

# ENVIS 4

**INFORMAČNÍ SERVIS O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ  
VE VYBRANÝCH MČ HL. M. PRAHY**

## **OBLAST KRAJINA**



## OBSAH

<b>Ú V O D .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Digitální mapa přírodních a rekreačních ploch.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Charakteristika přírodních a rekreačních ploch.....</b>	<b>6</b>
2.1. Informace o jednotlivých plochách .....	6
<b>3. Rekreační využití území a ochrana přírody .....</b>	<b>7</b>
3.1. Možná řešení rekreačního zatížení území .....	7
<b>4. Mapa doporučených bezkolizních cest .....</b>	<b>9</b>
4.1. Identifikace a popis trasy .....	9
4.2. Dostupnost rekreačních ploch a prostupnost území – poznatky z terénního průzkumu.....	9
<b>5. Zpracování vrstev GIS a jejich prezentace .....</b>	<b>11</b>
5.1. Mapa přírodních a rekreačních ploch .....	11
5.2. Průchodnost území – doporučené bezkolizní trasy .....	11
5.3. Výsledná mapová prezentace .....	11
<b>Použité podklady a literatura.....</b>	<b>13</b>

## Ú V O D

S postupným rozvojem městské zástavby dochází na území Prahy historicky k postupnému vytlačování přírodních a přírodě blízkých ekosystémů. Původní krajina byla, až na nejvýraznější dominanty, prakticky nahrazena městskou a příměstskou zástavbou. K vyvrcholení tohoto procesu pak došlo ve 20. století výstavbou rozsáhlých sídelních celků a kapacitních komunikací v okrajových částech Prahy, jejichž krajina byla zcela přetvořena. V posledních letech k obytné zástavbě přibývají velké komerční areály - nákupní střediska, zábavní centra, skladové objekty, administrativní centra apod. Vlivem rozrůstání zastavěného území tak docházelo a stále dochází k výraznému úbytku a narušování původního přírodního prostředí.

Avšak i přes takto rozsáhlé zásahy do krajinného rázu vlivem masivního rozvoje se na území Prahy zachovalo do dnešní doby velké množství významných přírodních prvků a to jak živých, tak neživých. Již sama poloha Prahy v přirozené kotlině údolí Vltavy vytváří jedinečný přírodní a krajinný rámec města. Množství tvarů reliéfu, druhové bohatství rostlin, živočichů a hub, významná společenstva doubrav, skalních stepí, potoků a rybníků. Krajinářská tvorba, zvýrazněná historickými zahradami a parky v historickém středu města a také vnitrobloky spolu s historickými a moderními stavbami vytvářejí různorodé přírodní prostředí Prahy.

V Praze se nachází 88 maloplošných zvláště chráněných území (ZCHÚ) a 11 přírodních parků, z toho na území dvaceti čtyř městských částí je 28 ZCHÚ a 6 přírodních parků. Chráněny jsou památné stromy a významné krajinné prvky, další přírodovědně hodnotné lokality jsou monitorovány. V pražské krajině je vymezen územní systém ekologické stability (ÚSES) s biokoridory a biocentry a celoměstský systém zeleně. Na základě mapování biotopů a jeho dalšího upřesňování v terénu byl stanoven pražský systém NATURA 2000 vymezující evropsky významné lokality.

Informace o přírodních plochách jsou v Praze v současnosti na poměrně dobré úrovni, jejich zdroje jsou však roztržité a pro běžného občana obtížně dosažitelné. Určité formy prezentace je možné najít na internetové aplikaci Atlasu ŽP, v ročenkách ŽP nebo v literatuře. Tyto zdroje informací jsou však zaměřeny spíše pro odborníky. Občané hledají zejména informace využitelné pro aktivní odpočinek v přírodě, rekreaci, turistické a přírodní zajímavosti.

Obsahem řešení projektu je vytvoření informačního systému o přírodě městských částí se zaměřením na praktickou, každodenní využitelnost. Pro každou městskou část je vytvořena informační databáze o rekreačním potenciálu území a veškeré podrobné informace o ochraně přírody. Záměrem je poskytnout obyvatelům a návštěvníkům Prahy informace využitelné pro plánování rekreačních aktivit na území města – vycházky, výlety pěší i cyklistické, návštěvy významných přírodních a

přírodně- kulturních lokalit apod. Nezanedbatelným přínosem projektu je skutečnost, že poučený občan vědom si přírodních hodnot ve svém okolí je chrání a váží si jich. Splňuje tak jednu z podmínek vytváření si vztahu ke svému bydlišti a okolí.

V rámci posouzení průchodnosti území a návrhu cest propojujících zástavbu s rekreačními plochami je rovněž sledována problematika „kritických míst“ na vytipovaných trasách. Jedná se o místa, kde lze odstraněním lokálně omezeného (bodového) problému zásadně zlepšit průchodnost územím. Řešení navazuje na dosud vytvořené podklady, jako je např. projekt „Po Praze podél potoků“, systém cyklotras, cyklostezek, naučných stezek atd.

Cílem řešení je založení systému, který bude postupně naplňován a který umožní městským částem vyhledávat vhodné investiční projekty, které umožní obyvatelům snáze (nebo s menším rizikem) dosáhnout cíle cesty. Takto vytvořený podklad bude možné využít i při přípravě projektů k čerpání dotací z fondů EU.

Struktura předkládané souhrnné zprávy vychází především ze souboru akceptačních kritérií, který byl součástí zadání projektu ENVIS 4 pro oblast Krajina a zeleň.

## **1. DIGITÁLNÍ MAPA PŘÍRODNÍCH A REKREAČNÍCH PLOCH**

Mapa přírodních a rekreačních ploch obsahuje cíle vhodné k rekreačnímu využití. Jedná se zejména o chráněná území, přírodě blízké plochy zeleně vhodné pro pobyt nebo v přímé vazbě na pěší cesty a cyklistické trasy vedené územím. Rekreační plochy zahrnují především lesy, přírodě blízké plochy zeleně, louky, sady a rovněž některé parky a některé plochy historické zeleně.

Kromě chráněných území byly rekreační plochy vytipovány na základě ÚP, ortofoto a všechny prověřeny v terénu v rámci průzkumů ploch zeleně (viz zpráva k oblasti Zeleň). U odpovídajících ploch je popsán rekreační potenciál, to znamená: stávající využití plochy, případně popis rekreačního zařízení pro volný čas, možnosti zlepšení využití plochy k rekreaci, její vazby na další rekreační plochy a dostupnost. Kriterialem výběru bylo využití pro pobytovou rekreaci - vycházky, různé hry v přírodním prostředí, jízdu na kole, pobyt se psy apod.

Součástí digitální mapy jsou doporučené cesty propojující obytnou zástavbu s přírodními a rekreačními plochami. Jsou většinou vhodné i pro cyklisty. Případné překážky a problémy na trase jsou vyznačeny a popsány.

## 2. CHARAKTERISTIKA PŘÍRODNÍCH A REKREAČNÍCH PLOCH

Přírodní plochy představují zvláště chráněná území (zejména přírodní památky a přírodní rezervace), významné krajinné prvky a plochy územního systému ekologické stability. Řada ploch je součástí přírodních parků.

V rekreačních plochách jsou zahrnuty především lesy a přírodě blízké plochy zeleně vhodné pro pobytovou rekreaci či plochy v přímé vazbě na pěší cesty a cyklistické trasy vedené územím. Dále louky, zejména ty, které jsou součástí lesoparků např. Hostivařský lesopark, louky přímo k rekreaci určené např. v nivě Vltavy v Modřanech a louky, které se jednoduchou úpravou – kosením rekreačními stávají, např. louka u zahrádkové osady u přírodní rezervace V Pískovně. Součástí rekreačních ploch jsou i sady a některé parky a plochy historické zeleně např. komplex zahrad vrchu Petřína.

V digitální mapě jsou zahrnuty i ty hodnocené plochy, které neslouží přímo pobytu, ale vytváří přírodní rámec vycházkové rekreační trasy nebo se jedná o plochy s přírodními i kulturními zajímavostmi.

### 2.1. Informace o jednotlivých plochách

Rekreační plochy jsou popsány v databázi k vrstvě „Mapa přírodních a rekreačních ploch“ v mapové části „Krajina“ projektu ENVIS 4. Kromě informací o rekreačním potenciálu plochy jsou dostupné i informace týkající se hodnocení plochy z hlediska kvality zeleně. Informace jsou doplněny fotografiemi a některé významné plochy i videonahrávkou.

