



Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s.

Úsek dopravního inženýrství

Řásnovka 770/8, 110 00 Praha 1



TSKRP007GYF1

OBJEDNÁVKA
HČ 17/5230/048 TSKRP007GYF1

Dodavatel:	CE-Traffic, a.s. Prvního pluku 621/8a 186 00 Praha 8 IČO: 28082656 DIČ: CZ28082656
Objednáváme:	Rychlostní profily TMC segmentů a rychlostní profily IDIS segmentů na dopravní síti města Prahy a PMO v měsíci květnu 2017 (dle Vaší nabídky z 15. 11. 2017)
Termín dodání - způsob převzetí:	do 22. 12. 2017
Dohodnutá cena	328 600,- Kč +21% DPH, tj. celkem 397 606,- Kč
Splatnost faktury	21 dní od doručení objednateli
Dodejte na adresu:	Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s. Úsek dopravního inženýrství Řásnovka 770/8, 110 15 Praha 1
Zástupce zadavatele ve věcech technických:	Ing. Jiří Zeman, tel. 257 015 196
IČ: DIČ:	03447286 CZ03447286
Bankovní spojení:	Česká spořitelna, a.s., číslo účtu 6087522/0800
Další ujednání:	Podrobná specifikace a Vaše nabídka je nedílnou součástí této objednávky. Požadovaný výstup: 3x svázaný výtisk s CD obsahující celý výtisk v PDF a požadované databáze (SHP, DB, XLS).

Číslo objednávky musí být uvedeno na veškeré korespondenci, dodacích listech a fakturách souvisejících s touto objednávkou.

V Praze dne 14. 11. 2017

In
námě
a

Nabídka:

**Rychlostní profily TMC segmentů a rychlostní profily IDIS segmentů
na dopravní síti města Prahy a pražské metropolitní oblasti v měsíci
květnu 2017**

Připraveno pro: **Technická správa komunikací hl. m. Prahy**

Připravil: **CE-Traffic, a.s.**

Kontaktní osoba: Ing. Jiří Novobilský, M.A.
jiri.novobilsky@ce-traffic.com
mobil: +420 606 677 504

Kontext nabídky:

V roce 2011 byl pro TSK realizován projekt výpočtu rychlostních profilů pro jednotlivé segmenty silniční sítě Prahy v podrobnosti TMC segmentů a rovněž přepočet výsledků na IDIS segmenty. Tento projekt byl v roce 2016 aktualizován a rozšířen i na pásmo pražské metropolitní oblasti (PMO) - pro dálnice a silnice 1. a 2. třídy. Na základě poptávky ze strany města jsme vytvořili nabídku další aktualizace tohoto díla v obdobné metodice pro období května roku 2017.

Navrhovaná metodika

Dle původní metodiky. Metodika tvoří přílohu této nabídky.

Časový rozsah

Identifikace a ohodnocení úzkých profilů bude provedeno na základě vzorku dat z května 2017 v podobě jednoho release rychlostních profilů.

Prostorový rozsah a prostorová granularita

Do analýzy budou zahrnuty komunikace pokrývané TMC segmenty na území města Prahy a pražské metropolitní oblasti (PMO) pro dálnice, silnice 1. a 2. třídy dle TMC tabulky verze 5.0 a převod výsledků na IDIS segmenty v aktuálně platné verzi.

Detailní podoba aktualizace projektu vychází z původního projektu a její znění, včetně uvedení formy předání výsledků je uvedena v příloze nazvané „Specifikace díla“, která je součástí této nabídky.

Termín dodání: do 22. 12. 2017.

Cena: 328 600 Kč bez DPH

Tato nabídka je platí po 1 měsíc od vytvoření.

V Praze dne 15.11.2017

Připravil:

Jiří Novobilský

CEO

CE-Traffic, a.s.

