasaninami. Na skalních výchozech se nachází bory. V nejnižších částech se nalézají dubiny a dubohabřiny. Tyto původní lesní typy jsou dnes na mnoha místech nahrazeny smrčtinami. Živočiškové obývají všechny typy prostředí. Velmi cenná společenstva hmyzu jsou v národní přírodní rezervaci Lichnice- Kaňkovy hory a na mokřadech. Ve vodních ekosystémech se v oblasti nachází vranka obecná, vzácný mník jednovoušý a mihule potoční. K nápadným ptákům patří v některých obcích čáp bílý a v lesích čáp černý. V bukových porostech žije datel černý, lejsek malý i holub doupňák.

**CHKO Žďárské vrchy** se nachází na ploše 284 km<sup>2</sup>. Členitá krajina Žďárských vrchů je charakteristická pestrým střídáním luk, pastvin, polí, lesů a rybníků, je protkána nepravidelnou sítí mezí, úvozových cest, lesíků či skupin stromů a keřů. Dodnes si zachovala charakter vyvážené a svým způsobem zachovalé kulturní krajiny. Oblast zaujímá severovýchodní kulminační část Českomoravské vrchoviny s centrálním masivem Žďárských vrchů a navazujícími částmi sousedních pahorkatin. Mělká a široká údolí, poměrně mírné táhlé svahy a zaoblené vrcholy odpovídají krajinně vrchovinného až pahorkatinného typu. Převládajícím geologickým podložím jsou zde metamorfované horniny krystalinika a moldanubika, různé typy rul, migmatitů a svorů s vložkami hadců a krystalických vápenců. Klimaticky patří mezi chladnější, vlhčí a větrnější oblasti. Významným fenoménem chráněného území je voda. Žďárské vrchy jsou pramennou oblastí na hlavní evropské rozvodnici mezi Severním a Černým mořem. Na zdejší husté síti drobných vodních toků byla od středověku vytvářena rozsáhlá rybníční soustava. K nejcennějším segmentům náleží zejména rašeliniště a další mokřadní společenstva. Typickým krajinným prvkem oblasti jsou rovněž rulové skalní útvary vytvořené na zalesněných hřbetech Žďárských vrchů a mozaika rozptýlené dřevinné vegetace s remízky a kamenicemi v zemědělsky využívané krajině.

V Kraji Vysočina se nachází rovněž řada kulturních památek, hradů, zámků a církevních staveb. Tři z kulturních památek nacházejících se v kraji byly rovněž zapsány na Seznam světového kulturního a přírodního dědictví UNESCO. Jsou jimi historické centrum města Telč, Poutní kostel Sv. Jana Nepomuckého na Zelené Hoře a židovská čtvrť, židovský hřbitov a Bazilika svatého Prokopa v Třebíči. Mezi lákadla regionu patří rovněž muzeum rekordů v Pelhřimově.

## STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA ÚROVNĚ ZNEČIŠTĚNÍ I ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ V LOKALITĚ

Podkladem pro zpracování této kapitoly byly informace o kvalitě ovzduší publikované ve Věstníku MŽP č. 4/2011 a na internetovém portálu Českého hydrometeorologického ústavu ([www.chmu.cz](http://www.chmu.cz)). Údaje z celostátní sítě automatického imisního monitoringu byly doplněny informacemi ze studie „Stanovení obsahu vybraných persistentních organických polutantů (POPs) v ovzduší na území Kraje Vysočina, květen 2010“ a údaji z imisního monitoringu prováděného v roce 2010 společností ENVitech Bohemia s.r.o. na stanici umístěné v areálu společnosti Automotive Lighting v Jihlavě (<http://www.kr-vysocina.cz/vysledky-mereni-skodlivin-v-jihlave>).

### ÚROVEŇ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ V LOKALITĚ

Kraj Vysočina patří v rámci České republiky dlouhodobě mezi oblasti s dobrou kvalitou ovzduší. Na základě výstupů ze státního imisního monitoringu lze konstatovat, že v Kraji Vysočina došlo v roce 2009 (novější data zatím nejsou k dispozici) na části území k překročení cílových imisních limitů pro polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren a k překročení hodnoty cílového imisního limitu pro ochranu zdraví lidí a rovněž pro ochranu ekosystémů a vegetace v rámci CHKO pro troposférický ozon. Vymezení plochy se zhoršenou kvalitou ovzduší na území Kraje Vysočina a České republiky uvádí následující tabulka. Zdrojem dat je Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP o vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší na základě dat roku 2009, uveřejněného ve Věstníku MŽP 4/2011.

Tabulka č.1: Území, kde došlo k překročení hodnot imisních limitů pro PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> a benzen a cílových imisních limitů pro polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren pro ochranu zdraví v rámci zón/aglomerací (v % plochy zóny/aglomerace)

Zóna/aglomerace	PM <sub>10</sub> (r IL)	PM <sub>10</sub> (d IL)	NO <sub>2</sub> (r IL)	Benzen (r IL)	Souhrn překročení IL	B(a)P	Souhrn překročení CIL (bez O3)
Zóna kraj Vysočina	-	-	-	-	-	0,04	0,04
Česká republika	0,55	4,42	0,03	0,01	4,44	2,31	2,31

Zdroj: Věstník MŽP 4/2011

#### Legenda:

*d IL...* Imisní limit - aritmetický průměr/24h

*r IL...* Imisní limit - aritmetický průměr/Kalendářní rok

*CIL...* Cílový imisní limit

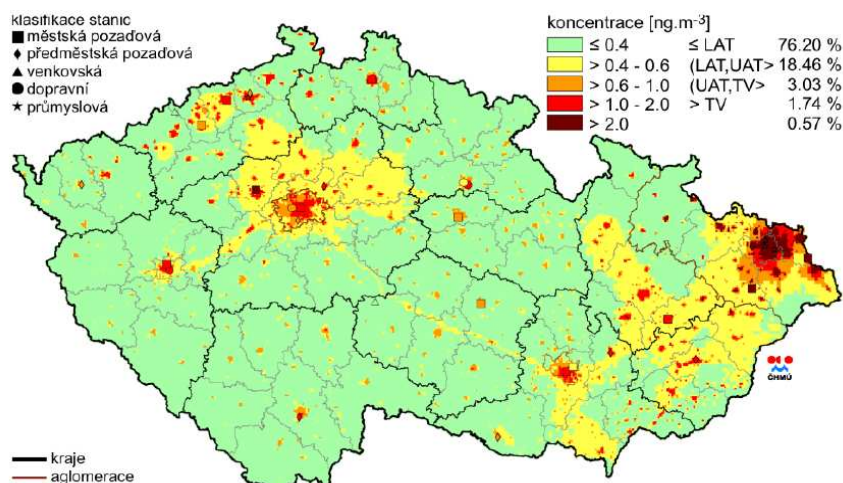
*PM<sub>10</sub>...* Suspendované částice - částice, které projdou velikostně-selektivním vstupním filtrem vykazujícím pro aerodynamický průměr 10 μm odlučovací účinnost 50 %

*NO<sub>2</sub>...* Oxid dusičitý

*B(a)P..* Benzo(a)pyren



Obrázek č.3: Pole roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu v ovzduší v roce 2009



Pole roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu v ovzduší v roce 2009

Zdroj: ČHMÚ: ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY V ROCE 2009

Tabulka č.2: Území, kde došlo k překročení hodnoty cílového imisního limitu pro ochranu zdraví lidí pro troposférický ozon (v % plochy zóny/aglomerace)

Zóna/aglomerace	Troposférický ozón
Zóna kraj Vysočina	79,62

Zdroj: Věstník MŽP 4/2011

Tabulka č.3: Překročení hodnoty imisního limitu pro oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>) a oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>) a cílového imisního limitu pro troposférický ozon (AOT40) pro ochranu ekosystémů a vegetace v rámci národních parků (NP) a chráněných krajinných oblastí (CHKO) v % plochy NP a CHKO.

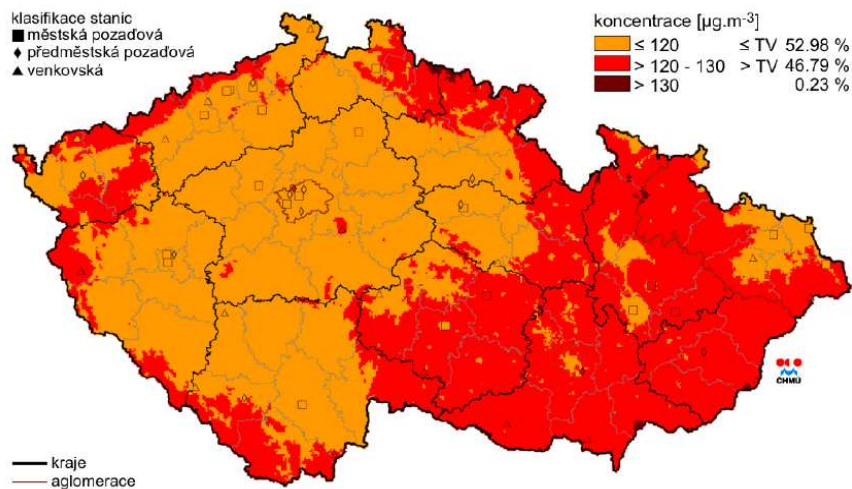
NP/CHKO	SO <sub>2</sub> (zimní průměr)	SO <sub>2</sub> (r IL)	NO <sub>x</sub> (r IL)	Troposférický ozón (AOT40)	Souhrn překročení
CHKO Žďárské vrchy	-	-	-	90,6	90,6
CHKO Železné Hory	-	-	-	99,8	99,8

Zdroj: Věstník MŽP 4/2011

**Legenda:**

- r IL... Imisní limit - aritmetický průměr/Kalendářní rok
- SO<sub>2</sub>... Oxid siřičitý
- NO<sub>x</sub>... Oxidy dusíku

Obrázek č.4: Pole 26. nejvyššího maximálního denního 8hod. klouzavého průměru koncentrace přízemního ozonu v průměru za 3 roky, 2007–2009



Pole 26. nejvyššího maximálního denního 8h klouzavého průměru koncentrace ozonu v průměru za 3 roky, 2007–2009

Zdroj: ČHMÚ: ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY V ROCE 2009

Z výše uvedených tabulek lze na základě prezentovaných dat odvodit, že kvalitu ovzduší v Kraji Vysočina nepříznivě ovlivňují zejména troposférický ozón a polyaromatické uhlovodíky (benzo(a)pyren). Z hlediska troposférického ozonu lze konstatovat, že troposférický ozon je sekundární znečišťující látkou v ovzduší, která nemá vlastní významný emisní zdroj. Vzniká za účinku slunečního záření komplikovanou soustavou fotochemických reakcí zejména mezi oxidy dusíku, těžkými organickými látkami (zejména uhlovodíky) a dalšími složkami atmosféry. Zdrojem výše uvedených polutantů je zejména automobilová doprava. 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.

