

## Protokol ze závěrečného oponentního řízení

**1. Název projektu:** Informační systém kvality ovzduší v oblasti Polsko-Českého pohraničí ve Slezském a Moravskoslezském regionu (Air Silesia).

**2. Financování projektu:** OPPS ČR - PR 2007 – 2013, CZ.3.22/1.2.00/09.01610

**3. Řešitel projektu:**

Vedoucí partner projektu:

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Partneři projektu:

Český hydrometeorologický ústav, Ostrava

Institut základů inženýrství životního prostředí Polské akademie věd, Zabrze

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Ostrava-Poruba

Institut meteorologie a vodního hospodářství, Kraków

Hlavní institut hornictví, Katowice

**4. Odborní oponenti projektu:**

prof. RNDr. Jan Bednář, CSc. (MFF UK)

Mgr. Pavel Juruš, Ph.D. (AV ČR, Oddělení nelineárního modelování)

**5. Datum a místo konání oponentního řízení:**

11. března 2014, Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, Praha 10

**6. Doba řešení projektu**

- termín zahájení: 1. 7. 2010

- termín ukončení: 30. 6. 2013

- rok řešení: 2010 - 2013

**7. Zhodnocení průběhu, výsledků a splnění cílů řešení projektu.**

a) **Průběh a výsledky řešení projektu:**

V průběhu řešení projektu byla připravena prostorová digitální data, podrobné informace o všech typech zdrojů znečišťování ovzduší a meteorologická a imisní data. Národní monitorovací sítě byly doplněny dočasnými měřeními na dalších lokalitách, sledovány byly i škodliviny, které nejsou standardně měřeny. Pozemní měření bylo rozšířeno o letová měření znečištění ovzduší. Shromážděná data byla podkladem pro vypracování algoritmu prognózování aktuálních koncentrací škodlivin, modelování znečištění ovzduší a hodnocení transhraničního přenosu škodlivin mezi Českou a Polskou republikou. V rámci udržitelnosti bude po dobu pěti let v provozu regionální informační systém o kvalitě ovzduší na stránkách [www.air-silesia.eu](http://www.air-silesia.eu).

### b) Splnění cílů řešení projektu:

Oponentní řízení konstatuje, že byly splněny cíle projektu ve stanoveném rozsahu, tj.:

1. Identifikace problémů kvality ovzduší ve sledované oblasti.
2. Příprava prostorových digitálních dat.
3. Inventarizace a charakteristika zdrojů znečištění.
4. Příprava meteorologických dat pro zkoumané oblasti.
5. Vypracování modelu šíření znečištění ADMOSS.
6. Realizace společných měření znečištění ovzduší, analýzy.
7. Prognózování koncentrací znečištění v jednotlivých pásmech.
8. Hodnocení transhraničního přenosu znečišťujících látek.
9. Vypracování systému předávání informací o znečištění ovzduší.

### c) Využitelnost a využití výsledků řešeného projektu:

Výsledky budou využity jako podklad pro další postup v rámci česko-polské spolupráce.

Stanou se východiskem pro přípravu společné česko-polské koncepce směřující ke zlepšování kvality ovzduší, jež by zohledňovala strategické dokumenty všech resortů, a která by byla vypracována s ohledem na socioekonomické dopady. Při přípravě koncepce bude usilováno o získání finančních prostředků na její vznik z evropského dotačního titulu LIFE+.

Dále jsou výsledky projektu podkladovým materiálem pro Národní program snižování emisí a programy zlepšování kvality ovzduší, které se připravují v rámci Střednědobé strategie (do roku 2020) zlepšení kvality ovzduší ČR.

### d) Odborná úroveň řešení projektu:

S ohledem na plánované využití výstupů Air Silesia státní správou, byl projekt zpracován standardními metodickými postupy aplikovanými na vysoké odborné úrovni.

### e) Srovnatelnost řešeného projektu s obdobnými řešeními na analogické úrovni v ČR i v zahraničí:

Projekt je unikátní, jelikož byly poprvé informace o znečištění ovzduší v celém česko-polském přeshraničním regionu vyhodnoceny stejnou metodikou.