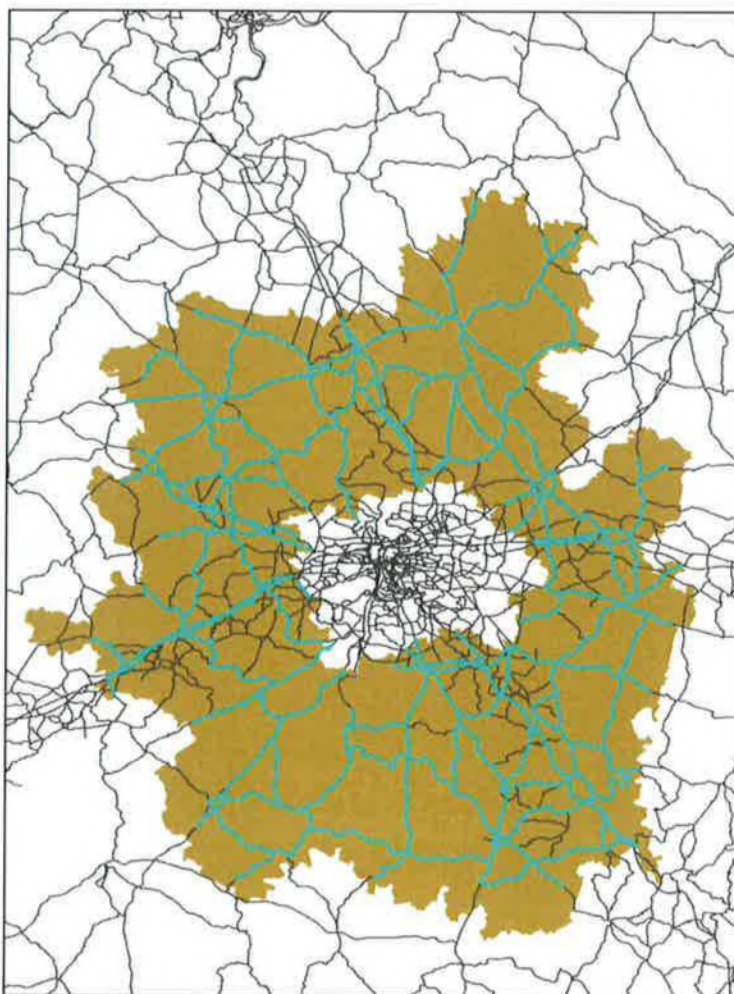
Mobil: +420 606 677 504

E-mail: jiri.novobilsky@ce-traffic.com

Příloha: Specifikace díla

Předmětem plnění díla (výstupy) bude průvodní zpráva, dvě databáze zjištěných rychlostí za uplynulá období (měsíce) v členění úseků komunikační sítě na území hl.m.Prahy a pražské metropolitní oblasti (PMO) pro dálnice, silnice 1. a 2. třídy jednak v systému segmentů TMC, jednak v členění používaném v TSK (IDIS), a to vždy s rozlišením směru jízdy na konkrétních segmentech sítě a dvě prostorové GIS mapy (TMC segmenty, síť IDIS) ve formátu SHP (vč. provázání na databáze).

PMO: highways & 1st class & 2nd class



Předpokládaný rozsah sledovaného území

Průvodní zpráva:

Zpráva bude obsahovat popis metody získání předmětných výstupů (databází rychlostí) a bude zahrnovat zejména:

- Popis primárního zdroje dat (FCD), popis flotily plovoucích vozidel, tj. dynamické i statické skladby vozového parku
 - Identifikace a popis nepřesností, které lze předpokládat z povahy provozovaného systému (tunelové úseky, extrémně krátké úseky, úseky s nízkou intenzitou dopravy apod.), vč. odhadu podílu těchto případů vzhledem k rozsahu sítě IDIS. Součástí průvodního textu
 - Popis vlastního algoritmu (procesu) vzniku výstupů nominálních hodnot ve výsledných databázích (principy přiřazování, průměrování, dopočítávání konkrétních hodnot)
 - Definice a způsob odvození/výpočtu hodnot freeflow rychlostí a cestovních rychlostí
 - Popis převodu mezi databázemi v uspořádání TMC a IDIS včetně principů metodiky přiřazování při neodpovídajícím počtu segmentů v jednotlivých databázích.
 - Popis výpočtových postupů metody časového průměrování (*kdy na základě historických dat z plovoucích vozidel zahrnujících data ze čtyř týdnů (měsíc) budou spočítány typické průběhy rychlostí pro typický pracovní den v rozsahu od 6:00 do 22:00 hodin v kroku po hodinách a údaj pro noční období 22 – 6h bude charakterizován pomocí agregované hodnoty dat nočního období; s ohledem na noční režim provozu bude zřejmě tato hodnota blízká úrovni freeflow.*)
- Kromě údajů po hodinách denního období 6 - 22h budou zpracovány agregace průměrných rychlostí za toto období 6-22h (metodou váženého průměru odvislého od obecné variace intenzity charakteristické pro město Prahu převzaté ze zdroje TSK.)
- Vysvětlení stanovení a vypovídací schopnosti indexů přesnosti, které budou vyčísleny pro každý segment sítě (TMC, IDIS) /viz popis databází.
 - Komentář k případnému zkreslení výsledků vlivem skladby vozového parku (např. na rychlostních silnicích je odlišná nejvyšší povolená rychlost pro OA a NA).

Dílo je zpracováno jako aktualizace díla realizovaného v roce 2011 a aktualizovaného v roce 2016 (květen), výše uvedená průvodní zpráva bude přebírat texty z aktualizace v roce 2016 potud, pokud bude možné v zájmu zachování metodiky. V případě odlišností realizace v rámci aktualizací projektu, bude na případné změny upozorněno. V aktualizací zprávě bude obsaženo jednoduché srovnání s daty za rok 2016 - minimálně v rozsahu výkresů (meziroční změna absolutní a relativní) ve vhodné velikosti (např. A3 pro celé sledované území a A3 pro detail Prahy).

Aktualizace bude provedena pro dodavatelem aktuálně používanou verzi TMC tabulek a odběratelem aktuálně používanou a dodavatele předanou verzí IDIS segmentů.

Rozsah a struktura databáze

Odvození údajů o rychlostech bude provedeno na základě historických dat generovaných systémem plovoucích vozidel a z hlediska skladby dopravního proudu vztažena k rychlostem všech vozidel (bez rozlišení osobní vozidla, nákladní vozidla, autobusy atd.). Počet v ČR registrovaných vozidel v tomto systému, ze kterých budou data generována, je přes 50 000. V tomto systému jsou zařazena osobní a nákladní vozidla jezdící běžným způsobem, tj. nikoliv vozidla záchranných služeb, sypače, autobusy MHD atp.

Do analýzy budou zahrnuty všechny TMC segmenty dle TMC tabulky verze 5.0 (úseky komunikací s přiřazenými TMC kódy) na území Prahy a pražské metropolitní oblasti (PMO) pro dálnice, silnice 1. a 2. třídy. Segmenty budou v databázi seskupeny po tzv. TMC trasách, které agregují více sousedních segmentů na jedné ulici (viz vzor databáze na obrázku). Jedná se o cca 2500 segmentů. Tyto databáze budou propojeny na uzlový graf TSK (tzv. síť IDIS) pomocí TMC linku implementovaného do uzlového grafu TSK.