Příčinou vnosu benzo(a)pyrenu do ovzduší, stejně jako ostatních polyaromatických uhlovodíků (PAH), jejichž je benzo(a)pyren hlavním představitelem, je jednak nedokonalé spalování fosilních paliv jak ve stacionárních, tak i mobilních zdrojích, ale také některé technologie jako výroba koksu a železa. Ze stacionárních zdrojů jsou to především domácí topeniště (spalování uhlí), z mobilních zdrojů pak zejména vznětové motory spalující naftu. Přibližně 80–100 % PAH s pěti a více aromatickými jádry (tedy i benzo(a)pyren) je navázáno především na částice menší než  $2,5 \mu\text{m}$ , tedy na tzv. jemnou frakci atmosférického aerosolu  $\text{PM}_{2,5}$  (sorpce 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). U benzo(a)pyrenu, stejně jako u některých dalších polyaromatických uhlovodíků, jsou prokázány karcinogenní účinky na lidský organismus.

Co se týká ostatních základních znečišťujících látek, je na základě imisního monitoringu prováděného na území kraje Vysočina možno konstatovat, že nedochází k jejich překračování. Výjimku tvoří suspendované částice frakce  $\text{PM}_{10}$ , kde v roce 2009 na měřicím místě Jihlava – Znojenská činila 36. nejvyšší 24h koncentrace  $51 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , přičemž imisní limit je stanoven na  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Překračování limitů pro suspendované částice frakce  $\text{PM}_{10}$  v Jihlavě potvrdil rovněž imisní monitoring prováděný v roce 2010 společností ENVitech Bohemia s.r.o. na stanici umístěné v areálu společnosti Automotive

Lighting v Jihlavě, kde v roce 2010 došlo celkem k 55 překročením hodnoty  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  u 24hodinových průměrných koncentrací .

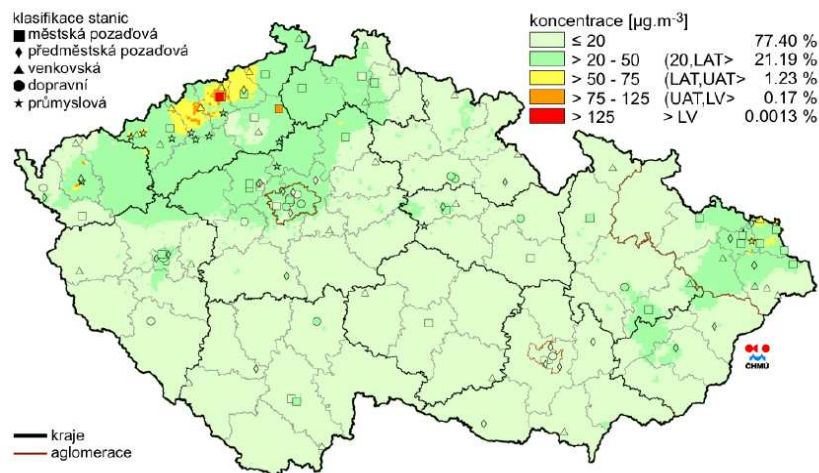
Suspendované částice přitom vykazují významné zdravotní důsledky, které se projevují již při velmi nízkých koncentracích bez zřejmé spodní hranice bezpečné koncentrace. Zdravotní rizika částic ovlivňuje jejich koncentrace, velikost, tvar a chemické složení. Mohou se podílet na snížení imunity, mohou způsobovat zánětlivá onemocnění plicní tkáně a oxidativní stres organismu. Dále zvýšené koncentrace přispívají i ke kardiovaskulárním chorobám a akutním trombotickým komplikacím. Při chronickém působení mohou způsobovat respirační onemocnění, snižovat plicní funkce a zvyšovat úmrtnost (snižují očekávanou délku života). V poslední době se ukazuje, že nejzávažnější zdravotní dopady (včetně zvýšené úmrtnosti) mají částice frakce  $\text{PM}_{2,5}$ , popř.  $\text{PM}_{10}$ , které se při vdechnutí dostávají do spodních částí dýchací soustavy. Prachové částice na sebe vážou těžké kovy a perzistentní organické látky, včetně karcinogenních, které mohou způsobovat i další zdravotní komplikace.

Úroveň znečištění ovzduší v Kraji Vysočina pro základní znečišťující látky je uvedena v mapkách níže.

### Oxid siřičitý

V ČR je imisní limit pro oxid siřičitý pro hodinový průměr stanoven na  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (tato hodnota nesmí být přitom překročena více než 24x za kalendářní rok) a pro 24 hodinový průměr na  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (tato hodnota nesmí být přitom překročena více než 3x za kalendářní rok).

Obrázek č.5: Pole 4. nejvyšší 24hod. koncentrace oxidu siřičitého v roce 2009



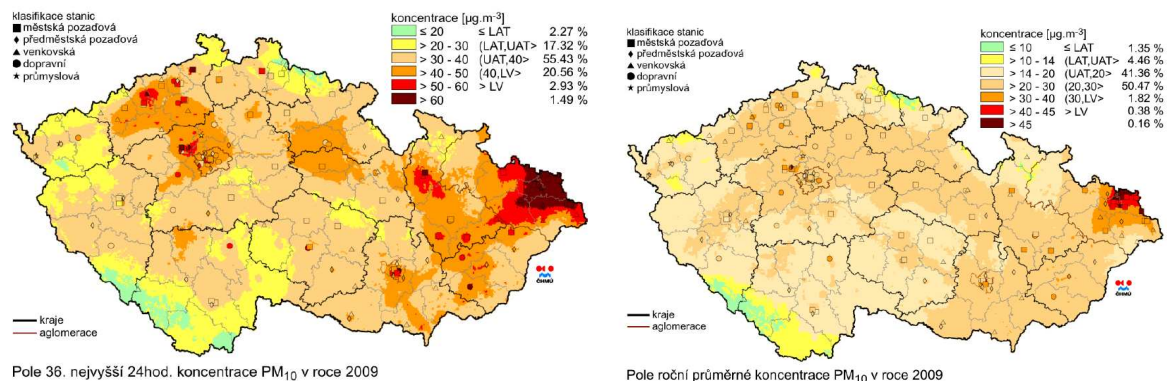
Pole 4. nejvyšší 24hod. koncentrace oxidu siřičitého v roce 2009

Zdroj: ČHMÚ: ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY V ROCE 2009

### Suspendované částice frakce PM<sub>10</sub>

V ČR je imisní limit (vyjádřených jako PM<sub>10</sub>) pro 24hodinový průměr stanoven na 50 µg/m<sup>3</sup> (tato hodnota nesmí být přitom překročena více než 35x za kalendářní rok) a pro celoroční průměr na 40 µg/m<sup>3</sup>.

Obrázek č.6: Pole 36.nejvyšší 24hod. koncentrace PM<sub>10</sub> a roční průměrné koncentrace PM<sub>10</sub> v r. 2009

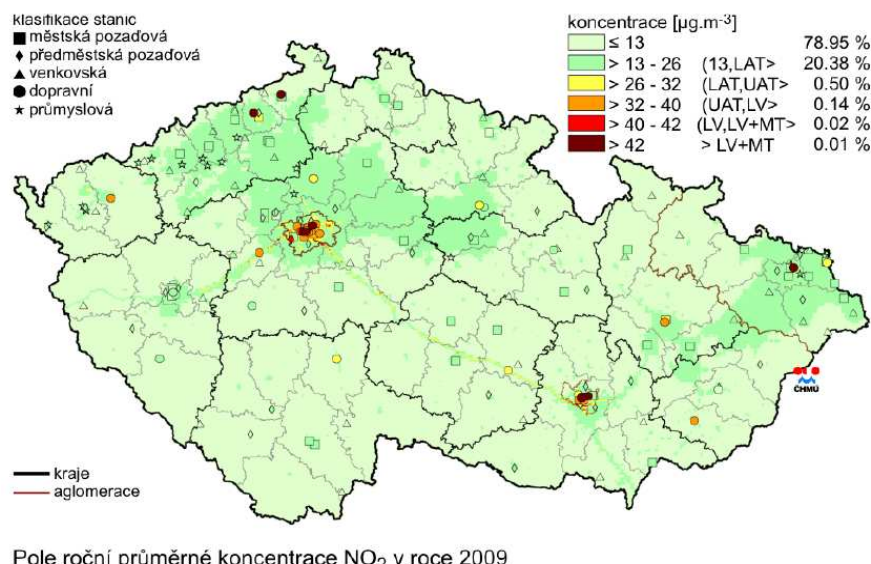


Zdroj: ČHMÚ: ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY V ROCE 2009

### Oxidy dusíku

V ČR je imisní limit (vyjádřených jako NO<sub>2</sub>) pro hodinový průměr stanoven na 200 µg/m<sup>3</sup> a pro celoroční průměr na 40 µg/m<sup>3</sup>.

Obrázek č.7: Pole roční průměrné koncentrace NO<sub>2</sub> v roce 2009



Zdroj: ČHMÚ: ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY V ROCE 2009

Na základě výsledků studie „Stanovení obsahu vybraných persistentních organických polutantů (POPs) v ovzduší na území Kraje Vysočina, květen 2010“ prováděné na 5 lokalitách Kraje Vysočina (2



lokality v Jihlavě, Žďár nad Sázavou, Pelhřimov a Třebíč) lze konstatovat, že persistentních organické polutanty nepředstavují na vybraných lokalitách závažný problém. Hlavním cílem této studie bylo celoroční sledování polycyklických aromatických uhlovodíků (PAHs), organochlorových pesticidů (OCPs) a jejich degradačních produktů a polychlorovaných bifenyliů (PCBs) s využitím pasivních vzorkovačů. Studie neprokázala na sledovaných lokalitách zásadní problémy, pro většinu sledovaných látek byly nejvyšší koncentrace naměřeny v průmyslových zónách a nejnižší na pozadových lokalitách, mezi těmito lokalitami však nebyl zjištěn extrémní rozdíl.