### 3. REKREAČNÍ VYUŽITÍ ÚZEMÍ A OCHRANA PŘÍRODY

Rozsáhlé rekreační zázemí představují lesní komplexy, které umožňují volný přechod až do zázemí města. V řešeném území jsou to: Komořany – Závist – Šance – Točná, Klánovický les a Drahaňské údolí. Dále jsou vyhledávané lesoparky, nejvíce navštěvované jsou Hostivařský lesopark a Ďáblický háj. Pro podporu rekreační funkce lesů jsou instalovány rekreační prvky a zařízení, vytvářeny vycházkové chodníčky, odpočinkové louky, areály zdraví a dětská hřiště. Často jsou v lesoparcích zřízeny naučné stezky a oblíbené u nejmladších návštěvníků jsou lesní zookoutky.

Většina rekreačních lesů je součástí přírodních parků. V řešeném území jsou to přírodní parky: Botič – Milíčov, Drahaň – Troja, Hostivař – Záběhlice, Klánovice čihadla, Modřanská rokle – Cholupice a Říčanka.

Oblíbené pro krátkodobou i víkendovou rekreaci jsou parky. Nově prováděné rekonstrukce směřují k možnostem většího rekreačního využití. Je hledán kompromis rekreačního využití a požadavků ochrany přírody při zachování původní koncepce parku. Při rekonstrukcích se uplatňuje trend vymezení přírodního prostředí v rámci parku. Toto vyčlenění umožňuje nerušený rozvoj přírodní složky a obohacuje park o zajímavé přírodní scenérie.

Velmi kvalitní rekonstrukce proběhla u zámeckého parku ve Ctěnicích, který spolu se Ctěnickým hájem Vinořským parkem a Bažantnicí v Satalicích představuje na území Prahy unikátní krajinářský komplex. Dále rekonstrukce zámeckého parku v Dolních Počernicích a okolí Počernického rybníka a zámeckého parku v Čakovicích.

#### 3.1. Možná řešení rekreačního zatížení území

Základ rekreačně využívaných území tvoří plochy se zájmy ochrany přírody a krajiny. Zvýšená koncentrace obyvatel a nároky na rekreační využití prostoru se tak mnohde dostávají do střetu s cílem a managementem ochrany daných území. V následujícím přehledu jsou uvedeny základní možnosti řešení těchto střetů:

- zatraktivnit i další méně navštěvované lesní celky tak, aby se rekreační zatížení rovnoměrněji rozložilo mezi další pražské lesy
- budovat logicky uspořádanou účelnou cestní síť, která je důležitá i z hlediska snížení fragmentace území a tím i negativního vlivu pohybu rekreatantů na vegetaci
- vytvářet prostory s více funkcemi. Tato možnost se nabízí zejména v nivách toků, které mohou plnit funkci vodohospodářskou, ekologickou, krajinotvornou i rekreační, např. velmi zdařile realizované dílo „revitalizace Rokytky - poldr Čihadla“.
- zvyšovat podíl lesů v území, udržovat odpovídající skladbu, rozšiřovat jejich rekreační vybavenost a zajišťovat údržbu

- rekultivované plochy mohou být další potenciální plochy vhodné pro rekreaci. Důkazem je hojně navštěvovaný park s vyhlídkou na přírodní rezervaci V Pískovně v Dolních Počernicích a nově vznikající lesopark v Kolodějích, oba vznikly rekultivací skládky.
- na základě koncepčního zpracování tzv. zeleného pásu kolem Prahy (volných krajinných prostorů) zvyšovat podíl zalesnění, zakládat rekreační louky a přírodní pobytové areály a lesoparky

Pozn. novým fenoménem využití volných prostorů navazujících na zástavbu jsou zejména v Německu přírodní dětská hřiště ve smyslu tvorby pestré struktury přírodních biotopů. Výsledky výzkumu vztahu dětí k přírodním plochám na hraní – „prostory pro poznávání přírody vlastní zkušeností“ – prokázaly, že i samotné děti zvláště ve věku 6-8 let preferují tyto plochy ve srovnání s dobře vybavenými komerčními hřišti. Odborníci se shodují, že je důležité, aby děti vyrůstaly s možností kontaktu s přírodou<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Pramen: Naturerfahrungsräume, Ein Ansatz zur Naturvermittlung in Stadtgebieten, K. Reidl, příspěvek na konferenci Perspektiven und Bedeutung von Stadtnatur für Stadtentwicklung, 1.Tagung des Kompetenznetzwerkes Stadtökologie Conturec, 26.-28. 11. 2006, Technische Universität Darmstadt.



## 4. MAPA DOPORUČENÝCH BEZKOLIZNÍCH CEST

V rámci přípravy tzv. „mapy doporučených bezkolizních cest“ byly zadavatelem předány následující vstupní podklady:

- naučné stezky
- stezky projektu „Po Praze podél potoků“
- stávající cyklostezky a cyklotrasy
- mapa kritických míst na jednotlivých trasách
- mapa umístění stojanů v centru města
- cyklogenerel – celkový postupně budovaný systém cyklotras

V rámci projektu pak byly v terénu vyhledávány trasy nové. Rozdíl v pojetí tras systému ENVIS 4 proti dosud existujícím podkladům spočívá především v tom, že dosavadní trasy obvykle spojují určité cíle, zatímco účelem předkládaného projektu je vyhledávat napojení na obytnou zástavbu.

Tj. byly hledány takové vhodné trasy (doplňující stávající systém), které buď vedou z obytné zástavby do přírodního prostředí nebo se napojují na již zmapované trasy.

### 4.1. Identifikace a popis trasy

Jednotlivé doporučené trasy jsou vyznačeny v digitální mapě, kde jsou popsány a doplněny fotodokumentací včetně popisu. Rovněž jsou uvedena kritická a problematická místa na trase.

Doporučené rekreační trasy vedou po zpevněných cestách, polních cestách i pěšinách.

V rámci doporučených rekreačních cest byla převzata a digitalizována naučná stezka Prahy 14 vedoucí z Hloubětína přes Kyje, Jahodnici, Hostavice na Černý Most a dále přes Hutě a Bažantnici zpět do Hloubětína. V terénu bylo zjištěno velmi nedostatečné značení, což je jistě na škodu jinak velmi zajímavé trasy.

### 4.2. Dostupnost rekreačních ploch a prostupnost území – poznatky z terénního průzkumu

Poměrně častým jevem při hledání průchodnosti území byly rozorané polní cesty či orba prováděná až k okrajům vodních toků tak, že není možné ani projít podél toku.

Místy byly zorány i značené cesty naučných stezek např. část naučné stezky v oblasti Rohožníku, část naučné stezky na Praze 14 u zastavení č. 10 na Čihadlech.

Někde byly rozorány i historické cesty vymezené v katastrální mapě např. v k.ú. Koloděje polní cesta Na Prostřední cestě, jižně od Satalic, dále např. u Lítožnice cesta z lesa na silnici Ke kolodějskému zámku.

Bylo zjištěno, že jezdeckví a hipoterapie přitahuje stále více příznivců a zájemců. Tento způsob trávení volného času se dostává do střetu s ostatním využitím území. Hipostezky by měly být jednoznačně vymezeny, neboť využití stezek pro cyklistickou dopravu spolu s koňmi je problematické, ať už se jedná o přímý střet účastníků provozu nebo o zhoršenou kvalitu povrchu cesty.

Dále bylo zjištěno, že rozvoj cyklistiky a zvláště bruslení je natolik velký, že zejména v atraktivních lokalitách jsou cyklostezky kapacitně nedostačující např. nová cyklostezka podél Vltavy v Modřanech.

U stávajících cyklotras bylo zjištěno, že ne vždy odpovídá značení v terénu oficiálně vydané cyklomapě. To je způsobeno zejména tím, že dosud nebyla plně provedena změna značení cyklotras v terénu.

## 5. ZPRACOVÁNÍ VRSTEV GIS A JEJICH PREZENTACE

### 5.1. Mapa přírodních a rekreačních ploch

Datové vstupy pro mapovou prezentaci v oblasti Krajina jsou velmi těsně provázány se vstupními vrstvami oblasti Zeleň. V rámci mapování ploch zeleně byly souběžně vytipovávány plochy vhodné k pobytové rekreaci. Tyto plochy byly vybrány do vrstvy „Mapa přírodních a rekreačních ploch“ v mapovém rozhraní „Krajina“.

Ke každé z těchto ploch je zde uveden kompletní výpis databáze z oblasti „Zeleň“ a dále pole:

- Popis rekreačního potenciálu – slovní zhodnocení možností pobytové rekreace v dané lokalitě, její napojení na vycházkové a cyklistické trasy a podobně

Obdobně jako u mapového rozhraní „Zeleň“ je ke každé ploše uvedena fotodokumentace, případně videodokumentace.