Rozsahem byl podobný pouze česko-polsko-americký projekt Slezsko, který se uskutečnil v 90. letech 20. století.

## 8. Vypořádání připomínek odborných oponentů projektu:

Řešitelský tým vypořádal připomínky v oponentních posudcích písemnou formou ve svém vyjádření. Některé připomínky oponentů, jež nebyly v písemném vyjádření vypořádány dostatečně, byly zpřesněny ústně na závěrečném oponentním řízení.

Na oponentním řízení bylo dodatečně vypořádáno následující:

Prof. Bednář ve svém posudku podotkl, že na realizaci společných měření (úkol č. 6) znečištění ovzduší se se podílelo pět partnerů (3 polští, 2 z ČR). „Každý z nich postupoval jinou strategií a poněkud odlišnými způsoby měření, disponoval jinými měřicími prostředky a měřicími místy. Takováto strategie řešení úkolu má nepochybně svoje výhody ve variabilitě a širším spektru uplatňovaných metod měření a interpretace výsledků, má však i podstatné nevýhody v podobě obtížnější vzájemné srovnatelnosti výstupů pocházejících od jednotlivých zapojených institucí.“ (citace z posudku prof. Bednáře). Na závěrečném oponentním řízení prof. Bednář dále vznesl otázku, zdali nebylo nutné díky tomuto postupu použít korekčních faktorů.

Mgr. Černíkovský (ČHMÚ) vysvětlil, že standartní měření se v ČR i v Polsku řídí legislativou EU a jsou srovnatelná. Výzkumná měření uskutečněná nad rámec požadavků EU, proběhla na obou stranách rovněž stejnou metodikou a stejnými přístroji. Pouze měřicí lokalita v polské Racibórze není kompatibilní s měřicími lokalitami v ČR, jelikož je na ní několika přístroji analyzováno široké spektrum škodlivin. V rámci obnovy monitorovací sítě je zavedení podobné laboratoře plánováno i v ČR. Kromě této jediné výjimky byla imisní měření na obou stranách hranice unifikovaná.

Doktor Juruš ve svém posudku při hodnocení dílčího úkolu č. 5 (vypracování modelu šíření znečištění ADMOSS) upozornil, že modelové výsledky je třeba interpretovat opatrně, jelikož byly korigovány způsobem, aby co nejvíce odpovídaly realitě (přičtení požadované hodnoty, násobení korekčním faktorem). Doktor Juruš k této věci ústně dodal hlavní funkci modelu, tj. především ověření toho, jak vzdálena jsou vstupní data od reality a kde je třeba doplnit naše znalosti.

Doc. Jančík (VŠB-TU) vysvětlil, že na ploše, jež je všude modelována stejným způsobem, je použití korekčních faktorů jednou z možností, jak se přiblížit hodnotám z imisního monitoringu. Jde o stejnou korekci u všech skupin zdrojů a všechny skupiny zdrojů jsou modelovány stejným postupem, model tedy umožňuje korektní srovnání podílu skupin zdrojů na imisní situaci v kterémkoli místě zájmového území. Jedná se o standardní metodu, používanou například ČHMÚ.

Ostatní připomínky a doporučení mimo rámec plánovaného rozsahu projektu, které byly na oponentním řízení vzneseny, popř. se vyskytovaly v oponentních posudcích, jsou součástí bodu 10 (Doporučení oponentního řízení).

### 9. Závěr oponentního řízení

Oponentní řízení přijímá závěry projektu a konstatuje, že výsledky odpovídají použité metodice a možnosti získání vstupních dat.

Oponentní řízení v souladu s výše uvedeným potvrzuje hlavní zjištění projektu:

- Dlouhodobě nejzávažnějším problémem studované oblasti je nadlimitní vysoká úroveň koncentrací částic antropogenního původu  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$ ; největší zdravotní riziko představuje několikanásobné překračování cílové limitní hodnoty benzo[a]pyrenu.
- Úroveň znečištění ovzduší oxidem siřičitým ( $SO_2$ ) je v regionu Slezského vojvodství přibližně dvojnásobná oproti regionu Moravskoslezského kraje.