## ÚROVEŇ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ V LOKALITĚ

Kraj Vysočina nepatří z hlediska České republiky mezi kraje s vysokou koncentrací průmyslu. Kraj je převážně zemědělský s rozdrobenou sídelní strukturou. Průmysl je zastoupen zejména ve větších sídlech (Havlíčkův Brod, Jihlava, Pelhřimov, Třebíč a Žďár nad Sázavou), a to odvětvím automobilovým, strojírenským a kovodělným, textilním, dřevozpracujícím a potravinářským. Kvalita ovzduší v kraji Vysočina byla a je nejvíce ovlivňována emisemi z dopravy a z malých stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší. Jedná se převážně o domácí topeniště na tuhá paliva s nevhodnými parametry. Hlavním problémem je skutečnost, že dochází k vypouštění emisí v přízemní vrstvě atmosféry a jejich vliv na místní kvalitu ovzduší je proto velmi podstatný. K nejvýznamnějším stacionárním zdrojům emisí znečišťujících látek v kraji lze zařadit velké provozy dřevozpracujícího průmyslu v okresech Jihlava a Pelhřimov, sklářského průmyslu v okrese Havlíčkův Brod a dále strojírenského průmyslu v okrese Žďár nad Sázavou. K nim lze zařadit i velké podniky na výrobu tepla a vytápění domácností a lakovny s vysokou roční spotřebou nátěrových hmot.

Z celkových národních emisí bylo v roce 2009 na ploše Kraje Vysočina vyprodukováno 8,4% tuhých znečišťujících látek, 1,6% oxidu siřičitého, 5,3% oxidů dusíku, 5,6% oxidu uhelnatého, 6,1% těkavých organických látek a 12,3% amoniaku.

Tabulka č.4: Emisní bilance zdrojů emisí celkem (zdroje evidované v REZZO 1 až 4) v roce 2009

	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	NH <sub>3</sub>
	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]
Kraj Vysočina	5 119,2	2 717,9	13 332,5	23 611,2	9 718,3	8 407,4
Česká republika	61 228,8	174 650,1	252 004,6	418 858,8	159 378,4	68 334,0

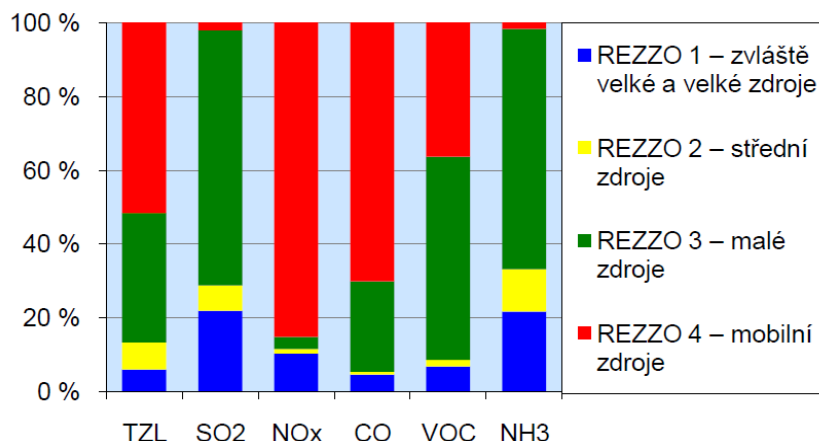
Zdroj: Emisní bilance České republiky 2009, ČHMÚ

Podíl jednotlivých zdrojů sledovaných v rámci Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO) je uveden v následujících tabulkách. Zdroje znečišťování ovzduší jsou rozděleny do 4 kategorií:

1. Zvláště velké a velké zdroje znečišťování - REZZO 1 - stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu vyšším než 5 MW a zařízení zvlášť závažných technologických procesů,
2. Střední zdroje znečišťování - REZZO 2 - stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu od 0,2 do 5 MW, zařízení závažných technologických procesů, uhelné lomy a plochy s možností hoření, zapaření nebo úletu znečišťujících látek,

3. Malé zdroje znečišťování - REZZO 3 - stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu nižším než 0,2 MW, zařízení technologických procesů, nespadající do kategorie velkých a středních zdrojů, plochy, na kterých jsou prováděny práce, které mohou způsobovat znečišťování ovzduší, skládky paliv, surovin, produktů a odpadů a zachycených exhalátů a jiné stavby, zařízení a činnosti, výrazně znečišťující ovzduší,
4. Mobilní zdroje znečišťování - REZZO 4 - pohyblivá zařízení se spalovacími nebo jinými motory, zejména silniční motorová vozidla, železniční kolejová vozidla, plavidla a letadla.

Obrázek č. 8: Struktura zdrojů emisí v Kraji Vysočina v % v roce 2009



Zdroj: Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky - Kraj Vysočina, CENIA

Tabulka č.5: Emisní bilance zdrojů emisí evidovaných v REZZO 1 v roce 2009

	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	NH <sub>3</sub>
	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]
Kraj Vysočina	294,3	590,3	1301,3	1 088,5	753,4	1 941,8
Česká republika	8 485,3	146 698,3	120 752,3	129 422,3	17 001,4	13 120,6

Zdroj: Emisní bilance České republiky 2009, ČHMÚ

Tabulka č.6: Emisní bilance zdrojů emisí evidovaných v REZZO 2 v roce 2009

	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	NH <sub>3</sub>
	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]
Kraj Vysočina	359,7	200,9	190,5	207,8	185,8	1 365,0
Česká republika	3 622,6	2 851,6	3 386,6	3 391,9	3 228,5	9 738,0

Zdroj: Emisní bilance České republiky 2009, ČHMÚ

Tabulka č.7: Emisní bilance zdrojů emisí evidovaných v REZZO 3 v roce 2009

	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	NH <sub>3</sub>
	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]
Kraj Vysočina	1 758,7	1 874,6	445,2	5 813,7	5 328,0	4 939,2
Česká republika	19 286,2	24 476,9	6 257,5	75 218,0	94 683,3	42 971,9

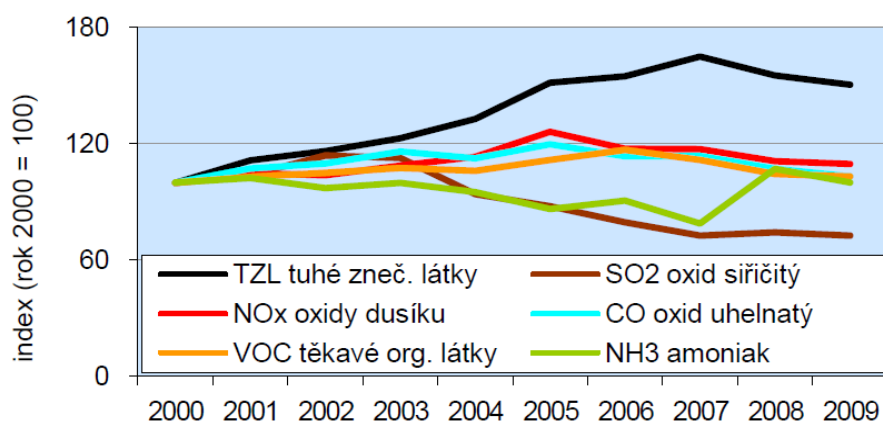
Zdroj: Emisní bilance České republiky 2009, ČHMÚ

Tabulka č.8: Emisní bilance zdrojů emisí evidovaných v REZZO 4 v roce 2009

	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC	NH <sub>3</sub>
	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]
Kraj Vysočina	2 706,5	52,1	11 395,5	16 501,2	3 451,1	161,4
Česká republika	29 834,7	623,3	121 608,2	210 826,6	44 465,2	2 603,5

Zdroj: Emisní bilance České republiky 2009, ČHMÚ

Obrázek č. 9: Vývoj emisí základních znečišťujících látek v kraji Vysočina v letech 2000 – 2009 (index, rok 2000 = 100)



Zdroj: Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky - Kraj Vysočina, CENIA

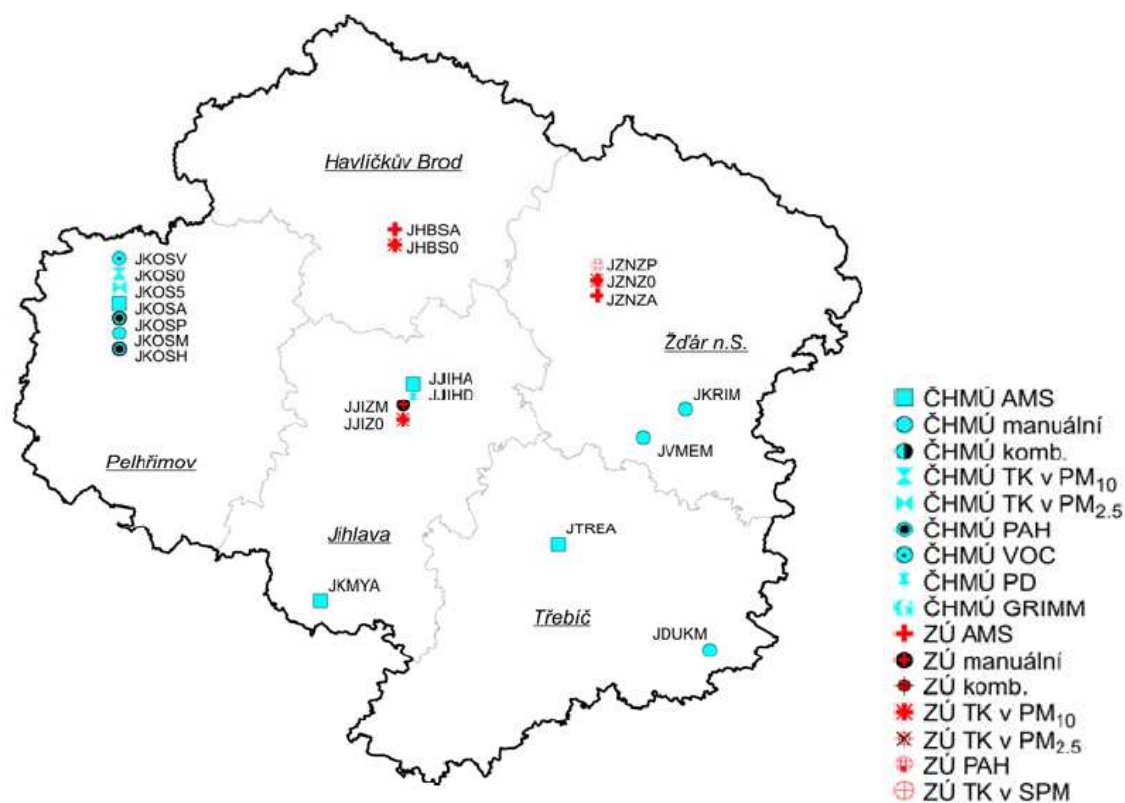
## POPIS STÁVAJÍCÍCH MĚŘÍCÍCH STANIC, VČETNĚ PŘÍPADNÝCH INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ, DO KTERÝCH JSOU ZAHRNUTY