### 5.2. Průchodnost území – doporučené bezkolizní trasy

V rámci části věnované průchodnosti území byly vytvořeny doporučené trasy, popsané v kapitole 4. této zprávy. Ze zákresů a záznamů k terénním průzkumům byla vytvořena:

- liniová vrstva doporučených tras s jejich popisem
- bodová vrstva problematických míst na doporučených trasách
- bodová vrstva s přesnou lokalizací fotodokumentace ke každé trase

### 5.3. Výsledná mapová prezentace

Výsledné mapové rozhraní „Krajina“ obsahuje vedle výše uvedených výsledků řešení projektu dále následující doprovodné vrstvy:

- vrstvy územní identifikace pro orientaci nad mapou
- ortofotomapy hl. m. Prahy, které umožňují (vedle orientace nad mapou) také sledovat vymezení jednotlivých ploch přímo nad leteckým snímkem
- soubor map „Ochrana přírody a krajiny“ – doplňující vrstvy, poskytnuté zadavatelem, které obsahují přímo vymezení ploch spadajících pod některou z forem ochrany přírody a krajiny: zvláště chráněná území, NATURA 2000, přírodní parky, významné krajinné prvky, územní systémy ekologické stability a památné stromy
- mapy pěších a cyklistických tras poskytnuté zadavatelem – jedná se o výsledky různých předchozích průzkumů a mapování, které spolu s nově vytvořenými vrstvami

tohoto projektu tvoří vzájemně provázaný ucelený podklad pro pěší a cyklisty. Konkrétně jde o mapové sestavy:

- naučné stezky
- stezky projektu „Po Praze podél potoků“
- cyklo – aktuální stav – obsahuje zejména cyklostezky a cyklotrasy, dále mapu kritických míst na jednotlivých trasách, umístění stojanů v centru města
- cyklogenerel – celkový postupně budovaný systém cyklotras

## POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA

- [1] Digitální data JDMP: soubory vrstev pro území 24 městských částí – vrstvy ZAK, BUD, DBUD, DOPLKM, DZEL, DKOL, DKOM, DMAL, DMOST, DTUN, hranice městských částí. Útvar rozvoje hlm. m. Prahy, 2008
- [2] Ortofotomapy řešeného území – stav roku 2007, s rozlišením 10 cm na pixel a 50 cm na pixel. Útvar rozvoje hl. m. Prahy, 2008
- [3] Digitální data z oblasti ochrany přírody a krajiny: památné stromy, významné krajinné prvky, zvláště chráněná území, přírodní parky, studánky a lesy. OOP MHMP, Praha 2008
- [4] Digitální data NATURA 2000, AOPK ČR, 2008
- [5] Digitální data z oblasti pěší turistiky a cyklistiky: naučné stezky, Po Praze podél potoků, cyklotrasy, cyklostezky, stojany, kritická místa, cyklogenerel. OOP a OI MHMP, Praha 2008
- [6] Juřík, J.: Prahou podél potoků. Praha, 2007
- [7] Chráněná území ČR, svazek XII Praha, AOPK ČR a EkoCentrum Brno, 2005

**A T E M**

**Ateliér ekologických modelů, s. r. o.**

**INFORMAČNÍ SERVIS O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ VE VYBRANÝCH MČ HL. M.**

**PRAHY**

**ENVIS 4**

**ZPRÁVA O AKTUALIZACI PROJEKTU ZA OBLASTI**

**OVZDUŠÍ, KRAJINA A ZELEŇ V ROCE 2009**

**PROSINEC 2009**

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>OBLAST OVZDUŠÍ.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>Stacionární zdroje znečišťování</b>	<b>3</b>
<b>2.2.</b>	<b>Automobilová doprava</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>Modelování kvality ovzduší</b>	<b>5</b>
<b>2.4.</b>	<b>Měření koncentrací oxidů dusíku</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>OBLASTI KRAJINA A ZELEŇ.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1.</b>	<b>Zeleň</b>	<b>6</b>
<b>3.2.</b>	<b>Krajina</b>	<b>7</b>

## 1. ÚVOD

Projekt „Informační servis o životním prostředí ve vybraných MČ hl. m. Prahy – ENVIS 4“ si klade za cíl má za cíl zvýšit dostupnost a kvalitu informací o životním prostředí na území vybraných městských částí, které patří do území pokrytého Jednotným programovým dokumentem pro Cíl 2.

Základní část projektu byla v souladu se zadáním dokončena v červnu roku 2008. Zahrnovala především vytvoření a spuštění mapového serveru, který poskytuje uživatelům podrobné informace o kvalitě ovzduší, zdrojích znečišťování ovzduší, dopravní zátěži, akustické situaci, plochách zeleně, chráněných územích přírody, vhodných plochách pro odpočinek a rekreaci atd.

V období let 2009 – 2012 probíhají pravidelné aktualizace projektu ENVIS 4. Každoročně tak jsou (v rozsahu stanoveném zadáním úkolu) obnovovány a aktualizovány příslušné tematické mapy i související datové sestavy. Předkládaná zpráva shrnuje informace o provedených aktualizacích za oblasti Ovzduší, Zeleň a Krajina.

## 2. OBLAST OVZDUŠÍ

V oblasti Ovzduší byly v souladu se zadáním zpracovány:

- kompletní aktualizované sestavy stacionárních zdrojů znečišťování
- bilance stacionárních zdrojů za městské části
- kompletní výpočty emisí z liniových zdrojů
- nové modelové výpočty kvality ovzduší pro celé řešené území
- měření koncentrací oxidů dusíku ve čtyřech vybraných lokalitách

Charakteristika aktualizovaných sestav je uvedena v následujícím textu.

### 2.1. Stacionární zdroje znečišťování

V rámci aktualizace bylo provedeno zpracování dat o zdrojích REZZO 1 – 3 za rok 2008. Metodika a způsob zpracování je shodná s první etapou projektu:

- zpracování dat o zvláště velkých a velkých zdrojích znečišťování (REZZO 1) je provedeno na úrovni jednotlivých komínů a výdechů. Byla provedena lokalizace všech nových zdrojů a pro všechny zdroje byla aktualizována emisní data.
- u středních zdrojů znečišťování (REZZO 2) je aktualizace řešena na úrovni jednotlivých zdrojů. Obdobně jako u zdrojů REZZO 2 byla provedena lokalizace nových zdrojů, vyřazení zaniklých zdrojů a aktualizace emisních databází.



- malé zdroje znečištění ovzduší jsou zpracovány na úrovni plošných zdrojů, tj. emisemi za urbanistické obvody. Podkladem pro aktualizaci jsou údaje z evidenčních databází odborů ŽP městských částí a modelové výpočty neevidovaných zdrojů.

Výstupem řešení pak budou jsou (obdobně jako v základní části projektu) následující datové sestavy:

- vrstvy GIS zdrojů REZZO 1, REZZO 2 a Plošné zdroje s databázemi obsahujícími identifikační údaje a produkci emisí na každém zdroji
- vrstvy GIS městských částí s databázemi celkových emisí

Sestavy jednotlivých zdrojů pak byly použity pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz níže).

## 2.2. Automobilová doprava

Emise z automobilové dopravy nejsou přímo evidovány, ale stanoví se výpočtem na základě údajů o intenzitě dopravy na komunikacích. V rámci projektu ENVIS 4 byly sledovány dvě sítě komunikací:

- tzv. hlavní komunikační síť, pokrytá sčítáním TSK Praha
- vybraná doplňující síť, na které bylo provedeno samostatné sčítání během první etapy projektu

V rámci aktualizace pak bylo zajištěno:

- zpracování aktuálních výsledků sčítání dopravy na hlavní komunikační síti za rok 2008 dle TSK Praha
- vyhodnocení emisí na doplňující síti – v souladu se zadáním byly provedeny dopravní průzkumy na vybraných 10 reprezentativních profilech, charakteristických pro dopravu na doplňující uliční síti. Výsledky sčítání byly použity pro přepočítání dopravního zatížení, přičemž postup přepočtu respektoval typ zástavby a dopravní funkci příslušné komunikace.

V první fázi aktualizace tedy byly připraveny kompletní vektorové vrstvy liniových zdrojů s aktualizovanými údaji o intenzitě a skladbě dopravy. Následně byl proveden nový výpočet produkce emisí při zohlednění změn v dopravní zátěži i vývoje (obměny) vozového parku. Emise byly stanoveny pro celý rozsah polutantů, hodnocený v první etapě projektu, tj. částice PM a frakce PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, dále SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, celkové uhlovodíky, celkové VOC, benzen, formaldehyd.

