Podrobná specifikace předmětu plnění zakázky Modelové hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy – Aktualizace 2016

### Vymezení řešeného území:

Zakázka se týká celého území hlavního města Prahy

### Předmět plnění zakázky:

#### Hlavní cíle řešení:

* Získání aktuálních informací o imisní zátěži a bilance emisí vybraných zdrojů znečištění ovzduší na celém území hlavního města.
* Pokračování dlouhodobě budované datové základny.
* Zpracování podkladů do ročenky Praha životní prostředí 2015

#### Hlavní požadavky na řešení:

* Hodnocení musí metodicky navázat na předchozí kompletní hodnocení imisní situace v období 1994 – 2014.
* Hodnocenými látkami budou: oxid siřičitý, oxid dusičitý, oxidy dusíku, oxid uhelnatý, benzen, polétavý prach ve frakcích PM10 a PM2,5, benzo[*a*]pyren, přízemní ozon.

##### Emise:

* Bude vyhodnocena emisní bilance automobilové dopravy zahrnující jednak liniové zdroje, tak další související zdroje jako jsou křižovatky, parkoviště a garáže, výduchy a portály tunelů, autobusová nádraží a čerpací stanice pohonných hmot. Vstupem pro emise ze stacionárních zdrojů bude výstup z Aktualizovaného jednotného datového úložiště REZZO IPR.

##### Imise:

* Budou vyhodnoceny imise z dálkového přenosu, budou stanoveny podíly jednotlivých zdrojů a skupin zdrojů na celkovém znečištění ovzduší na celém území hl. m. Prahy.
* Bude vyhodnocena úroveň imisní zátěže vztažená k existujícím limitům znečištění ovzduší pro všechny hodnocené látky. V každém bodě budou z časového průběhu imisních hodnot určeny statistiky, relevantní k imisním limitům pro ochranu zdraví, tj. průměrné roční koncentrace, dále pro PM10 nejvyšší 24hodinové koncentrace, 36. nejvyšší hodnota 24hodinové koncentrace, pro NO2 nejvyšší 1hodinová koncentrace, 19. nejvyšší hodnota 1hodinové koncentrace, pro SO2 nejvyšší 1hodinová koncentrace, pro přízemní ozón nejvyšší denní (8hodinová průměrná) koncentrace a 26. nejvyšší hodnota denní (8hodinové průměrné) koncentrace pro CO nejvyšší denní (průměrná osmihodinová) koncentrace. Bude vyhodnocena celková úroveň imisní zátěže formou indexu kvality ovzduší.

##### Metodika:

* K výpočtu imisních koncentrací v  území bude použit eulerovský chemický transportní model, zahrnující vlivy časového chodu emisních vstupů, průběh meteorologických parametrů během roku a chemické reakce v ovzduší. Pro dosažení požadovaného územního detailu je přípustná kombinace více typů modelů v subgridovém měřítku.
* Imisní veličiny budou vypočteny v síti receptorových bodů s rozlišením minimálně 300 m,

ve výšce dýchací zóny cca 1,5 m nad terénem.

* Model bude obsahovat korektní zahrnutí imisního pozadí (ne odhad aditivní konstantou).
* Bude modelově stanoven příspěvek sekundárních aerosolů k celkovým koncentracím PM10 a PM2.5.
* Metodický postup modelování imisní zátěže v okolí komunikací bude odsouhlasen Odborem ochrany ovzduší MŽP (souhlas si zajistí zpracovatel.
* Klasifikace modelových imisních map musí odpovídat klasifikaci posledního modelového hodnocení ovzduší. Bude doplněn interval od 10 µg.m-³ pro průměrné roční koncentrace PM2,5. Horní i dolní interval u všech sledovaných látek bude uzavřený, bude uvedena minimální a maximální vypočtená hodnota. Pro každý interval bude uvedena také interpolovaná střední hodnota. Případné odchylky v klasifikaci jsou v nezbytných případech možné až po konzultaci se zadavatelem. Intervaly klasifikace musí být nastaveny tak, aby bylo zřejmé, zda dochází, či nedochází k překračování imisních limitů.
* Stanovení indexu kvalitu ovzduší bude vyhodnoceno na základě metodického postupu použitého při vyhodnocení v roce 2008, 2010, 2012, 2014 a doplněno o přízemní ozon. Metodiku poskytne zadavatel.
* Případné změny metodiky vyhodnocení imisní zátěže sledovaných látek i indexu kvality ovzduší musí být konzultovány se zadavatelem.

#### Tištěné výstupy:

##### Textová část:

Zpráva, ve které budou přehledně zpracovány a komentovány veškeré vstupní údaje a výsledky hodnocení. Zpráva bude obsahovat:

* vyhodnocení použitých vstupních dat, včetně zhodnocení emisní situace hl. m. Prahy v členění podle jednotlivých skupin zdrojů
* použité metodické postupy
* interpretační omezení plynoucí z charakteru použité metodiky a vstupních dat
* komentář k výsledkům modelových výpočtů, vyhodnocení imisní zátěže na území hl. m. Prahy, nejvíce zatížených oblastí a příčin znečištění ovzduší, porovnání vývoje kvality ovzduší
* vyhodnocení zdravotních rizik
* praktické využití výstupů projektu při ochraně ovzduší na území hl. m. Prahy
* přehledné shrnutí výsledků hodnocení.