### STACIONÁRNÍ IMISNÍ MONITORING

Na území zóny Kraje Vysočina bylo v roce 2009 provozováno 21 měřících programů imisního monitoringu, které byly provozovány na celkem 10 lokalitách, z toho provozuje:

- 14 měřících programů na 7 měřících lokalitách Český hydrometeorologický ústav (dále jen ČHMÚ)
- 7 měřících programů na 3 měřících lokalitách Zdravotní ústav (dále jen ZÚ)

Obrázek č.10: Rozmístění stávajících stanic imisního monitoringu v Kraji Vysočina



Zdroj: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab\\_roc/2009\\_enh/cze/index\\_cz.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab_roc/2009_enh/cze/index_cz.html)



Tabulka č.9: Přehled stanic, programů a metod měření ovzduší registrovaných v IIS-ISKO v Kraji Vysočina

Lokalita Pelhřimov, stanice imisního monitoringu Košetice

Košetice		Kód/Code: JKOS	Vlastník/Owner: ČHMÚ	Klasifikace/Class.: B/R/AN-REG
1557	JKOS0	Typ/Type: Měření těžkých kovů v PM10	Měřicí sítě/Networks:	Státní imisní síť
		PM10 GRV 1d/2d		PM10 GRV 1d/2d
		Mn ICP-MS 1d/2d		Mn ICP-MS 1d/2d
		Ni ICP-MS 1d/2d		Ni ICP-MS 1d/2d
		Cu ICP-MS 1d/2d		Cu ICP-MS 1d/2d
		As ICP-MS 1d/2d		As ICP-MS 1d/2d
		Cd ICP-MS 1d/2d		Cd ICP-MS 1d/2d
		Pb ICP-MS 1d/2d		Pb ICP-MS 1d/2d
		Hg AMA 7d		
1567	JKOS5	Typ/Type: Měření těžkých kovů v PM2.5	Měřicí sítě/Networks:	Státní imisní síť
		PM2.5 GRV 1d/2d		Mn ICP-MS 1d/2d
		Ni ICP-MS 1d/2d		Cu ICP-MS 1d/2d
		As ICP-MS 1d/2d		Cd ICP-MS 1d/2d
		Pb ICP-MS 1d/2d		
1138	JKOSA	Typ/Type: Automatizovaný měřicí program	Měřicí sítě/Networks:	Státní imisní síť, EUROAIRNET
		SO2 UVFL 1h		SO2 UVFL 10min
		NO CHLM 1h		NO2 CHLM 1h
		NOx CHLM 1h		CO IRABS 1h
		O3 UVABS 1h		PM10 RADIO 1h
1436	JKOSH	Typ/Type: Měření POPs pro účely projektů	Měřicí sítě/Networks:	Státní imisní síť, EMEP, GAW
		N GC-MS/QUA 1d/7d		N GC-MS/PUF 1d/7d
		ACL GC-MS/QUA 1d/7d		ACL GC-MS/PUF 1d/7d
		AC GC-MS/PUF 1d/7d		AC GC-MS/QUA 1d/7d
		Fl GC-MS/QUA 1d/7d		Fl GC-MS/PUF 1d/7d
		Fen GC-MS/QUA 1d/7d		Fen GC-MS/PUF 1d/7d
		A GC-MS/PUF 1d/7d		A GC-MS/QUA 1d/7d
		Flu GC-MS/PUF 1d/7d		Flu GC-MS/QUA 1d/7d
		Pyr GC-MS/QUA 1d/7d		Pyr GC-MS/PUF 1d/7d
		BaA GC-MS/QUA 1d/7d		BaA GC-MS/PUF 1d/7d
		Chry GC-MS/PUF 1d/7d		Chry GC-MS/QUA 1d/7d
		BbF GC-MS/PUF 1d/7d		BbF GC-MS/QUA 1d/7d
		BkF GC-MS/QUA 1d/7d		BkF GC-MS/PUF 1d/7d
		BaP GC-MS/PUF 1d/7d		BaP GC-MS/QUA 1d/7d
		I123cdP GC-MS/PUF 1d/7d		I123cdP GC-MS/QUA 1d/7d
		DBahA GC-MS/QUA 1d/7d		DBahA GC-MS/PUF 1d/7d
		BghiPRL GC-MS/PUF 1d/7d		BghiPRL GC-MS/QUA 1d/7d
		PAHs GC-MS/QUA 1d/7d		PAHs GC-MS/PUF 1d/7d
		PCB28 GC-MS/QUA 1d/7d		PCB28 GC-MS/PUF 1d/7d
		PCB52 GC-MS/QUA 1d/7d		PCB52 GC-MS/PUF 1d/7d
		PCB101 GC-MS/PUF 1d/7d		PCB101 GC-MS/QUA 1d/7d
		PCB118 GC-MS/PUF 1d/7d		PCB118 GC-MS/QUA 1d/7d
		PCB138 GC-MS/PUF 1d/7d		PCB138 GC-MS/QUA 1d/7d
		PCB153 GC-MS/QUA 1d/7d		PCB153 GC-MS/PUF 1d/7d
		PCB180 GC-MS/QUA 1d/7d		PCB180 GC-MS/PUF 1d/7d
		PCBs GC-MS/QUA 1d/7d		PCBs GC-MS/PUF 1d/7d
		alpha_HCH GC-MS/QUA 1d/7d		alpha_HCH GC-MS/PUF 1d/7d
		beta_HCH GC-MS/QUA 1d/7d		beta_HCH GC-MS/PUF 1d/7d
		gamma_HCH GC-MS/QUA 1d/7d		gamma_HCH GC-MS/PUF 1d/7d
		delta_HCH GC-MS/PUF 1d/7d		delta_HCH GC-MS/QUA 1d/7d
		HCH GC-MS/QUA 1d/7d		HCH GC-MS/PUF 1d/7d
		HCb GC-MS/QUA 1d/7d		HCb GC-MS/PUF 1d/7d
		PeCB GC-MS/QUA 1d/7d		PeCB GC-MS/PUF 1d/7d
		pp_DDE GC-MS/QUA 1d/7d		pp_DDE GC-MS/PUF 1d/7d
		pp_DDD GC-MS/PUF 1d/7d		pp_DDD GC-MS/QUA 1d/7d
		pp_DDT GC-MS/QUA 1d/7d		pp_DDT GC-MS/PUF 1d/7d
916	JKOSM	Typ/Type: Manuální měřicí program	Měřicí sítě/Networks:	Státní imisní síť, EMEP, GAW
		SO2 IC 1d		SO2 IC 1d
		NO2 GUAJA 1d		SO4(2-) IC 1d
		SO4(2-) IC 1d		SNO3 IC 1d
		SNO3 IC 1d		SNH4 FIA-BERTH 1d
		SNH4 FIA-BERTH 1d		Hg0 AMA 7d
1522	JKOSP	Typ/Type: Měření PAHs	Měřicí sítě/Networks:	Státní imisní síť, EMEP, GAW
		Fl GC-MS 1d/4d		Fen GC-MS 1d/4d
		A GC-MS 1d/4d		Flu GC-MS 1d/4d
		Pyr GC-MS 1d/4d		BaA GC-MS 1d/4d
		Chry GC-MS 1d/4d		BbF GC-MS 1d/4d
		BkF GC-MS 1d/4d		BaP GC-MS 1d/4d
		I123cdP GC-MS 1d/4d		DBahA GC-MS 1d/4d
		BghiPRL GC-MS 1d/4d		COR GC-MS 1d/4d
		PAHs GC-MS 1d/4d		

1562	JKOSV	Typ/Type:	Měření VOC	Měřicí sítě/Networks:	Státní imisní síť
		BZN	GC-VOC	10min/4d	TLN GC-VOC 10min/4d
		EBZN	GC-VOC	10min/4d	MPXY GC-VOC 10min/4d
		OXY	GC-VOC	10min/4d	METAN GC-VOC 10min/4d
		ETAN	GC-VOC	10min/4d	ETEN GC-VOC 10min/4d
		PRPA	GC-VOC	10min/4d	PRPE GC-VOC 10min/4d
		IBUT	GC-VOC	10min/4d	NBUT GC-VOC 10min/4d
		ACET	GC-VOC	10min/4d	SBUT GC-VOC 10min/4d
		IPEN	GC-VOC	10min/4d	NPEN GC-VOC 10min/4d
		SPTN	GC-VOC	10min/4d	MCPT GC-VOC 10min/4d
		NHEX	GC-VOC	10min/4d	CHEX GC-VOC 10min/4d
		NHEP	GC-VOC	10min/4d	ISOP GC-VOC 10min/4d
		NONN	GC-VOC	10min/4d	MP23 GC-VOC 10min/4d
		MH23	GC-VOC	10min/4d	CP GC-VOC 10min/4d
		DMB22	GC-VOC	10min/4d	DMB23 GC-VOC 10min/4d
		MHP23	GC-VOC	10min/4d	L_OKT GC-VOC 10min/4d
		N_OKT	GC-VOC	10min/4d	

#### Lokalita Havlíčkův Brod, stanice imisního monitoringu Havlíčkův Brod – náměstí

Havl. Brod-Smetan.nám.		Kód/Code:	JHBS	Vlastník/Owner:	ZÚ	Klasifikace/Class.:	B/U/R
1680	JHBS0	Typ/Type:	Měření těžkých kovů v PM10				
		Cr	AAS	14d	Mn	AAS	14d
		Ni	AAS	14d	As	AAS	14d
		Cd	AAS	14d	Pb	AAS	14d
1200	JHBSA	Typ/Type:	Automatizovaný měřicí program				
		SO2	UVFL	30min	NO	CHLM	30min
		NO2	CHLM	30min	NOx	CHLM	30min
		PM10	TEOM	30min			

#### Lokalita Jihlava, stanice imisního monitoringu Jihlava – Znojemská

Jihlava-Znojemská		Kód/Code:	JJIZ	Vlastník/Owner:	ZÚ	Klasifikace/Class.:	T/U/R
1682	JJIZ0	Typ/Type:	Měření těžkých kovů v PM10				
		Cr	AAS	14d	Mn	AAS	14d
		Ni	AAS	14d	As	AAS	14d
		Cd	AAS	14d	Pb	AAS	14d
505	JJIZM	Typ/Type:	Manuální měřicí program				
		NOx	TLAM	1d	PM10	GRV	1d