Pro výpočty emisí z automobilové dopravy byl použit emisní model MEFA-06, který v sobě obsahuje emisní faktory pro ČR vydané Ministerstvem životního prostředí. Emisní model MEFA-06 umožňuje zohlednit při výpočtech emisí působení jednotlivých faktorů (typ vozidla, skladba dopravního proudu, rychlost, sklon apod.)

pomocí soustavy vzájemně provázaných rovnic. Ve všech emisních výpočtech byla vedle vývoje dopravy zohledněna i obměna vozového parku. V případě emisí částic PM, PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> bylo vedle sazí emitovaných přímo spalovacími motory do ovzduší stanoveno rovněž množství prachových částic zviřených projíždějícími automobily (tzv. sekundární prašnost).

Jako základní výstup pak byla předána vrstva GIS liniových zdrojů znečišťování ovzduší (formát ESRI shapefile) s připojenými databázemi:

- dopravní zatížení jednotlivých ulic včetně skladby dopravy
- produkce emisí na každém úseku (formát ESRI shapefile)

Dalším výstupem této oblasti je výpočetní sestava, která byla podkladem pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz dále).

### 2.3. Modelování kvality ovzduší

Výsledky hodnocení emisí ze stacionárních zdrojů a z automobilové dopravy byly následně použity pro kompletní celoplošné modelové výpočty kvality ovzduší. Pro modelové výpočty znečištění ovzduší na území Prahy byl – stejně jako v první etapě projektu – použit model ATEM, který je uveden v Nařízení vlády č. 597/2006 Sb. jako referenční metoda pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší v městských oblastech.

Ve shodě s první etapou projektu byly stanoveny koncentrace tří reprezentativních znečišťujících látek – suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu – v referenčního bodech ve velmi podrobné síti s krokem 100 m. Výpočetní síť zahrnuje více než 22 tisíc bodů a umožňuje detailně pokrýt veškerou zástavbu řešeného území. Pro každý bod byly stanoveny:

- průměrné roční a maximální hodinové koncentrace znečišťujících látek
- podíly tzv. skupin zdrojů znečišťování na celkové hodnotě koncentrace (doprava, stacionární zdroje)
- podíly jednotlivých významných zdrojů znečišťování s podílem nad 1 % celkové hodnoty koncentrace

Pro základní a přehlednou informaci o úrovni znečištění ovzduší byly výsledky zpracovány formou tzv. modelových polí, tj. izolinií vypočtených koncentrací. Pásmo vypočtených hodnot byla zpracována pro ty imisní veličiny, které mají stanoveny imisní limity, tj. průměrné roční koncentrace všech tří hodnocených látek (PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, benzen) a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>.

Předané výstupy tedy obsahují:

- vrstvy pásem vypočtených koncentrací – průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>
- vrstva vypočtených koncentrací v referenčních bodech - průměrné koncentrace a maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého, částic PM<sub>10</sub> a benzenu v µg.m<sup>-3</sup> v každém bodě
- vrstvy podílů skupin zdrojů (bodové zdroje, plošné zdroje, doprava, sekundární prašnost) na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)
- vrstvy s podíly významných zdrojů na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)

## 2.4. Měření koncentrací oxidů dusíku

Obdobně jako v první etapě projektu bylo i v roce 2009 prováděno pravidelné měření koncentrací oxidů dusíku metodou pasivní sorpce. V souladu se zadáním byly vybrány čtyři lokality pro další měření. Jedná se o následující měřicí místa:

- Praha 12: křižovatka Československého exilu a Generála Šišky
- Praha 14: křižovatka Průmyslová a Poděbradská
- Praha 21: křižovatka Starokolínská a Staroklánovická
- Praha – Ďáblice: křižovatka Kostelecká a Ďáblická

Měření probíhalo opět formou jednoměsíčních vzorků. Výstupem je aktualizace vrstvy GIS se vzorkovacími místy imisního měření (formát ESRI shapefile) o data za rok 2009.

## 3. OBLASTI KRAJINA A ZELENĚ

### 3.1. Zeleně

V oblasti hodnocení ploch zeleně byly do digitální mapy, zpracované v první etapě projektu, zapracovány změny v na plochách zeleně dle informací městských částí.

Za tímto účelem byly vytvořeny exporty všech zaznamenaných informací pro každou městskou část ve formátu PDF. Každý soubor obsahoval přehlednou mapu ploch v rámci dané MČ a následně pak karty jednotlivých ploch se zákresem nad leteckým snímkem a kompletním výpisem z databáze plochy a s ukázkou s fotografické dokumentace.

Celkem tedy byly rozeslány dopisy na 24 úřadů městských částí. Na výzvu zareagovalo 10 městských částí, z čehož dvě MČ potvrdily nezměněný stav ploch

zeleně. Přípomínky, požadavky na aktualizaci informací nebo návrhy nových ploch tedy vzneslo celkem 8 městských částí. Aktualizace informací se týkala:

- 7 ploch v Praze 1
- 17 ploch v Praze 12
- 7 ploch v Praze 21
- 1 plochy v Ďáblicích
- 6 ploch v Dolních Chabrech
- 7 ploch v Dolních Počernicích
- 3 ploch ve Kbelích
- 1 plochy v Libuši

Celkem tedy byly aktualizovány údaje o 49 plochách. Nově bylo zaznamenáno 10 ploch zeleně:

- centrální park ve Kbelích
- parčík podél Hořínecké ulice v Ďáblicích
- dvě dětská hřiště v Praze 21 (mezi Počičskou a Polenskou a mezi Hulickou a Sudějovskou ulicí)
- dvě parkové plochy v Praze 21 (u rybníka Blatov a v zástavbě rodinných domů u ulice Dražická)
- tři plochy vzrostlé zeleně podél ulic Hulická a Staroklánovická (Praha 21)
- nový registrovaný významný krajinný prvek Podmáčené louky v prameništi Svěpravického potoka

Nová fotodokumentace byla doplněna k novému Centrálnímu parku ve Kbelích, k parčíku podél Hořínecké ulice a k zrekonstruovanému parku v ulicích Novomlýnská-Lannova na nábř. Ludvíka Svobody.

Dále byl na základě podkladů MHMP aktualizován zakres stromořadí v Poděbradské ulici (Praha 9).

### **3.2. Krajina**

Aktualizace vrstev v oblasti Krajina navazuje na provedené změny ve vrstvě Zeleň. Veškeré úpravy k plochám zeleně byly zahrnuty i do digitální mapy přírodních a rekreačních ploch, kam byly podle charakteru zařazeny i vybrané nové plochy zeleně.

Dále byla aktualizována i doprovodná vrstva zvláště chráněných území přírody, kam byla doplněna nová přírodní památka Prameniště Blatovského potoka, která byla vyhlášena 1. října 2009. Biotop pramenné oblasti Blatovského potoka se nachází

v Klánovickém lese a je tvořen rašelinnou březinou s bohatými porosty rašeliníků, na něž je vázán výskyt vzácných druhů bezobratlých živočichů a hub.

Na základě podkladů Útvaru rozvoje hl. m. Prahy byla rovněž aktualizována vrstva cyklotras a cyklostezek.

**A T E M**

**Ateliér ekologických modelů, s. r. o.**

**INFORMAČNÍ SERVIS O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ VE VYBRANÝCH MČ HL. M.**

**PRAHY**

**ENVIS 4**

**ZPRÁVA O AKTUALIZACI PROJEKTU ZA OBLASTI**

**OVZDUŠÍ, KRAJINA A ZELEŇ V ROCE 2010**

**LEDEN 2011**

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>OBLAST OVZDUŠÍ.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>Stacionární zdroje znečišťování</b>	<b>3</b>
<b>2.2.</b>	<b>Automobilová doprava</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>Modelování kvality ovzduší</b>	<b>5</b>
<b>2.4.</b>	<b>Měření koncentrací oxidů dusíku</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>OBLASTI KRAJINA A ZELEŇ.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1.</b>	<b>Zeleň</b>	<b>7</b>
<b>3.2.</b>	<b>Krajina</b>	<b>7</b>

## 1. ÚVOD

Projekt „Informační servis o životním prostředí ve vybraných MČ hl. m. Prahy – ENVIS 4“ si klade za cíl má za cíl zvýšit dostupnost a kvalitu informací o životním prostředí na území vybraných městských částí, které patří do území pokrytého Jednotným programovým dokumentem pro Cíl 2.