##### Výkresová část

Sada výkresů, které budou přehledně prezentovat vstupy i výstupy modelových výpočtů kvality ovzduší

* vstupní údaje (zejména zdroje znečištění ovzduší včetně množství emisí)
* modelová pole vypočtených imisních hodnot (SO2 , NOX, NO2, CO, benzen, PM10, PM2.5, BaP, přízemní O3, index kvality ovzduší)
* rozdílové mapy, dokumentující vývoj znečištění ovzduší v porovnání s posledním hodnocením z roku 2014 (SO2 , NOX, NO2, CO, benzen, PM10, PM2.5, index kvality ovzduší), přepočítaným stejným způsobem jako v r. 2016.

#### Digitální výstupy:

Budou obsahovat digitální verze tištěných výstupů a dále vektorová a gridová data vstupů a výstupů modelového hodnocení v dohodnuté digitální formě.

##### Vektorová a gridová data:

* vstupní data pro modelové výpočty – referenční (receptorové) body a zdroje znečištění, v obdobném členění jako v předchozích etapách (bodové, liniové zdroje, křižovatky, speciální zdroje atd.)
* výstupy modelových výpočtů v jednotlivých referenčních (receptorových) bodech
* gridové vrstvy modelových polí imisní zátěže, v rozsahu výpočtového gridu modelu
* vektorové vrstvy modelových polí imisní zátěže, v rozsahu odpovídajícím grafické prezentaci projektu

#### Dílčí výstup pro ročenku Praha životní prostředí 2015 (dále Ročenka ŽP):

* Mapy průměrných ročních koncentrací NO2, benzenu, SO2, PM10, PM2.5, BaP, O3.
* Tabulky emisí z dopravy
* Krátká souhrnná informace o výsledcích modelování kvality ovzduší pro rok 2015 v rozsahu 1-2 A4 stran textu.
* Pokud nebudou v dostatečném předstihu k dispozici všechna potřebná data, nemusí být dílčí výstupy pro ročenku, na které by to mělo vliv odevzdány, případně se mohou lišit od konečných výstupů zakázky.
* Formát a forma výstupů: Vše pouze digitálně, tabulky a textová zpráva (formát XLS, DOC, PDF), mapy (vektor - EsriShapefile, rastr - velikost A4 a A3, TIF v rozlišení 300 dpi)

### Požadovaná forma díla

Dílo bude předáno v tištěné formě v počtu 2 výtisků kompletního elaborátu v tuhých deskách formátu A3 a v digitální formě na paměťových nosičích CD-R nebo DVD-R, a to takovým způsobem, že zpracovatel odevzdá nejdříve jeden výtisk dokumentace a paměťové nosiče s digitální formou jejího obsahu ke kontrole a po kontrole provedené objednatelem a po případných opravách odevzdá oba výtisky kompletní dokumentace a 1 sadu digitální formy dokumentace na paměťových nosičích.

#### Tištěná forma dokumentace

* Textová část vyhotovená ve formě svázaného sešitu formátu A4
* Výkresová část ve formě souboru výkresů svázaných do sešitu ve formátu A3.

#### Digitální forma dokumentace

* Digitální verze tištěných dokumentů ve formátech MS Office a ve formátu Adobe PDF.
* Výkresy výkresové části: navíc jednotlivě ve formátech TIFF, nebo JPG, JPEG, PNG v rozlišení 300 DPI.

##### Vektorová a gridová data

* technologie GIS, souřadnicový systém S-JTSK
* formát předávaných vektorových dat ESRI Shapefile (\*.shp) resp. ESRI Geodatabase (\*.gdb)
* topologicky čisté polygonové, liniové nebo bodové vrstvy bez překryvů a mezer s naplněním atributů při dodržení atributové struktury podle předané podkladové vektorové vrstvy z IPR Praha
* symbolika vrstev uložená ve formátu \*.lyr a rovněž v podobě mapových projektů předávaných výkresů ve formátu \*.mxd s relativně nastavenými cestami k předávaným datům
* soumístnost kresby s podkladovými daty
* v případech věcné návaznosti na předané podklady je požadovaná soumístnost liniových úseků

##### Metadata a dokumentace

* seznam a stručný popis předávaných tematických vrstev resp. souborů
* kontaktní informace na autory resp. garanty předávaných dat
* informace o aktuálnosti použitých podkladů, referenční měřítko a zdroj podkladů
* metadatové záznamy GIS dat zpracovat vyplněním metadat v prostředí ArcGIS for Desktop - ArcCatalogu (formát ArcGIS metadata). Případně lze metadata odevzdat ve formátu XML dle standardu ISO 19139 (v tomto případě je nutné zvlášť dodat textový soubor s popisem atributů)