#### Lokalita Jihlava, stanice imisního monitoringu Jihlava

Jihlava		Kód/Code:	JJIH	Vlastník/Owner:	ČHMÚ	Klasifikace/Class.:	B/U/R/C
1477	JJIHA	Typ/Type:	Automatizovaný měřicí program			Státní imisní síť, EUROAIRNET	
		SO2	UVFL	1h	SO2	UVFL	10min
		NO	CHLM	1h	NO2	CHLM	1h
		NOx	CHLM	1h	CO	IRABS	1h
		O3	UVABS	1h	PM2,5	RADIO	1h
		PM10	RADIO	1h	BZN	GC-FID	1h
		TLN	GC-FID	1h	WV	OPEL	1h
		WV	OPEL	10min	WD	OPEL	1h
		WD	OPEL	10min	WVm	OPEL	1h
		WVm	OPEL	10min	WDm	OPEL	1h
		WDm	OPEL	10min	h	HAIR	1h
		RAIN	RAIN	1h	RAIN	RAIN	10min
		GLRD	TDM	1h	GLRD	TDM	10min
		T2m	PT100	1h	EBZN	GC-FID	1h
		MPXY	GC-FID	1h	OXY	GC-FID	1h
1609	JJIHD	Typ/Type:	Měření PD			Státní imisní síť	
		BZN	PD	14d			

#### Lokalita Jihlava, stanice imisního monitoringu Kostelní Myslová

Kostelní Myslová		Kód/Code:	JKMY	Vlastník/Owner:	ČHMÚ	Klasifikace/Class.:	B/R/A-NCI
1131	JKMYA	Typ/Type:	Automatizovaný měřicí program			Státní imisní síť, EUROAIRNET	
		O3	UVABS	1h			

#### Lokalita Třebíč, stanice imisního monitoringu Dukovany

Dukovany		Kód/Code:	JDUK	Vlastník/Owner:	ČHMÚ	Klasifikace/Class.:	B/R/A-REG
1498	JDUKM	Typ/Type:	Manuální měřicí program			Státní imisní síť	
		SO2	IC	1d	NO2	GUAJA	1d
		PM10	GRV	1d			

### Lokalita Třebíč, stanice imisního monitoringu Třebíč

Třebíč		Kód/Code:	JTRE	Vlastník/Owner:	ČHMÚ	Klasifikace/Class.:	B/S/RN
1480	JTREA	Typ/Type:	Automatizovaný měřicí program		Měřicí sítě/Networks:	Státní imisní síť, EUROAIRNET	
		NO	CHLM	1h	NO2	CHLM	1h
		NOx	CHLM	1h	PM10	RADIO	1h
		WV	OPEL	1h	WV	OPEL	10min
		WD	OPEL	1h	WD	OPEL	10min
		WV/m	OPEL	1h	WV/m	OPEL	10min
		WDm	OPEL	1h	WDm	OPEL	10min
		h	HAIR	1h	RAIN	RAIN	1h
		T2m	PT100	1h			

### Lokalita Žďár nad Sázavou, stanice imisního monitoringu Žďár nad Sázavou

Žďár nad Sázavou		Kód/Code:	JZNZ	Vlastník/Owner:	ZÚ	Klasifikace/Class.:	B/U/RC
1683	JZNZO	Typ/Type:	Měření těžkých kovů v PM10				
		Cr	AAS	14d	Mn	AAS	14d
		Ni	AAS	14d	As	AAS	14d
		Cd	AAS	14d	Pb	AAS	14d
1196	JZNZA	Typ/Type:	Automatizovaný měřicí program				
		SO2	UVFL	30min	NO	CHLM	30min
		NO2	CHLM	30min	NOx	CHLM	30min
		O3	UVABS	30min	PM10	TEOM	30min
1684	JZNZP	Typ/Type:	Měření PAHs				
		Fen	HPLC	1d/6d	A	HPLC	1d/6d
		Flu	HPLC	1d/6d	Pyr	HPLC	1d/6d
		BaA	HPLC	1d/6d	Chry	HPLC	1d/6d
		BbF	HPLC	1d/6d	BkF	HPLC	1d/6d
		BaP	HPLC	1d/6d	I123cdP	HPLC	1d/6d
		DBahA	HPLC	1d/6d	BghiPRL	HPLC	1d/6d
		PAHs	HPLC	1d/6d	PAHs_TEQ	HPLC	1d/6d

### Lokalita Žďár nad Sázavou, stanice imisního monitoringu Křižanov

Křižanov		Kód/Code:	JKRI	Vlastník/Owner:	ČHMÚ	Klasifikace/Class.:	B/R/AR-NCI
1499	JKRIM	Typ/Type:	Manuální měřicí program		Měřicí sítě/Networks:	Státní imisní síť	
		NO2	GUAJA	1d	PM10	GRV	1d

### Lokalita Žďár nad Sázavou, stanice imisního monitoringu Velké Meziříčí

Velké Meziříčí		Kód/Code:	JVME	Vlastník/Owner:	ČHMÚ	Klasifikace/Class.:	T/U/C
1326	JVMEM	Typ/Type:	Manuální měřicí program		Měřicí sítě/Networks:	Státní imisní síť	
		SO2	IC	1d/6d	NO2	GUAJA	1d
		SPM	GRV	1d			

Zdroj: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab\\_roc/2009\\_enh/cze/index\\_cz.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab_roc/2009_enh/cze/index_cz.html)

Z hlediska imisního monitoringu provozovaného na území Kraje Vysočina je možno konstatovat, že území kraje nepokrývá hustá síť monitoringu. Hustotu sítě tak lze vzhledem k územnímu rozsahu kraje hodnotit jako podhodnocenou. Vzhledem k rozsahu měřených škodlivin lze konstatovat, že na území kraje jsou standardně měřeny zejména základní polutanty znečišťující ovzduší a těžké kovy. V oblasti chybí monitoring suspendovaných částic frakce PM<sub>2,5</sub> a dále pak kvalitní monitoring zdravotně závadných látek jako jsou např. polyaromatické uhlovodíky, těkavé organické látky, aldehydy nebo dioxiny.

## ZDŮVODNĚNÍ POTŘEBNOSTI PROJEKTU

### IDENTIFIKACE „PROBLÉMU“, KTERÝ JE TŘEBA PROJEKTEM ŘEŠIT

Z analýzy stávajícího stavu imisního monitoringu v Kraji Vysočina vyplývá, že na území Kraje Vysočina je vzhledem k rozloze kraje rozsah monitoringu velice omezený. Celkem je zde dlouhodobě provozováno 21 měřících programů na pouhých 10 lokalitách. Z uvedeného počtu provozuje 14 měřících programů na 7 lokalitách ČHMÚ, 7 měřících programů na 3 lokalitách pak ZÚ. Programy imisního monitoringu jsou přitom zaměřeny vesměs na základní škodliviny a měření těžkých kovů. Prezentace dat ze stávajícího imisního monitorovacího systému probíhá standardně prostřednictvím Tabulární ročenky ČHMÚ.

Krajský úřad jako předkladatel projektu navrhuje doplnit stávající imisní monitorovací systém mobilním systémem tvořeným sítí 24 bodů, které by pokryly celé území Kraje Vysočina. Tato místa budou vybrána s ohledem na lokalizaci průmyslu, dopravní zatížení a osídlenost (vliv lokálních topenišť). V rámci doplňkové mobilní monitorovací sítě budou měřeny suspendované částice frakce  $PM_{2,5}$  a  $PM_{10}$ , oxidy dusíku, polyaromatické uhlovodíky (benzo(a)pyren) v  $PM_{10}$ , těžké organické látky, aldehydy a dioxiny. Tímto systémem umožní získat reprezentativní data o plošném znečištění ovzduší s ohledem na dopad průmyslového znečištění, vliv dopravy a lokálních topenišť.

Realizací projektu dojde k významnému doplnění stávající monitorovací sítě ve smyslu výrazného rozšíření spektra sledovaných látek a plošného pokrytí území Kraje Vysočina. Budou tak získány velmi cenné informace pro kvalifikované rozhodování kompetentních orgánů při řízení kvality vnějšího ovzduší na území kraje. Zavedením nového systému přenosu a internetové prezentace naměřených dat se rovněž významně zvýší informovanost odborné i laické veřejnosti o kvalitě ovzduší v regionu.

## ZDŮVODNĚNÍ VÝZNAMU PROJEKTU

### HLAVNÍ PŘÍNOSY PROJEKTU

Nová doplňková mobilní imisní monitorovací síť tvořená 24 monitorovacími lokalitami doplní v rámci Kraje Vysočina stávající síť 10 monitorovaných lokalit. Realizací navrhované mobilní sítě dojde k rozšíření spektra sledovaných látek a k mnohem kvalitnějšímu plošnému pokrytí Kraje Vysočina imisním monitoringem. Doplňkové mobilní měření suspendovaných částic frakce  $PM_{2,5}$  a  $PM_{10}$ , oxidů dusíku, polyaromatických uhlovodíků (benzo(a)pyren) v  $PM_{10}$ , těžkých organických látek, aldehydů a dioxinů poskytne ucelený obraz o zátěži ovzduší v Kraji Vysočina s ohledem na vliv průmyslu, dopravy a vliv lokálních topenišť. Důležitým přínosem je rovněž možnost dlouhodobého podrobného mapování výskytu znečišťujících látek, které nejsou sledovány ve stávající síti imisního monitoringu a přitom mohou významným způsobem ovlivňovat kvalitu ovzduší v Kraji Vysočina.

Znalost podrobné imisní situace na území kraje umožní uživateli dat, kterým bude prioritně Kraj Vysočina, cíleně působit zejména na zdroje znečišťování ovzduší a tím dosáhnout snížení množství látek vnášených do vnějšího ovzduší. Hlavním přínos projektu je předpokládán ve snížení znečištění

ovzduší v Kraji Vysočina řízením kvality ovzduší na základě výstupů z informačního monitorovacího systému (IMS).

Významným aspektem projektu je rovněž prezentace dat o kvalitě ovzduší pro odbornou i laickou veřejnost. Prezentace naměřených dat bude probíhat přes internetové stránky projektu. Jejich součástí bude sledování aktuálního stavu, trendů u jednotlivých znečišťujících látek a archiv mapových podkladů v GIS. Ze všech automatických systémů (prach, NO/NO<sub>2</sub>, meteosituace) budou odcházet na web aktuální okamžité hodnoty. Systém kontinuálního měření bude doplněn o odběr PAU, VOC, aldehydy a dioxiny vždy na jednom vybrané místě tak, aby se uskutečnilo v celé síti celkem 48 odběrů ročně, v případě dioxinů pak celkem 8 odběrů za rok. Odebrané vzorky budou odesílány do laboratoře a výsledky budou z laboratorního systému automaticky prezentovány na webu v intervalu 5 dní.