Základní část projektu byla v souladu se zadáním dokončena v červnu roku 2008. Zahrnovala především vytvoření a spuštění mapového serveru, který poskytuje uživatelům podrobné informace o kvalitě ovzduší, zdrojích znečišťování ovzduší, dopravní zátěži, akustické situaci, plochách zeleně, chráněných územích přírody, vhodných plochách pro odpočinek a rekreaci atd.

V období let 2009 – 2012 probíhají pravidelné aktualizace projektu ENVIS 4. Každoročně tak jsou (v rozsahu stanoveném zadáním úkolu) obnovovány a aktualizovány příslušné tematické mapy i související datové sestavy. Předkládaná zpráva shrnuje informace o provedených aktualizacích za oblasti Ovzduší, Zeleň a Krajina.

## 2. OBLAST OVZDUŠÍ

V oblasti Ovzduší byly v souladu se zadáním zpracovány:

- kompletní aktualizované sestavy stacionárních zdrojů znečišťování
- bilance stacionárních zdrojů za městské části
- kompletní výpočty emisí z liniových zdrojů
- kompletní výpočty emisí z tzv. speciálních zdrojů (stacionární dopravní zdroje) a z křižovatek
- nové modelové výpočty kvality ovzduší pro celé řešené území
- měření koncentrací oxidů dusíku ve čtyřech vybraných lokalitách

Charakteristika aktualizovaných sestav je uvedena v následujícím textu.

### 2.1. Stacionární zdroje znečišťování

V rámci aktualizace bylo provedeno zpracování dat o zdrojích REZZO 1 – 3 za rok 2008. Metodika a způsob zpracování je shodná s první etapou projektu:

- zpracování dat o zvláště velkých a velkých zdrojích znečišťování (REZZO 1) je provedeno na úrovni jednotlivých komínů a výdechů. Byla provedena lokalizace všech nových zdrojů a pro všechny zdroje byla aktualizována emisní data.



- u středních zdrojů znečišťování (REZZO 2) je aktualizace řešena na úrovni jednotlivých zdrojů. Obdobně jako u zdrojů REZZO 2 byla provedena lokalizace nových zdrojů, vyřazení zaniklých zdrojů a aktualizace emisních databází.
- malé zdroje znečišťování ovzduší jsou zpracovány na úrovni plošných zdrojů, tj. emisemi za urbanistické obvody. Podkladem pro aktualizaci jsou údaje z evidenčních databází odborů ŽP městských částí a modelové výpočty nevidovaných zdrojů.

Výstupem řešení pak budou jsou (obdobně jako v základní části projektu) následující datové sestavy:

- vrstvy GIS zdrojů REZZO 1, REZZO 2 a Plošné zdroje s databázemi obsahujícími identifikační údaje a produkci emisí na každém zdroji
- vrstvy GIS městských částí s databázemi celkových emisí

Sestavy jednotlivých zdrojů pak byly použity pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz níže).

## 2.2. Automobilová doprava

Emise z automobilové dopravy nejsou přímo evidovány, ale stanoví se výpočtem na základě údajů o intenzitě dopravy na komunikacích. V rámci projektu ENVIS 4 byly sledovány dvě sítě komunikací:

- tzv. hlavní komunikační síť, pokrytá sčítáním TSK Praha
- vybraná doplňující síť, na které bylo provedeno samostatné sčítání během první etapy projektu

V rámci aktualizace pak bylo zajištěno:

- zpracování aktuálních výsledků sčítání dopravy na hlavní komunikační síti za rok 2008 dle TSK Praha
- vyhodnocení emisí na doplňující síti – v souladu se zadáním byly provedeny dopravní průzkumy na vybraných 10 reprezentativních profilech, charakteristických pro dopravu na doplňující uliční síti. Výsledky sčítání byly použity pro přepočítání dopravního zatížení, přičemž postup přepočtu respektoval typ zástavby a dopravní funkci příslušné komunikace.

V první fázi aktualizace tedy byly připraveny kompletní vektorové vrstvy liniových zdrojů s aktualizovanými údaji o intenzitě a skladbě dopravy. Následně byl proveden nový výpočet produkce emisí při zohlednění změn v dopravní zátěži i vývoje (obměny) vozového parku. Emise byly stanoveny pro celý rozsah polutantů, hodnocený v první etapě projektu, tj. částice PM a frakce PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, dále SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, celkové uhlovodíky, celkové VOC, benzen, formaldehyd.

Pro výpočty emisí z automobilové dopravy byl použit emisní model MEFA-06, který v sobě obsahuje emisní faktory pro ČR vydané Ministerstvem životního prostředí. Emisní model MEFA-06 umožňuje zohlednit při výpočtech emisí působení jednotlivých faktorů (typ vozidla, skladba dopravního proudu, rychlost, sklon apod.) pomocí soustavy vzájemně provázaných rovnic. Ve všech emisních výpočtech byla vedle vývoje dopravy zohledněna i obměna vozového parku. V případě emisí částic PM, PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> bylo vedle sazí emitovaných přímo spalovacími motory do ovzduší stanoveno rovněž množství prachových částic zviřených projíždějícími automobily (tzv. sekundární prašnost).

Jako základní výstup pak byla předána vrstva GIS liniových zdrojů znečišťování ovzduší (formát ESRI shapefile) s připojenými databázemi:

- dopravní zatížení jednotlivých ulic včetně skladby dopravy
- produkce emisí na každém úseku (formát ESRI shapefile)

Dále byla provedena aktualizace emisních dat pro následující skupiny zdrojů:

- křižovatky
- čerpací stanice pohonných hmot
- autobusové terminály
- parkoviště a garáže
- portály a výdechy tunelů

Sestavy pro tyto zdroje byly opět předány ve formě GIS vrstev (formát ESRI shapefile) s připojenými databázemi emisních dat.

Dalším výstupem této oblasti jsou výpočetní sestavy za všechny skupiny zdrojů emisí, které byly podkladem pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz dále).

### 2.3. Modelování kvality ovzduší

Výsledky hodnocení emisí ze stacionárních zdrojů a z automobilové dopravy byly následně použity pro kompletní celoplošné modelové výpočty kvality ovzduší. Pro modelové výpočty znečištění ovzduší na území Prahy byl – stejně jako v první etapě projektu – použit model ATEM, který je uveden v Nařízení vlády č. 597/2006 Sb. jako referenční metoda pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší v městských oblastech.

Ve shodě s první etapou projektu byly stanoveny koncentrace tří reprezentativních znečišťujících látek – suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu – v referenčního bodech ve velmi podrobné síti s krokem 100 m. Výpočetní

síť zahrnuje více než 22 tisíc bodů a umožňuje detailně pokrýt veškerou zástavbu řešeného území. Pro každý bod byly stanoveny:

- průměrné roční a maximální hodinové koncentrace znečišťujících látek
- podíly tzv. skupin zdrojů znečišťování na celkové hodnotě koncentrace (doprava, stacionární zdroje)
- podíly jednotlivých významných zdrojů znečišťování s podílem nad 1 % celkové hodnoty koncentrace

Pro základní a přehlednou informaci o úrovni znečištění ovzduší byly výsledky zpracovány formou tzv. modelových polí, tj. izolinií vypočtených koncentrací. Pásma vypočtených hodnot byla zpracována pro ty imisní veličiny, které mají stanoveny imisní limity, tj. průměrné roční koncentrace všech tří hodnocených látek (PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, benzen) a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>.

Předané výstupy tedy obsahují:

- vrstvy pásem vypočtených koncentrací – průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>
- vrstva vypočtených koncentrací v referenčních bodech - průměrné koncentrace a maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého, částic PM<sub>10</sub> a benzenu v  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  v každém bodě
- vrstvy podílů skupin zdrojů (bodové zdroje, plošné zdroje, doprava, sekundární prašnost) na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)
- vrstvy s podíly významných zdrojů na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)

#### 2.4. Měření koncentrací oxidů dusíku

Obdobně jako v první etapě projektu bylo i v roce 2010 prováděno pravidelné měření koncentrací oxidů dusíku metodou pasivní sorpce. Měření probíhalo opět formou jednoměsíčních vzorků. Výstupem je aktualizace vrstvy GIS se vzorkovacími místy imisního měření (formát ESRI shapefile) o data za rok 2010.

### 3. OBLASTI KRAJINA A ZELENĚ

#### 3.1. Zeleně

V oblasti hodnocení ploch zeleně byly do digitálních map přítomných v systému zapracovány změny v na plochách zeleně dle informací městských částí.