Výsledkem tedy budou tyto databáze:

- Databáze v podrobnosti TMC segmentů dle TMC tabulek verze 5.0 (Praha a PMO)
- Databáze v podrobnosti sítě IDIS (dle předané verze zadavatele, pouze Praha)

Parametry databáze TMC:

- Sledovaným parametrem bude ukazatel cestovní rychlosti v km/h počítaný pro jednotlivé TMC segmenty.
- Ke každému TMC segmentu bude přiřazen také:
 - údaj o názvu počátečního TMC bodu a koncového TMC bodu,
 - směr TMC úseku dle údajů v TMC tabulce
 - délka úseku v metrech (pro potřeby přepočtu na jiné veličiny jako je např. travel time)
 - freeflow rychlost – rychlost volného průjezdu (např. pro potřebu výpočtu relativních ukazatelů zpomalení). Freeflow rychlost bude shora omezena nejvyšší povolenou rychlostí na daném úseku.
- Databáze pro rok 2017 bude obsahovat hodnoty z předchozího období, tj. z aktualizace v roce 2016

Parametry databáze IDIS (Praha):

- Sledovaným parametrem bude ukazatel cestovní rychlosti v km/h přepočtený na úseky sítě IDIS, tj. v úsecích, ke kterým neexistují TMC kódy, nebudou přiřazena žádná data. Způsob přiřazení dat úsekům IDIS, pro které bude k dispozici více segmentů TMC, bude popsán v metodice přiřazení (viz. specifikace průvodní zprávy).
- Ke každému úseku sítě IDIS bude přiřazen také:
 - údaj o číslu výchozího a koncového uzlu IDIS (A,B)

- směr úseku IDIS A-B, B- A
 - délka úseku v metrech (pro potřeby přepočtu na jiné veličiny jako je např. travel time)
 - freeflow rychlost – rychlost volného průjezdu (např. pro potřebu výpočtu relativních ukazatelů zpomalení). Freeflow rychlost bude shora omezena nejvyšší povolenou rychlostí na daném úseku.
- Databáze pro rok 2017 bude obsahovat hodnoty z předchozího období, tj. z aktualizace v roce 2016
- **Metoda časového průměrování:** Na základě historických dat z plovoucích vozidel zahrnujících data ze čtyř týdnů v měsíci květnu 2017 budou spočítány typické průběhy rychlostí pro typický pracovní den v rozsahu od 6:00 do 22:00 hodin v kroku po hodinách. Dále budou zpracovány agregace průměrných rychlostí za období 6:00-22:00h a 22:00-6:00 (metodou váženého průměru odvislého od obecné intenzity charakteristické pro město Prahu převzaté z roku 2016).

Validita dat: Vzhledem k robustnosti FCD systému pracujícího s daty z minimálně z 50 000 vozidel a vzhledem k metodě časového průměrování (výpočet typického pracovního dne z dat pro cca dvacet pracovních dní) budou vypočtená data vysoce přesná a budou reflektovat typické chování dopravního proudu. Validita pro 80% segmentů TMC je minimálně 90%. Pro veškeré páteční (sběrné) komunikace se přesnost dat pro analyzované hodiny pohybuje vysoko nad hranicí 90%, při agregaci na období 6:00-22:00 je garantovaná odchylka od skutečných rychlostí +/- 2km/h.

Mohou se objevit případy (v rámci maximálně 20% případů), kdy výpočet pro některé segmenty selže. To se může stát zejména v případě:

- krátkých až velmi krátkých úseků např. do 200 metrů, zejména v kombinaci s přítomností světelné signalizace, nižší intenzitou provozu (méně důležité komunikace) mohou být vypočtené profily těžko charakterizovatelné, např. proto, že převládá cyklický režim v důsledku semaforů bez zaznamenaných efektů dopravních špiček,
 - velmi málo využívaných komunikacích (s nízkými intenzitami provozu a bez kongescí)
- V rámci této kategorie v případě, že výpočet pro daný segment bude mít sníženou validitu, bude příslušný segment označen. Každý segment bude mít přiřazen index přesnosti profilu pro daný segment.

Výstupy budou prezentovány v tištěné podobě pro TMC síť (3 paré výsledné zprávy) a v elektronické formě na CD (zpráva (word), databáze TMC a databáze IDIS (excel), SHP soubory). Pro další výtisky bude součástí CD i elektronická verze dokumentu v PDF.