#### SOULAD PROJEKTU S PLATNÝM PROGRAMEM KE ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ PŘÍSLUŠNÉ ZÓNY ČI AGLOMERACE

Předkládaný projekt je zaměřen na zlepšení kvality ovzduší Kraje Vysočina. Projekt navazuje na strategický dokument – krajský Program ke zlepšení kvality ovzduší kraje Vysočina (aktualizace z června 2009). Prioritou ochrany ovzduší Kraje Vysočina v oblasti omezování emisí znečišťujících látek a omezování imisní zátěže jsou následující oblasti ochrany ovzduší:

- Snížení imisní zátěže suspendovanými částicemi frakce PM<sub>10</sub>
- Snížení emisí oxidů dusíku (jsou mimo jiné prekurzorem tvorby přízemního ozónu)
- Snížení emisí těkavých organických látek
- Udržení podlimitní zátěže ostatních škodlivin stanovených platnou legislativou

V aktualizovaném Program ke zlepšení kvality ovzduší kraje Vysočina se mimo jiné konstatuje: „Zónu Vysočina nepokrývá hustá síť imisního monitoringu, což omezuje uplatňování některých preventivních nástrojů a lepší kvantifikaci dopadu opatření. Pro následující roky je dále nutné zajistit v zóně Vysočina měření PM<sub>2,5</sub>, nejlépe klasifikovanou jako venkovskou.“



V seznamu a popisu navrhovaných opatření nebo projektů, které jsou součástí programu jsou mezi konkrétními akcemi k jednotlivým prioritám uvedena mimo jiné následující opatření:

Priorita 1 Snížení imisní zátěže suspendovanými částicemi frakce PM<sub>10</sub>

- Vzdělávání a ekologické povědomí,

Podopatření : vzdělávání a informovatelnost obyvatel o kvalitě ovzduší

- Imisní monitoring

Podopatření: Optimalizace sítě imisního monitoringu, ambulantní měření

Předkládaný projekt zaměřený na vytvoření doplňkové mobilní sítě imisního monitoringu a prezentaci dat z tohoto monitoringu tak naplňuje plně požadavky Programu ke zlepšení kvality ovzduší kraje Vysočina.

**SOULAD PROJEKTU S PLATNÝM MÍSTNÍM PROGRAMEM KE ZLEPŠENÍ KVALITY OVZDUŠÍ  
(POKUD BYL PRO DANOU LOKALITU ZPRACOVÁN)**

Projekt bude realizován na úrovni zóny Vysočina a je v souladu s aktualizovaným Programem ke zlepšení kvality ovzduší kraje Vysočina.

## PODROBNÝ POPIS PROJEKTU

### CÍL PROJEKTU

Předložený projekt si klade za cíl zjistit a objektivně poskytovat informace o kvalitě ovzduší v regionu v souvislosti se znečišťováním ovzduší průmyslem, dopravou a lokálními topeništi. Jedná se o informační systém kvality ovzduší v Kraji Vysočina nad rámec stávajícího státního imisního monitoringu, který by měl poskytovat aktuální informace o stavu ovzduší v kraji. Nová monitorovací síť mobilního imisního monitoringu bude čítat 24 lokalit. Na jednotlivých lokalitách budou sledovány polutanty vybrané s ohledem na akutní, chronickou toxicitu a karcinogenitu. Samotné měření sledovaných škodlivin (PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, NO/NO<sub>2</sub>, PAU, VOC, aldehydy, dioxiny) bude probíhat pomocí nové mobilní měřicí techniky pořízené Zdravotním ústavem se sídlem v Ostravě.

Naměřená data získaná z mobilního imisního monitoringu budou veřejně přístupná ve webové aplikaci. Smyslem projektu je vytvoření funkčního živého (on-line) imisního monitorovacího systému (IMS), který bude sloužit nejen k informování laické a odborné veřejnosti o stavu znečištění ovzduší v Kraji Vysočina, ale především bude podpůrným nástrojem pro rozhodování a výkon státní správy a samosprávy v Kraji Vysočina na úseku ochrany ovzduší. Výstup z projektu bude sloužit jako významný podkladový materiál pro strategické řízení v jednotlivých koncepčních dokumentech kraje, měst a obcí.

Projekt je primárně zaměřen na podporu státní správy a samosprávy na úseku ochrany ovzduší v Kraji Vysočina. Hlavním uživatelem výstupu bude Kraj vysočina. Předpokládanými dalšími uživateli získaných dat budou zejména významná města regionu, Česká inspekce životního prostředí, Krajský hygienik. Systém bude navržen jako otevřený s možností přístupu dalších oprávněných uživatelů.

Kraj Vysočina v současnosti nepokrývá dostatečně hustá síť imisního monitoringu kvality ovzduší, což omezuje uplatňování některých preventivních nástrojů a lepší kvantifikaci dopadu opatření. Pro kompetentní orgány státní správy je tak mnohdy velice složité objektivně zjistit stav znečišťujících látek v ovzduší a zacílit vhodně a efektivně adekvátní opatření a působit tak na snižování emisí ze zdrojů znečišťování ovzduší. Předkládaný projekt tuto mezeru ve znalostech zaplňuje návrhem sofistikovaného systému pro imisní měření, zpracování a následnou prezentaci dat. Jeho realizace povede k výraznému zvýšení informovanosti o kvalitě ovzduší pro kompetentní orgány státní správy i veřejnost.

Navrhovaný projekt svými výstupy může přispět:

- k identifikaci původců znečištění
- k minimalizaci emisí znečišťujících látek na průmyslových zdrojích znečišťování a posouzení reálnosti technologických řešení ve vztahu ke skutečnému přínosu ve snížení koncentrace polutantů ve volném ovzduší v regionu
- k budování databáze emisně imisních vztahů a jejich sledování v čase
- a v konečném efektu (při uplatnění získaných poznatků) ke zlepšení stavu ovzduší v regionu.

## TECHNICKÝ POPIS

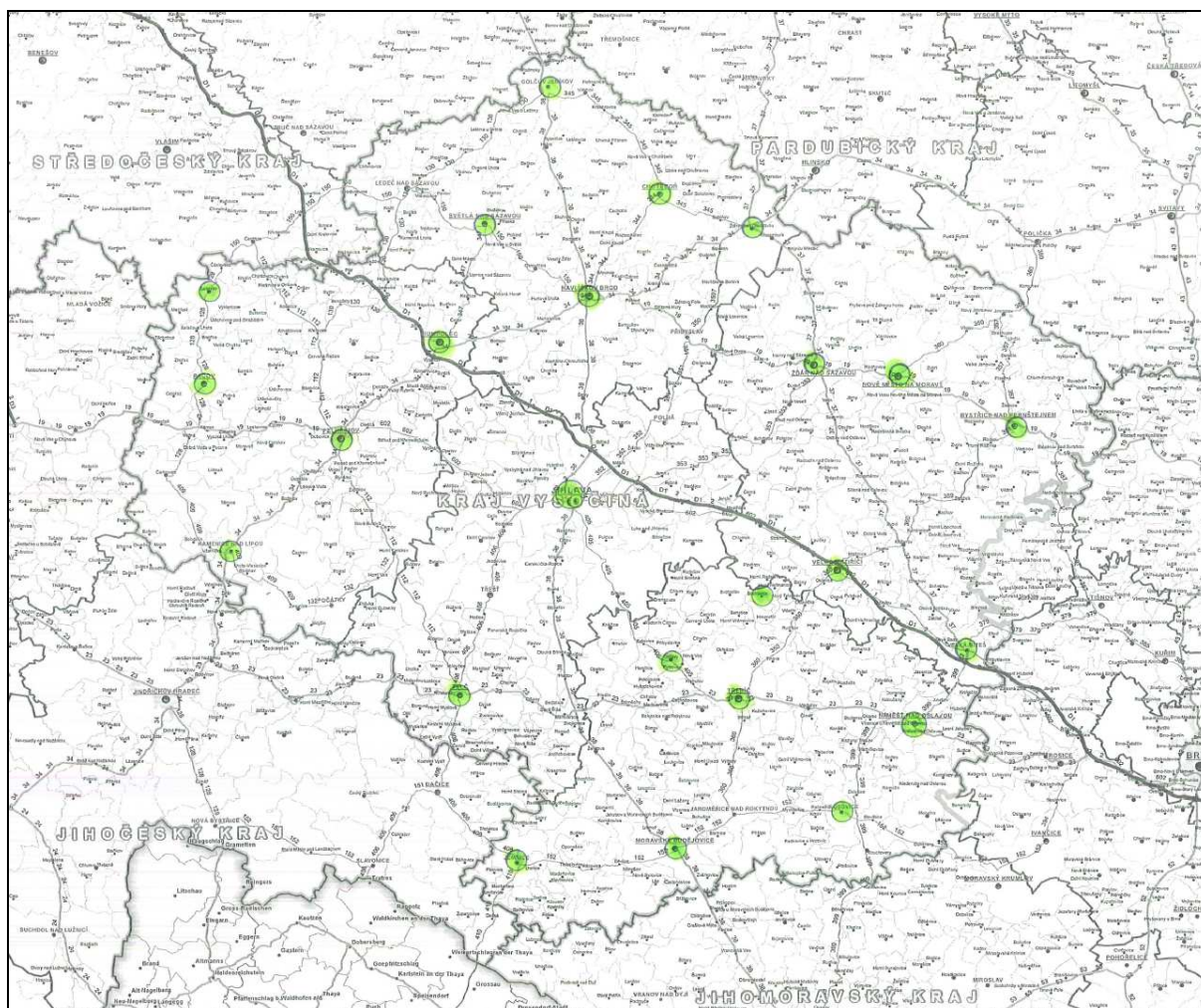
Realizací projektu dojde v rámci Kraje Vysočina k vytvoření mobilní monitorovací sítě imisního monitoringu, která doplní stávající nepřilíh hustou síť státního imisního monitoringu. Stávající síť stacionárního imisního monitoringu provozovaná na 10 lokalitách (3 měřicí místa provozovaná ZÚ, 7 měřících míst provozovaných ČHMÚ) bude doplněna novou mobilní sítí imisního monitoringu tvořenou celkem 24 body. Nová měřicí místa mobilního imisního monitoringu budou vybrána s ohledem na:

- dopad průmyslového znečištění (průmyslové zóny)
- vliv dopravy (liniové zdroje)
- vliv lokálních topenišť (malá sídla)

V rámci výběru měřících míst bude tedy brán v potaz nejen význam technologických zdrojů znečišťování ovzduší a dopravy, ale rovněž význam malých komunálních zdrojů znečišťování, které mohou v lokálních podmínkách sehrát roli významného rizikového faktoru z pohledu ohrožení zdraví exponované populace. Výběr měřících míst bude tedy proveden tak, aby byla pokryta celá oblast Kraje Vysočina a zároveň byla v síti reprezentativně zastoupena sídla všech velikostí. V síti imisního monitoringu by měla být tedy zastoupena jak větší města, tak obce střední velikosti i venkovská sídla. Takovéto rozložení měřících míst by mělo dát ve finálním výsledku vysoce reprezentativní obraz o kvalitě ovzduší v celém Kraji Vysočina. Výběr lokalit bude proveden ve spolupráci s KÚ Vysočina na základě rozptylové studie a po konzultaci s obcemi kraje a Českým hydrometeorologickým ústavem (ČHMÚ). Projekt počítá s kooperací s ČHMÚ, využití jejich stanic imisního monitoringu a spolupráci při hodnocení kvality ovzduší v oblasti.