Za tímto účelem byly vytvořeny exporthy všech zaznamenaných informací pro každou městskou část ve formátu PDF. Každý soubor obsahoval přehlednou mapu ploch v rámci dané MČ a následně pak karty jednotlivých ploch se zákresem nad leteckým snímkem a kompletním výpisem z databáze plochy a s ukázkou s fotografické dokumentace.

Celkem tedy byly rozeslány dopisy na 24 úřadů městských částí. Na výzvu zareagovalo 9 městských částí. Čtyři městské části potvrdily nezměněný stav ploch zeleně a platnost všech údajů uvedených v systému. Připomínky, požadavky na aktualizaci informací nebo návrhy nových ploch tedy vzneslo celkem 5 městských částí. Městské části zaslaly připomínky nebo doplňující informace o:

- 26 plochách na území MČ Praha 12
- 23 ploch na Praze 21
- 1 plochy v Běchovicích
- 2 ploch ve Kbelích
- 13 ploch v Dolních Počernicích

Celkem tedy byly aktualizovány nebo zkontrolovány údaje o 65 plochách zeleně. Dále byla aktualizována fotodokumentace, kdy byly odstraněny zastaralé fotografie vybraných míst. Většinou se jednalo o fotografie dokumentující nevyhovující stav, který byl již napraven.

#### 3.2. Krajina

Aktualizace vrstev v oblasti Krajina navazuje na provedené změny ve vrstvě Zeleně. Veškeré úpravy k plochám zeleně byly zahrnuty i do digitální mapy přírodních a rekreačních ploch, kam byly podle charakteru zařazeny i vybrané nové plochy zeleně.

Dále byly aktualizovány některé doprovodné vrstvy, převzaté od správce digitálních dat v hl. m. Praze. Jednalo se o tyto vrstvy:

- Natura 2000
- památné stromy
- přírodní parky

- naučné stezky
- přírodně hodnotné lokality
- ÚSES
- významné krajinné prvky
- zvláště chráněná území
- ochranná pásma zvláště chráněných území – vyhlášená
- ochranná pásma zvláště chráněných území – vyhlášená
- ochranná pásma zvláště chráněných území – ze zákona

Dále byla ve vrstvě hodnocených ploch zeleně aktualizována informace vztahující se k těmto novým vrstvám (součást ÚSES / ZCHÚ apod.)

**A T E M**

**Ateliér ekologických modelů, s. r. o.**

**INFORMAČNÍ SERVIS O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ VE VYBRANÝCH MČ HL. M. PRAHY**

**ENVIS 4**

**ZPRÁVA O AKTUALIZACI PROJEKTU ZA OBLASTI**

**OVZDUŠÍ, KRAJINA A ZELEŇ V ROCE 2011**

**LEDEN 2012**

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>OBLAST OVZDUŠÍ.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>Stacionární zdroje znečišťování</b>	<b>3</b>
<b>2.2.</b>	<b>Automobilová doprava</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>Modelování kvality ovzduší</b>	<b>5</b>
<b>2.4.</b>	<b>Měření koncentrací oxidů dusíku</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>OBLASTI KRAJINA A ZELEŇ.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1.</b>	<b>Zeleň</b>	<b>7</b>
<b>3.2.</b>	<b>Krajina</b>	<b>7</b>

## 1. ÚVOD

Projekt „Informační servis o životním prostředí ve vybraných MČ hl. m. Prahy – ENVIS 4“ si klade za cíl má za cíl zvýšit dostupnost a kvalitu informací o životním prostředí na území vybraných městských částí, které patří do území pokrytého Jednotným programovým dokumentem pro Cíl 2.

Základní část projektu byla v souladu se zadáním dokončena v červnu roku 2008. Zahrnovala především vytvoření a spuštění mapového serveru, který poskytuje uživatelům podrobné informace o kvalitě ovzduší, zdrojích znečišťování ovzduší, dopravní zátěži, akustické situaci, plochách zeleně, chráněných územích přírody, vhodných plochách pro odpočinek a rekreaci atd.

V období let 2009 – 2012 probíhají pravidelné aktualizace projektu ENVIS 4. Každoročně tak jsou (v rozsahu stanoveném zadáním úkolu) obnovovány a aktualizovány příslušné tematické mapy i související datové sestavy. Předkládaná zpráva shrnuje informace o provedených aktualizacích za oblasti Ovzduší, Zeleň a Krajina.

## 2. OBLAST OVZDUŠÍ

V oblasti Ovzduší byly v souladu se zadáním zpracovány:

- kompletní aktualizované sestavy stacionárních zdrojů znečišťování
- bilance stacionárních zdrojů za městské části
- kompletní výpočty emisí z liniových zdrojů
- kompletní výpočty emisí z tzv. speciálních zdrojů (stacionární dopravní zdroje) a z křižovatek
- nové modelové výpočty kvality ovzduší pro celé řešené území
- měření koncentrací oxidů dusíku ve vybraných lokalitách

Charakteristika aktualizovaných sestav je uvedena v následujícím textu.

### 2.1. Stacionární zdroje znečišťování

V rámci aktualizace bylo provedeno zpracování dat o zdrojích REZZO 1 – 3 za rok 2010. Metodika a způsob zpracování je shodná s první etapou projektu:

- zpracování dat o zvláště velkých a velkých zdrojích znečišťování (REZZO 1) je provedeno na úrovni jednotlivých komínů a výdechů. Byla provedena lokalizace všech nových zdrojů a pro všechny zdroje byla aktualizována emisní data.



- u středních zdrojů znečišťování (REZZO 2) je aktualizace řešena na úrovni jednotlivých zdrojů. Obdobně jako u zdrojů REZZO 2 byla provedena lokalizace nových zdrojů, vyřazení zaniklých zdrojů a aktualizace emisních databází.
- malé zdroje znečišťování ovzduší jsou zpracovány na úrovni plošných zdrojů, tj. emisemi za urbanistické obvody. Podkladem pro aktualizaci jsou údaje z evidenčních databází odborů ŽP městských částí a modelové výpočty neevidovaných zdrojů.

Výstupem řešení pak budou jsou (obdobně jako v základní části projektu) následující datové sestavy:

- vrstvy GIS zdrojů REZZO 1, REZZO 2 a Plošné zdroje s databázemi obsahujícími identifikační údaje a produkci emisí na každém zdroji
- vrstvy GIS městských částí s databázemi celkových emisí

Sestavy jednotlivých zdrojů pak byly použity pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz níže).

## 2.2. Automobilová doprava

Emise z automobilové dopravy nejsou přímo evidovány, ale stanoví se výpočtem na základě údajů o intenzitě dopravy na komunikacích. V rámci projektu ENVIS 4 byly sledovány dvě sítě komunikací:

- tzv. hlavní komunikační síť, pokrytá sčítáním TSK Praha
- vybraná doplňující síť, na které bylo provedeno samostatné sčítání během první etapy projektu

V rámci aktualizace pak bylo zajištěno:

- zpracování aktuálních výsledků sčítání dopravy na hlavní komunikační síti za rok 2010 dle TSK Praha
- vyhodnocení emisí na doplňující síti

V první fázi aktualizace tedy byly připraveny kompletní vektorové vrstvy liniových zdrojů s aktualizovanými údaji o intenzitě a skladbě dopravy. Následně byl proveden nový výpočet produkce emisí při zohlednění změn v dopravní zátěži i vývoje (obměny) vozového parku. Emise byly stanoveny pro celý rozsah polutantů, hodnocený v první etapě projektu, tj. částice PM a frakce PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, dále SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, celkové uhlovodíky, celkové VOC, benzen, formaldehyd.

Pro výpočty emisí z automobilové dopravy byl použit emisní model MEFA-06, který v sobě obsahuje emisní faktory pro ČR vydané Ministerstvem životního prostředí. Emisní model MEFA-06 umožňuje zohlednit při výpočtech emisí působení jednotlivých faktorů (typ vozidla, skladba dopravního proudu, rychlost, sklon apod.)

pomocí soustavy vzájemně provázaných rovnic. Ve všech emisních výpočtech byla vedle vývoje dopravy zohledněna i obměna vozového parku. V případě emisí částic PM, PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> bylo vedle sazí emitovaných přímo spalovacími motory do ovzduší stanoveno rovněž množství prachových částic zviřených projíždějícími automobily (tzv. sekundární prašnost).

Jako základní výstup pak byla předána vrstva GIS liniových zdrojů znečišťování ovzduší (formát ESRI shapefile) s připojenými databázemi:

- dopravní zatížení jednotlivých ulic včetně skladby dopravy
- produkce emisí na každém úseku (formát ESRI shapefile)

Dále byla provedena aktualizace emisních dat pro následující skupiny zdrojů:

- křižovatky
- čerpací stanice pohonných hmot
- autobusové terminály
- parkoviště a garáže
- portály a výdechy tunelů

Sestavy pro tyto zdroje byly opět předány ve formě GIS vrstev (formát ESRI shapefile) s připojenými databázemi emisních dat.

Dalším výstupem této oblasti jsou výpočetní sestavy za všechny skupiny zdrojů emisí, které byly podkladem pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz dále).

### 2.3. Modelování kvality ovzduší

Výsledky hodnocení emisí ze stacionárních zdrojů a z automobilové dopravy byly následně použity pro kompletní celoplošné modelové výpočty kvality ovzduší. Pro modelové výpočty znečištění ovzduší na území Prahy byl – stejně jako v první etapě projektu – použit model ATEM, který je uveden v Nařízení vlády č. 597/2006 Sb. jako referenční metoda pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší v městských oblastech.

Ve shodě s první etapou projektu byly stanoveny koncentrace tří reprezentativních znečišťujících látek – suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu – v referenčního bodech ve velmi podrobné síti s krokem 100 m. Výpočetní síť zahrnuje více než 22 tisíc bodů a umožňuje detailně pokrýt veškerou zástavbu řešeného území. Pro každý bod byly stanoveny:

- průměrné roční a maximální hodinové koncentrace znečišťujících látek
- podíly tzv. skupin zdrojů znečišťování na celkové hodnotě koncentrace (doprava, stacionární zdroje)
- podíly jednotlivých významných zdrojů znečišťování s podílem nad 1 % celkové hodnoty koncentrace

Pro základní a přehlednou informaci o úrovni znečištění ovzduší byly výsledky zpracovány formou tzv. modelových polí, tj. izolinií vypočtených koncentrací. Pásma vypočtených hodnot byla zpracována pro ty imisní veličiny, které mají stanoveny imisní limity, tj. průměrné roční koncentrace všech tří hodnocených látek (PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, benzen) a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>.

Předané výstupy tedy obsahují:

- vrstvy pásem vypočtených koncentrací – průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>
- vrstva vypočtených koncentrací v referenčních bodech - průměrné koncentrace a maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého, částic PM<sub>10</sub> a benzenu v  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  v každém bodě
- vrstvy podílů skupin zdrojů (bodové zdroje, plošné zdroje, doprava, sekundární prašnost) na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)
- vrstvy s podíly významných zdrojů na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)

## 2.4. Měření koncentrací oxidů dusíku

Obdobně jako v první etapě projektu bylo i v roce 2011 prováděno pravidelné měření koncentrací oxidů dusíku metodou pasivní sorpce. Měření probíhalo opět formou jednoměsíčních vzorků. Výstupem je aktualizace vrstvy GIS se vzorkovacími místy imisního měření (formát ESRI shapefile) o data za rok 2011.

### 3. OBLASTI KRAJINA A ZELENĚ

#### 3.1. Zeleně

V oblasti hodnocení ploch zeleně byly do digitálních map přítomných v systému zapracovány změny v na plochách zeleně dle informací městských částí.

Za tímto účelem byly vytvořeny exporty všech zaznamenaných informací pro každou městskou část ve formátu PDF. Každý soubor obsahoval přehlednou mapu ploch v rámci dané MČ a následně pak karty jednotlivých ploch se zákresem nad leteckým snímkem a kompletním výpisem z databáze plochy a s ukázkou s fotografické dokumentace.

Celkem tedy byly rozeslány dopisy na 25 úřadů městských částí. Na výzvu zareagovalo 7 městských částí. Městská část Štěrboholy potvrdila nezměněný stav ploch zeleně a platnost všech údajů uvedených v systému. Připomínky, požadavky na aktualizaci informací nebo návrhy nových ploch tedy vzneslo celkem 7 městských částí. Městské části zaslaly připomínky nebo doplňující informace o:

- 10 plochách v MČ Praha Dubeč
- 1 ploše na území MČ Praha 15
- 1 ploše v Dolních Počernicích
- 2 plochách v MČ Praha 9
- 3 plochách v MČ Praha Libuš
- 1 ploše na území MČ Praha 19
- 3 plochách v MČ Praha Čakovice

Celkem byly aktualizovány údaje o 21 plochách zeleně, došlo ke zpřesnění údajů, hranic ploch, vymezení nových ploch podle aktuálního stavu. Dále byla aktualizována fotodokumentace, kdy byly odstraněny zastaralé fotografie vybraných míst a doplněna dokumentace nově vzniklých významných ploch zeleně. Do systému byla doplněna i dva nové videosoubory dokumentující současný stav.

#### 3.2. Krajina

Aktualizace vrstev v oblasti Krajina navazuje na provedené změny ve vrstvě Zeleně. Veškeré úpravy k plochám zeleně byly zahrnuty i do digitální mapy přírodních a rekreačních ploch, kam byly podle charakteru zařazeny i vybrané nové plochy zeleně.

Dále byly aktualizovány některé doprovodné vrstvy, převzaté od správce digitálních dat v hl. m. Praze. Jednalo se o tyto vrstvy:

- Natura 2000
- naučné stezky
- zastávky naučných stezek
- památné stromy a jejich ochranná pásma
- přírodní parky
- cenné přírodní lokality
- studánky
- územní systém ekologické stability
- významné krajinné prvky
- zvláště chráněná území
- ochranná pásma zvláště chráněných území – vyhlášená
- ochranná pásma zvláště chráněných území – ze zákona

Dále byla ve vrstvě hodnocených ploch zeleně aktualizována informace vztahující se k těmto novým vrstvám (součást ÚSES / ZCHÚ apod.).

**A T E M**

**Ateliér ekologických modelů, s. r. o.**

**INFORMAČNÍ SERVIS O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ VE VYBRANÝCH MČ HL. M. PRAHY**

**ENVIS 4**

**ZPRÁVA O AKTUALIZACI PROJEKTU ZA OBLASTI**

**OVZDUŠÍ, KRAJINA A ZELEŇ V ROCE 2012**

**PROSINEC 2012**

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>OBLAST OVZDUŠÍ.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>Stacionární zdroje znečištění</b>	<b>3</b>
<b>2.2.</b>	<b>Automobilová doprava</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>Modelování kvality ovzduší</b>	<b>5</b>
<b>2.4.</b>	<b>Měření koncentrací oxidů dusíku</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>OBLASTI KRAJINA A ZELEŇ.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1.</b>	<b>Zeleň</b>	<b>7</b>
<b>3.2.</b>	<b>Krajina</b>	<b>7</b>

## 1. ÚVOD

Projekt „Informační servis o životním prostředí ve vybraných MČ hl. m. Prahy – ENVIS 4“ si klade za cíl má za cíl zvýšit dostupnost a kvalitu informací o životním prostředí na území vybraných městských částí, které patří do území pokrytého Jednotným programovým dokumentem pro Cíl 2.

Základní část projektu byla v souladu se zadáním dokončena v červnu roku 2008. Zahrnovala především vytvoření a spuštění mapového serveru, který poskytuje uživatelům podrobné informace o kvalitě ovzduší, zdrojích znečišťování ovzduší, dopravní zátěži, akustické situaci, plochách zeleně, chráněných územích přírody, vhodných plochách pro odpočinek a rekreaci atd.

V období let 2009 – 2012 probíhají pravidelné aktualizace projektu ENVIS 4. Každoročně tak jsou (v rozsahu stanoveném zadáním úkolu) obnovovány a aktualizovány příslušné tematické mapy i související datové sestavy. Předkládaná zpráva shrnuje informace o provedených aktualizacích za oblasti Ovzduší, Zeleň a Krajina.

## 2. OBLAST OVZDUŠÍ

V oblasti Ovzduší byly v souladu se zadáním zpracovány:

- kompletní aktualizované sestavy stacionárních zdrojů znečišťování
- bilance stacionárních zdrojů za městské části
- kompletní výpočty emisí z liniových zdrojů
- kompletní výpočty emisí z tzv. speciálních zdrojů (stacionární dopravní zdroje) a z křižovatek
- nové modelové výpočty kvality ovzduší pro celé řešené území
- měření koncentrací oxidů dusíku ve vybraných lokalitách

Charakteristika aktualizovaných sestav je uvedena v následujícím textu.

### 2.1. Stacionární zdroje znečišťování

V rámci aktualizace bylo provedeno zpracování dat o zdrojích REZZO 1 – 3 za rok 2010. Metodika a způsob zpracování je shodná s první etapou projektu:

- zpracování dat o zvláště velkých a velkých zdrojích znečišťování (REZZO 1) je provedeno na úrovni jednotlivých komínů a výdechů. Byla provedena lokalizace všech nových zdrojů a pro všechny zdroje byla aktualizována emisní data.



- u středních zdrojů znečišťování (REZZO 2) je aktualizace řešena na úrovni jednotlivých zdrojů. Obdobně jako u zdrojů REZZO 2 byla provedena lokalizace nových zdrojů, vyřazení zaniklých zdrojů a aktualizace emisních databází.
- malé zdroje znečišťování ovzduší jsou zpracovány na úrovni plošných zdrojů, tj. emisemi za urbanistické obvody. Podkladem pro aktualizaci jsou údaje z evidenčních databází odborů ŽP městských částí a modelové výpočty neevidovaných zdrojů.

Výstupem řešení pak budou jsou (obdobně jako v základní části projektu) následující datové sestavy:

- vrstvy GIS zdrojů REZZO 1, REZZO 2 a Plošné zdroje s databázemi obsahujícími identifikační údaje a produkci emisí na každém zdroji
- vrstvy GIS městských částí s databázemi celkových emisí

Sestavy jednotlivých zdrojů pak byly použity pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz níže).

## 2.2. Automobilová doprava

Emise z automobilové dopravy nejsou přímo evidovány, ale stanoví se výpočtem na základě údajů o intenzitě dopravy na komunikacích. V rámci projektu ENVIS 4 byly sledovány dvě sítě komunikací:

- tzv. hlavní komunikační síť, pokrytá sčítáním TSK Praha
- vybraná doplňující síť, na které bylo provedeno samostatné sčítání během první etapy projektu

V rámci aktualizace pak bylo zajištěno:

- zpracování aktuálních výsledků sčítání dopravy na hlavní komunikační síti za rok 2011 dle TSK Praha
- vyhodnocení emisí na doplňující síti

V první fázi aktualizace tedy byly připraveny kompletní vektorové vrstvy liniových zdrojů s aktualizovanými údaji o intenzitě a skladbě dopravy. Následně byl proveden nový výpočet produkce emisí při zohlednění změn v dopravní zátěži i vývoje (obměny) vozového parku. Emise byly stanoveny pro celý rozsah polutantů, hodnocený v první etapě projektu, tj. částice PM a frakce PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, dále SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, celkové uhlovodíky, celkové VOC, benzen, formaldehyd.

Pro výpočty emisí z automobilové dopravy byl použit emisní model MEFA-06, který v sobě obsahuje emisní faktory pro ČR vydané Ministerstvem životního prostředí. Emisní model MEFA-06 umožňuje zohlednit při výpočtech emisí působení jednotlivých faktorů (typ vozidla, skladba dopravního proudu, rychlost, sklon apod.)

pomocí soustavy vzájemně provázaných rovnic. Ve všech emisních výpočtech byla vedle vývoje dopravy zohledněna i obměna vozového parku. V případě emisí částic PM, PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> bylo vedle sazí emitovaných přímo spalovacími motory do ovzduší stanoveno rovněž množství prachových částic zviřených projíždějícími automobily (tzv. sekundární prašnost).

Jako základní výstup pak byla předána vrstva GIS liniových zdrojů znečišťování ovzduší (formát ESRI shapefile) s připojenými databázemi:

- dopravní zatížení jednotlivých ulic včetně skladby dopravy
- produkce emisí na každém úseku (formát ESRI shapefile)

Dále byla provedena aktualizace emisních dat pro následující skupiny zdrojů:

- křižovatky
- čerpací stanice pohonných hmot
- autobusové terminály
- parkoviště a garáže
- portály a výdechy tunelů

Sestavy pro tyto zdroje byly opět předány ve formě GIS vrstev (formát ESRI shapefile) s připojenými databázemi emisních dat.

Dalším výstupem této oblasti jsou výpočetní sestavy za všechny skupiny zdrojů emisí, které byly podkladem pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz dále).

### 2.3. Modelování kvality ovzduší

Výsledky hodnocení emisí ze stacionárních zdrojů a z automobilové dopravy byly následně použity pro kompletní celoplošné modelové výpočty kvality ovzduší. Pro modelové výpočty znečištění ovzduší na území Prahy byl – stejně jako v první etapě projektu – použit model ATEM, který je uveden ve vyhlášce č. 330/2012 Sb. jako referenční metoda pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší v městských oblastech.

Ve shodě s první etapou projektu byly stanoveny koncentrace tří reprezentativních znečišťujících látek – suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu – v referenčního bodech ve velmi podrobné síti s krokem 100 m. Výpočetní síť zahrnuje více než 22 tisíc bodů a umožňuje detailně pokrýt veškerou zástavbu řešeného území. Pro každý bod byly stanoveny:

- průměrné roční a maximální hodinové koncentrace znečišťujících látek
- podíly tzv. skupin zdrojů znečišťování na celkové hodnotě koncentrace (doprava, stacionární zdroje)
- podíly jednotlivých významných zdrojů znečišťování s podílem nad 1 % celkové hodnoty koncentrace

Pro základní a přehlednou informaci o úrovni znečištění ovzduší byly výsledky zpracovány formou tzv. modelových polí, tj. izolinií vypočtených koncentrací. Pásma vypočtených hodnot byla zpracována pro ty imisní veličiny, které mají stanoveny imisní limity, tj. průměrné roční koncentrace všech tří hodnocených látek (PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, benzen) a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>.

Předané výstupy tedy obsahují:

- vrstvy pásem vypočtených koncentrací – průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>
- vrstva vypočtených koncentrací v referenčních bodech - průměrné koncentrace a maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého, částic PM<sub>10</sub> a benzenu v μg.m<sup>-3</sup> v každém bodě
- vrstvy podílů skupin zdrojů (bodové zdroje, plošné zdroje, doprava, sekundární prašnost) na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)
- vrstvy s podíly významných zdrojů na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)

## 2.4. Měření koncentrací oxidů dusíku

Obdobně jako v první etapě projektu bylo i v roce 2012 prováděno pravidelné měření koncentrací oxidů dusíku metodou pasivní sorpce. Měření probíhalo opět formou jednoměsíčních vzorků. Výstupem je aktualizace vrstvy GIS se vzorkovacími místy imisního měření (formát ESRI shapefile) o data za rok 2012.

### 3. OBLASTI KRAJINA A ZELENĚ

#### 3.1. Zeleň

V oblasti hodnocení ploch zeleně byly do digitálních map přítomných v systému zapracovány změny v na plochách zeleně dle informací městských částí.

Za tímto účelem byly vytvořeny exporty všech zaznamenaných informací pro každou městskou část ve formátu PDF. Každý soubor obsahoval přehlednou mapu ploch v rámci dané MČ a následně pak karty jednotlivých ploch se zákresem nad leteckým snímkem a kompletním výpisem z databáze plochy a s ukázkou z fotografické dokumentace.

Celkem tedy byly rozeslány dopisy na 25 úřadů městských částí. Na výzvu zareagovalo 11 městských částí. Městská část Štěrboholy a Praha 19 potvrdily nezměněný stav ploch zeleně a platnost všech údajů uvedených v systému. Městská část Čakovice uvedla, že u všech ploch se průběžně sleduje zdravotní stav dřevin a bezpečnost. Připomínky, požadavky na aktualizaci informací nebo návrhy nových ploch tedy vzneslo celkem 8 městských částí. Městské části zaslaly připomínky nebo doplňující informace o:

- 7 plochách v MČ Praha 20
- 3 plochách v MČ Dolní Počernice
- 29 plochách v MČ Praha 12
- 2 plochách v MČ Praha 9
- 1 ploše MČ Praha 1
- 1 ploše MČ Petrovice
- 4 plochách MČ Dolní Měcholupy
- 4 plochách MČ Libuš

Celkem byly aktualizovány údaje o 51 plochách zeleně, kde došlo ke zpřesnění údajů, hranic ploch, vymezení nových ploch podle aktuálního stavu. Dále byla aktualizována fotodokumentace, kdy byly odstraněny zastaralé fotografie a upraveny jejich popisy.

#### 3.2. Krajina

Aktualizace vrstev v oblasti Krajina navazuje na provedené změny ve vrstvě Zeleň. Veškeré úpravy k plochám zeleně byly zahrnuty i do digitální mapy přírodních a rekreačních ploch, kam byly podle charakteru zařazeny i vybrané nové plochy zeleně.

Dále byly aktualizovány některé doprovodné vrstvy, převzaté od správce digitálních dat v hl. m. Praze.

Dále byla ve vrstvě hodnocených ploch zeleně aktualizována informace vztahující se k těmto novým vrstvám (součást ÚSES / ZCHÚ apod.).