- Výsledky analýz vzorků odebraných v průběhu projektu ukazují na vyšší koncentrace PM<sub>10</sub>, benzo[a]pyrenu a PCDD/F na polské straně oblasti.
- Plošně nejrozsáhlejší území s nejvyšším znečištěním ovzduší v oblasti se nachází přibližně mezi česko-polskou hranicí a okolím Rybnika v Polské republice; znečištěním pocházejícím z této oblasti je výrazně ovlivňováno i pohraničí České republiky.
- Na polské straně oblasti mají největší vliv domácí topeniště a místní energetické zdroje, vliv velkých průmyslových zdrojů je však také významný.
- Na české straně patří k nejvíce znečištěným zejména lokality s vysokým vlivem velkých průmyslových zdrojů, nicméně podíl ostatních typů zdrojů s nízkou emisí není zanedbatelný; mimo hlavní průmyslové oblasti tvoří lokální topeniště a doprava i více než polovinu znečištění PM<sub>10</sub> ve srovnání s ostatními zdroji.

Oponentní řízení dále konstatovalo, že měření je nutno pokládat i nadále za nejprůkaznější doklad o skutečné kvalitě ovzduší. Prognostické modely mají především podpůrnou funkci.

### 10. Doporučení oponentního řízení:

Oponentní řízení konstatuje na základě oponentur, diskuse závěrečného oponentního řízení a připomínek odboru ochrany ovzduší následující doporučení týkající se dalšího efektivního využití výsledků projektu a přípravy budoucího podobně zaměřeného projektu samotnými řešiteli projektu, ale i dalšími subjekty včetně MŽP:

- Zajistit překlad zprávy k dílčímu úkolu č. 1 (Identifikace problémů kvality ovzduší ve sledované oblasti). Dodatečný překlad do českého jazyka z relevantních finančních prostředků zajistí MŽP.
- Zveřejnit všechny datové výstupy v číselné formě, aby byly k dispozici pro další studie. O poskytnutí číselných dat, které byly doposud zveřejněny dobrovolně českou stranou, požádá MŽP polské partnery.
- Poskytnout datové výstupy projektu, je-li to s ohledem na licenční ujednání možné, také ve formátu použitelném v Geografickém informačním systému (GIS).
- Pokračovat v inventarizaci emisí na polské straně i po skončení projektu. Využít budovaný inventář i pro další odbornou spolupráci. Budování emisního inventáře, průběžné doplňování a korigování vstupů a návrh časových profilů jsou nezbytné pro jakýkoliv pokrok v oblasti kvality ovzduší. Pozornost věnovat emisím a emisnímu modelování jak na polské, tak na české straně.
- Pro srovnání množství emisí na obou stranách hranic aplikovat polské emisní faktory na české zdroje.
- Využít prognostický model pro předpověď koncentrací znečištění jako podporu při rozhodování o smogových situacích. Pro posílení závěrů analýz pokračovat v hodnocení transhraničního přenosu znečišťujících látek v kombinaci expertního a modelového hodnocení přenosu.

- Na základě zkušeností získaných v rámci tohoto projektu využít modelu, který je schopen simulovat sekundární aerosoly. Příkladem mohou být pokročilé chemické transportní modely (CTM), které simulují koncentrace látek v různých vrstvách atmosféry na základě aktuální meteorologické situace a mohou navíc obsahovat i popis dalších důležitých jevů, jako je resuspenze aerosolů, nebo vymývání deštěm. Pro stanovení příspěvku jednotlivých emisních zdrojů k celkové imisi PM<sub>10</sub> použít některou z metod ohodnocení zdrojů v rámci CTM (např. "PM tagging" nebo metodu zpětných citlivostí). Taková metoda bude sloužit zároveň jako komplementární přístup k expertnímu hodnocení transhraničního přenosu.
- Vzniklý informační systém kvality ovzduší, jenž je cenným informačním kanálem, dále v rámci udržitelnosti projektu po dobu 5 let upravovat a doplňovat v souladu s odezvami od uživatelů portálu.

V souladu s kompetencemi MŽP zveřejnit odkaz na internetovou adresu portálu Air Silesia na webových stránkách ministerstva a jeho rezortních organizací.

- Věnovat pozornost možnostem přípravy modernějšího a komplexnějšího modelu pro transport a prostorovou difúzi znečišťujících příměsí v zájmové oblasti. Z hlediska perspektivnosti jsou doporučeny především modely eulerovského typu.
- Při plánování a realizaci dalšího obdobného projektu v návaznosti na jeho záměry zvážit doplnění měření imisí formaldehydu, event. i o další významné těkavé organické látky (VOC) včetně těch, jež jsou biogenního původu. V návaznosti na záměry projektu rovněž zvážit rozšíření měření přízemního ozonu.
- Rozšiřovat možnosti pro vyhodnocování a interpretace tzv. vertikálních pseudogradientů teploty v zájmové oblasti.
- Využívat pro zjištění aktuálního zvrstvení atmosféry sodarová měření, případně další metody.
- Vytvářet různé alternativní varianty prognostických scénářů vývoje emisní situace v zájmové oblasti s vyhodnocením potenciálních dopadů těchto scénářů na imisní situaci, transportní toky hlavních znečišťujících příměsí a na zdravotní stav obyvatel.
- Vypracovat projekt budoucího systematického uplatnění letových měření při hodnocení transhraničního přenosu znečištění ovzduší. Využít letová měření při simulacích pomocí chemického transportního modelu.
- Analyzovat chemické složení suspendovaných částic v atmosféře, především v souvislosti s hodnocením zdravotních rizik.

**Výše uvedená doporučení budou v obecné formě zohledněna při přípravě a realizaci všech projektů týkající se ochrany ovzduší v MSK a to dle kompetencí a možností zainteresovaných institucí.**

### 11. Hodnocení průběhu a výsledků řešení projektu

*Vynikající výsledky mezinárodního významu.*

### 12. Seznam osob přítomných na závěrečném oponentním řízení Air Silesia

#### **MŽP:**

Ing. Jan Kužel (odbor ochrany ovzduší)  
Bc. Kurt Dědič (odbor ochrany ovzduší)  
Ing. Kateřina Sukdolová (odbor ochrany ovzduší)  
Mgr. Vendula Breburdová (odbor ochrany ovzduší)  
Ing. Jakub Achrer (odbor ochrany ovzduší)  
Mgr. Libor Cieslar (odbor ochrany ovzduší)  
Ing. Magdalena Vaňková (odbor ochrany ovzduší)  
Mgr. Renáta Škopková (odbor ochrany ovzduší)  
Ing. Alena Kacerovská (odbor ochrany ovzduší)  
Ing. Vladimír Mana (sekce státní správy)  
Mgr. Michaela Jeřábková (odbor mezinárodních vztahů)  
Ing. Tomislav Střelec, CSc. (odbor výkonu státní správy IX)

#### **Oponenti:**

prof. RNDr. Jan Bednář, CSc. (MFF UK)  
Mgr. Pavel Juruš, Ph.D. (AV ČR)

#### **Řešitelský tým projektu:**

##### **Čeští partneři:**

Ing. Lucie Hellebrandová (ZU Ostrava)  
Mgr. Libor Černíkovský (ČHMÚ)  
doc. Ing. Petr Jančík Ph.D. (VŠB-TU)

##### **Poľští partneři:**

Dr. Małgorzata Wysocka (GIG - Hlavní institut hornictví)  
Dr. Leszek Ośródka (IMGW - Institut meteorologie a vodního hospodářství)

#### **Ostatní organizace:**

RNDr. Jan Hovorka, Ph.D. (PřF UK)  
Ing. Vladimíra Henelová (ENVIROS s.r.o.)  
Ing. Karel Kozubek (ČIŽP Ostrava)  
Ing. Radomír Štěrbá (ČIŽP Ostrava)

V Praze dne 1. 4. 2014

Zpracovala:                   Mgr. Vendula Breburdová  
  odbor ochrany ovzduší

Schválil:                       Ing. Jan Kužel  
  ředitel odboru ochrany ovzduší