Obrázek č.11: Předběžný návrh rozložení mobilní imisní monitorovací sítě v Kraji Vysočina



Stacionární měření prováděná v současnosti Zdravotním ústavem v rámci státního imisního monitoringu na stanicích imisního monitoringu v Havlíčkově Brodě, Žďáře nad Sázavou a Jihlavě bude prováděno nadále, a to technikou kompatibilní s požadavky ISKO v rámci celorepublikové sítě. Nové navrhované mobilní měření bude provedeno transportovatelnou technikou na vybraných místech. Pro realizaci projektu „Informační systém kvality ovzduší v Kraji Vysočina“ budou určeny 3 mobilní stanice imisního monitoringu včetně odpovídajícího přístrojového vybavení.

Celý projekt lze z hlediska řešení projektu rozdělit na dvě základní části. Jedná se o:

- Analytickou část – zahrnující kontinuální a diskontinuální monitoring imisních koncentrací (monitorovací systém)
- Publikační část – zahrnující technologii přenosu, prezentace a archivace měřených dat (informační systém)

## **Analytická část**

V rámci předprojektové fáze byl ve spolupráci zadavatele a navrhovatele projektu navržen rozsah monitorovaných látek. Sledované látky byly vybrány s ohledem na charakter zdrojů znečišťování v Kraji Vysočina a s ohledem na rozsah stávajícího imisního monitoringu prováděného v kraji. Takto zvolený rozsah látek naplňuje základní cíl projektu a to cílené řízení kvality ovzduší.

Navrhovaný rozsah sledovaných látek:

- prašný aerosol PM<sub>2,5</sub> a PM<sub>10</sub>
- oxidy dusíku
- polyaromatické uhlovodíky (benzo(a)pyren) v PM<sub>10</sub>
- těžké organické látky
- aldehydy
- dioxiny

Na každém měřicím místě bude během měření proměřována rovněž meteosituaace zahrnující:

- směr a rychlost větru
- teplota
- tlak
- vlhkost

Délka měření na jednotlivých nových měřicích místech vybraných v rámci mobilního imisního monitoringu bude činit 8 týdnů, rovnoměrně rozložených během měřicí kampaně. Jedná se o interval indikativního měření pro výpočet ročních průměrů.

## **Publikační část:**

V monitorovaném bodě bude soustava automatických analyzátorů a odběrových zařízení. Data z automatických analyzátorů budou přenášena on-line do informačního systému na web a odebrané vzorky budou přeneseny do laboratoře, kde budou analyzovány. Údaje o naměřených hodnotách budou po zapsání do laboratorního systému přeneseny do informačního systému na web.

Aktualizace laboratorních dat bude každých 5 dní nebo lépe ihned a musí být automatická bez přepisu dat. Data z analyzátorů a laboratoře budou proudit na datový prostor na ZÚ a pomocí software musí být zformátována a následně vizualizována na webu. Přístup na informační systém bude řízený a to diferenciovanými přístupy pro specifické typy uživatelů.

Celkově se dá z hlediska publikace informací o stávajícím stavu znečišťování ovzduší konstatovat:

- veškeré informace budou k dispozici na stránkách Zdravotního ústavu
- na stránkách budou k dispozici okamžité hodnoty z přístrojů a hodnoty speciálních látek analyzovaných v laboratořích
- hodnoty budou zobrazeny s jasnou identifikací v mapě, lokalizací jednotlivých míst, včetně údaje vyhovující/ nevyhovující (vzhledem k limitům) v tabulkách
- každé místo bude obsahovat detailní popis
- on-line údaje budou přenášeny s frekvencí minimálně 15 minut
- ke každému bodu bude existovat archiv hodnot a grafické zpodobnění průběhů

Na základě dat získaných v rámci navrhovaného monitoringu bude vytvořen emisně imisní model lokality a mapové výstupy. Zdravotní ústav předpokládá, že pro účely hodnocení a predikcí se spojí s jinými odborníky v oboru (VŠB, ČHMÚ). Celkově lze z hlediska mapových výstupů a modelů konstatovat:

- první aktuální modelové výstupy budou k dispozici po 1 měřící kampani
- predikce stavu budou nadefinovány Krajem podle předpokládaného vývoje zdrojů v kraji a podle plánovaných opatření
- výstupy budou sloužit jako podklad pro územní plánování, rozhodování o zdrojích (IPPC) atd.
- tato část bude určena pro odbornou veřejnost

V rámci uvedeného projektu ZÚ Ostrava pořídí monitorovací techniku a následně připraví a odzkouší systém, který bude provozovat 5 let. ZÚ Ostrava bude společně s Krajem Vysočina prezentovat výstupy z projektu médiím, odborníkům i občanům. V průběhu projektu bude ZÚ Ostrava poskytovat dílčí hodnotící zprávy a konzultace.

#### POŽADAVKY NA TECHNICKÉ VYBAVENÍ

Pořízení veškeré techniky a vytvoření monitorovacího systému bude provedeno Zdravotním ústavem Ostrava z projektu spolufinancovaného Evropskou unií – z Evropského fondu pro regionální rozvoj v rámci Operačního programu Životní prostředí. V rámci předkládaného projektu bude využito 3 imisních monitorovacích vozů, ve kterých bude umístěno odpovídající technické vybavení.

Tabulka č.10: Předpokládané technické vybavení využívané v rámci realizace projektu

Specifikace technického zařízení	Cena v Kč/ks	Množ.
<b>Analyzátor NO – NO<sub>2</sub> - NO<sub>x</sub></b> Princip měření: Chemiluminiscence za sníženého tlaku Standardní měřící rozsahy: 0...100 / 200 / 500 / 1000 ppb Rozsahy volitelné - aut/man Provedení 19"	cca 300.000,- Kč	3
<b>Přesná kalibrační jednotka 19"</b> s přesnými TMC regulátory průtoku • ředění z tlakové láhve se směsí plynů Provedení 19"	cca 580.000,- Kč	3
<b>NGG – centrální generátor</b> nulového plynu, včetně kompresoru	cca 55.000,- Kč	3

Specifikace technického zařízení	Cena v Kč/ks	Množ.
<b>Monitor prachových částic v ovzduší</b> Princip měření: Absorpce $\beta$ - záření Měřicí rozsahy: 0 ...0,1 do 0...10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Výstupní signály / komunikace: RS 232 C Odběrová hlava PM 10	cca 1 mil Kč	3
<b>Odběrový systém pro kontinuální imisní monitoring</b> Včetně střešní průchodky a příslušenství pro montáž	cca 790.000,- Kč	3
<b>Odběrový systém pro diskontinuální imisní monitoring</b> Přenosný, kompaktní systém umožňující odběr prašného aerosolu na filtrační médium a to za různých, přesně definovaných průtoků. Nezbytná technika pro odběry vzorků pro pozdější laboratorní analýzy (PAU, VOC, aldehydy, PCDD/F).	cca 650.000,- Kč	1
<b>Meteorologický systém s následujícími čidly:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ultrazvukový měřič rychlosti a směru větru</li><li>• teplota a vlhkost vzduchu</li><li>• barometrický tlak</li></ul> Pneumatický stožár 10 m	cca 200.000,- Kč	3
<b>Jednotka pro bateriový provoz na dobu 8 hodin</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• včetně baterií pro bezúdržbový provoz</li><li>• včetně nabíjecího systému</li><li>• včetně střídače na 230 V AC</li></ul>	Cca 90.000,- Kč	3
<b>Datalogger včetně software pro sběr a zobrazení dat</b> Možnost zobrazení dat přes webové rozhraní Možnost přenosu dat prostřednictvím GPRS Připojení k PC přes rozhraní RS-232 nebo Ethernet Počítač PC (Notebook) Software pro vizualizaci dat	cca 115.000,- Kč	3
<b>Komunikační systém pro dálkový bezdrátový přenos měřených dat do centrály ZU prostřednictvím služby GPRS</b>	cca 25.000,- Kč	3

Specifikace technického zařízení	Cena v Kč/ks	Množ.
<b>Kontejner s klimatizací, na podvozku automobilu nebo skříňová dodávka</b> Včetně kompletní vestavby měřícího systému kvality ovzduší Včetně pomocných rámců pro transport dalších přístrojů Celková hmotnost do 3500 kg	cca 1,5 mil. Kč	3

Požizovací hodnota měřící techniky pro mobilní imisní monitoring pro realizaci projektu „Informační systém kvality ovzduší v Kraji Vysočina“ se pohybuje v částce okolo 14,6 mil. Kč bez DPH.

## ROZPOČET PROJEKTU

Rozpočet projektu vychází z rozsahu projektu a na základě analogie s obdobnými realizovanými projekty.

## INVESTIČNÍ NÁKLADY

Projekt nepředstavuje pro jeho příjemce – Kraj Vysočina žádné investiční náklady. Veškerá nezbytná monitorovací technika bude zdravotním ústavem pořízena v rámci jiného projektu spolufinancovaného Evropskou unií. Pořizovací hodnota mobilní monitorovací techniky, která bude nasazena v rámci projektu „Informační systém kvality ovzduší v Kraji Vysočina“, činí cca 14,6 mil. Kč bez DPH.

## PROVOZNÍ NÁKLADY

Provozní náklady budou představovat především náklady na odběr a analýzy vzorků a personální náklady. Náklady na odběr a analýzy vzorků budou zahrnovat náklady na analytický materiál, kalibraci a údržbu přístrojů, náklady na dopravu, energie, informační technologie apod. Personální náklady budou zahrnovat náklady na obsluhu zařízení, výpočtové a modelové práce apod.

Celková cena za roční provoz systému byla předkladatelem projektu stanovena na částku 1,56 mil. Kč včetně DPH. Tyto prostředky budou muset být kryty z rozpočtu zadavatele projektu, to je Kraje Vysočina, případně měst a obcí a to po dobu trvání projektu, tzn. 5-ti let. Roční částka ve výši 1,56 mil. Kč včetně DPH byla stanovena jako paušální částka za provoz systému, jelikož počáteční fáze si vyžádá zvýšené nároky na přípravu celého systému, závěrečná naopak na vyhodnocení. Kalkulace provozních nákladů byla provedena na základě zkušeností s realizací obdobných projektů realizovaných ZÚ Ostrava.

Tabulka č.11: Finanční kalkulace paušální částky pro roční provoz systému imisního monitoringu

	Cena za 1 vzorek	Počet vzorků	Cena celkem
měření škodlivin PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>10</sub> , NO <sub>x</sub>	1200,- Kč	365	438000,- Kč
PAU	2500,- Kč	48	120000,- Kč
VOC	1500,- Kč	48	72000,- Kč
aldehydy	1500,- Kč	48	72000,- Kč
dioxiny	12250,- Kč	8	98000,- Kč
instalace a provoz zařízení, modelování	500000,- Kč	1	500000,- Kč
Celkem bez 20% DPH			1300000,- Kč
Celkem včetně 20% DPH			1560000,- Kč

**Celková cena za realizaci projektu „Informační systém kvality ovzduší v Kraji Vysočina“, která bude muset být kryta z rozpočtu zadavatele projektu během 5 let trvání projektu tedy představuje částku 6.500.000,- Kč bez DPH, tj. 7,800.000,- Kč včetně 20% DPH.**

#### ROZPOČTOVÉ KRYTÍ

Příjmová strana rozpočtu bude zajištěna:

- a) prostředky z rozpočtu Kraje Vysočina, pořípadě dotací od budoucích uživatelů dat  
- celkem k nákladům 100%
- b) prodej služby – data imisních údajů  
- celkem k nákladům 0%

Celkem se předpokládá, že bude zajištěn příjem ve výši provozních nákladů, tj. 1,560.000,- Kč/rok včetně DPH.

Z uvedeného plyne, že projekt nebude vykazovat v době provozu žádný hospodářský výsledek tj. nulový výnos (tedy příjem = náklady) a jeho ekonomické přínosy, vztažené jen na projekt, jsou tedy nulové.

#### HARMONOGRAM REALIZACE

Harmonogram projektu je rozložen na 5 let, tj. červen 2011 až červen 2016.

#### PŘÍPRAVNÁ FÁZE PROJEKTU

Přípravná fáze projektu bude realizována v roce 2011 a bude představovat:

- identifikace základních cílů projektu (společně s budoucím hlavním uživatelem dat)
- vypracování projektové dokumentace
- vypracování studie proveditelnosti

- výběr 24 měřících lokalit
- konzultace s partnery projektu, atd.

---

## PROVOZNÍ FÁZE PROJEKTU

Provozní fáze projektu bude realizována v letech 2012 až 2016 a bude představovat:

Zkušební provoz systému imisního monitoringu (2012)

- instalace systému
- zprovoznění imisní měřící sítě (2012)
- analýza, zpracování a vyhodnocení dat ve zkušebním provozu (2012)
- vyhodnocení zkušebního provozu a případné korektury systému (2012)

Běžný provoz systému imisního monitoringu (2013 až 2016)

- zajištění provozu mobilního systému monitorovacích stanic kvality ovzduší
- běžný provoz systému bude zahrnovat zejména
  - analytické vyhodnocení odebraných vzorků
  - kalibrace přístrojů
  - profilaktika – údržba + náhradní díly
  - odběrová média (filtry + PUF)
  - provoz datových služeb

Celkově lze konstatovat, že po uvedení imisního monitorovacího systému do provozu budou probíhat činnosti:

- Imisní monitoring v lokalitě a rozsahu odpovídající požadavkům orgánů ochrany ovzduší a hygienické služby.
- Mobilní monitoring imisí bude provozován v souladu s akreditací ČIA a autorizací MŽP.
- Pracovníci oddělení informačních technologií budou zajišťovat správu veškerých dat získaných při měření, vypracování protokolů z měření imisí a předání protokolu konečnému uživateli.

## UDRŽITELNOST PROJEKTU

### Z HLEDISKA LIDSKÝCH ZDROJŮ

Do projektu budou zapojeni kmenoví pracovníci ZÚ Ostrava několika potřebných odborností. Externí služby budou zajištěny odbornými subjekty při řešení vybraných specifických úkolů (např. emisně imisní model). Pracovníci ZÚ Ostrava, kteří se budou podílet na řešení tohoto projektu, disponují potřebnými zkušenostmi z řešení obdobných projektů.

**Struktura i odbornost osob podílejících se na projektu je předpokladem pro udržitelnost projektu z hlediska lidských zdrojů.**

### Z HLEDISKA FINANČNÍHO

Celkově lze očekávat, že pro úspěšný chod systému imisního monitoringu bude potřeba 1,560.000,- Kč/rok včetně DPH z rozpočtu Kraje Vysočina, případně měst a obcí a to po dobu 5-ti let.

**Projekt negeneruje příjmy. Udržitelnost projektu z hlediska finančního je zajištěna financováním z rozpočtu zadavatele.**

### Z HLEDISKA ORGANIZAČNÍHO A VLASTNICKÉHO

Realizace projektu i jeho následný provoz bude zabezpečen zaměstnanci ZÚ Ostrava. V rámci řešení projektu budou využity stávající prostory a laboratoře ZÚ.

**Realizační tým projektu má dostatek zkušeností pro zajištění udržitelnosti projektu z hlediska organizačního a vlastnického.**



## POPIS ODBORNÉ ZPŮSOBILOSTI PŘEDKLADATELE PROJEKTU VE VZTAHU K CÍLŮM PROJEKTU

### PŘEDKLADATEL PROJEKTU A JEHO PARTNEŘI

Předkladatelem projektu je Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě (státní příspěvková organizace Ministerstva zdravotnictví ČR).

Posláním ZÚ Ostrava je plnění úkolů stanovených na úseku ochrany veřejného zdraví právními předpisy a statutem. Zdravotní ústav provádí vyšetřování a měření životních a pracovních podmínek a výrobků pro účely státního zdravotního dozoru, zejména chemické, mikrobiologické a biologické rozborů, včetně jejich odborného vyhodnocení, měření fyzikálních škodlivin v životním a pracovním prostředí včetně jejich odborného vyhodnocení, měření a hodnocení škodlivých faktorů pracovního a životního prostředí, zejména chemických škodlivin a prachu, chemických látek a přípravků včetně jejich složení.

Ve vztahu k předkládanému projektu provádí dle § 45 Zákona o ochraně ovzduší jako součást hygienické služby účelová měření ovzduší ve vybraných sídlech z hlediska ochrany veřejného zdraví pro potřeby monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí, hodnocení a řízení zdravotních rizik podle zvláštního právního předpisu.

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě má značné zkušenosti v oblasti monitoringu ovzduší, odborné a personální zázemí, kvalitní laboratorní systém a je schopen kvalifikovaně v souladu s trendy monitorování ovzduší sledovat rizikové látky specifické pro oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší, včetně látek které nejvíce poškozují zdraví.

Partnerem nositele projektu a zároveň hlavním uživatelem dat bude Kraj Vysočina v rámci výkonu státní správy a samosprávy na úseku ochrany ovzduší.

## ORGANIZAČNÍ STRUKTURA PROJEKTU

Do projektu budou zapojeni Zdravotního ústavu se sídlem v Ostravě. Organizační struktura:



## KONTROLNÍ PROCESY

V rámci organizace žadatele bude aplikován běžný standardní kontrolní proces, který žadatel uplatňuje při realizaci projektů.

- projektový tým se schází 1x měsíčně,
- je kontrolován plánovaný stav implementace projektu z hlediska věcného (realizace plánovaných aktivit) a z hlediska finančního (odsouhlasení projektových nákladů/výdajů),

v intervalech požadovaných příjemcem projektu jsou zasílány monitorovací zprávy - zodpovídá administrátor projektu

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ČHMÚ: Program ke zlepšení kvality ovzduší kraje Vysočina (aktualizace, červen 2009)
- [2] MŽP: Věstník MŽP č. 4/2011, duben 2011, dostupné z [www.mzp.cz](http://www.mzp.cz)
- [3] ČHMÚ: Tabelární ročenka za rok 2009, dostupné z [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab\\_roc/tab\\_roc\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab_roc/tab_roc_CZ.html)
- [4] ČHMÚ: Znečištění ovzduší na území české republiky v roce 2009, Grafická ročenka, dostupné z <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/groc/gr09cz/obsah.html>
- [5] RECETOX: Stanovení obsahu vybraných persistentních organických polutantů (POPs) v ovzduší na území kraje Vysočina, květen 2010
- [6] Karel Bláha, Pavla Kačabová, Jan Gruntorád: Zásady zpracování studie proveditelnosti opatření pro nápravu závadného stavu kontaminovaných lokalit, Ministerstvo životního prostředí, červen 2007
- [7] CENIA: Stav životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky – Kraj Vysočina 2009
- [8] SFŽP: Obsah studie proveditelnosti v podoblasti 2.1.4, září 2010
- [9] Vladimír Němec: Projektový management, Grada Publishing, 2002, ISBN 80-247-0392-0
- [10] Internetový portál Kraje Vysočina dostupný z [www.kr-vysocina.cz](http://www.kr-vysocina.cz)
- [11] Internetový portál Správy CHKO Železné hory dostupný z [www.zeleznehory.ochranaprirody.cz](http://www.zeleznehory.ochranaprirody.cz)
- [12] Internetový portál Správy CHKO Žďárské vrchy dostupný z [www.zdarskevrchy.ochranaprirody.cz](http://www.zdarskevrchy.ochranaprirody.cz)

## SEZNAM ZKRATEK

B(a)P	Benzo(a)pyren
BAT	Best Available Techniques – Nejlepší dostupné techniky
BREF	Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČIA	Český institut pro akreditaci
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
GIS	Geografický informační systém
IMS	Imisní monitorovací systém
IPPC	Integrated pollution prevention and control – Integrovaná prevence
IRZ	Integrovaný registr znečišťování
IS	Informační systém
KÚ	Krajský úřad
NO <sub>2</sub>	Oxid dusičitý
PAU	Polyaromatické uhlovodíky
PM <sub>2,5</sub>	Suspendované částice - částice, které projdou velikostně-selektivním vstupním filtrem vykazujícím pro aerodynamický průměr 2,5 µm odlučovací účinnost 50 %
PM <sub>10</sub>	Suspendované částice - částice, které projdou velikostně-selektivním vstupním filtrem vykazujícím pro aerodynamický průměr 10 µm odlučovací účinnost 50 %
SO <sub>2</sub>	Oxid siřičitý
SP	Studie proveditelnosti
US EPA	United States Environmental Protection Agency
VOCs	Volatile Organic Compounds – těkavé organické látky
ZÚ	Zdravotní ústav
ZÚ Ostrava	Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě