

Příloha č. 1

**výzvy k podání nabídky na veřejnou zakázku malého
rozsahu s názvem**

**„Doplnění účelové mapy povrchové situace Digitální
technické mapy Plzeňského kraje 2015“**

Technická dokumentace

Úvod

Tento dokument je nedílnou součástí zadávacích podmínek k veřejné zakázce „Doplnění účelové mapy povrchové situace Digitální technické mapy Plzeňského kraje 2015“ (dále jen veřejná zakázka).

Tato technická dokumentace popisuje technické parametry plnění veřejné zakázky.

Zakázka navazuje na projekt DTM DMVS PK, v rámci které proběhla konsolidace dat Účelové mapy povrchové situace (ÚMPS) a implementace systému pro provoz, správu a údržbu digitální technické mapy kraje, dále pak na veřejnou zakázku „Dosažení plynulé návaznosti a souvislého zobrazení konsolidovaných mapových dat pro projekt Digitální mapa veřejné správy Plzeňského kraje“ a dále pak na aktivity města Plzně, které provádí mapování vybraných lokalit na území města Plzně. Jedná se tak o mapování dalších lokalit na území Plzeňského kraje navazující na již provedené nebo prováděné mapování ÚMPS.

1. Cíle projektu

Vize

Doplnit ÚMPS na území Plzeňského kraje formou obnovy dat (mapováním) a zvýšit rozsah pokrytí ÚMPS v kraji. Data ÚMPS doplnit ve vybraných lokalitách a zajistit poskytování aktualizovaných dat ÚMPS ve službách DTM DMVS PK cílovým skupinám. Poskytovat kvalitní podkladová data pro zpracovávání geodetických měření v rámci provozní fáze projektu.

Cíle

- Obnovit formou mapování požadované datové sady ÚMPS v rozsahu vybraných lokalit.
- V rozsahu vybraných lokalit využít k obnově datových sad ÚMPS takovou metodu, která zajistí požadovanou přesnost, rozsah a kvalitu výsledných dat daných touto technickou specifikací a provozní dokumentací DTM DMVS PK.
- Postupně předávat aktualizované lokality k zpracování do geodatabáze ÚMPS tak, aby se průběžně promítaly do služeb DTM DMVS PK.
- Pročistit data v archivu RWE Distribuční služby, s.r.o. a O2 Czech Republic a.s. podle aktualizovaných dat ÚMPS a postupně je předávat k zpracování do geodatabáze archivu.

2. Vstupní data

Obnova datových sad ÚMPS formou mapování bude provedena pomocí následujících vstupních dat.

2.1. Letecké měřické snímkování

V případě využití metody leteckého měřického snímkování budou LMS pořízeny ve vybraných lokalitách. Snímky budou využity pro tvorbu požadovaných datových sad ÚMPS. Vlastní letecké měřické snímkování bude provedeno podle následujících podmínek.

- Digitální letecké měřické snímkování bude provedeno po osách rovnoběžných s osou Y souřadnicového systému JTSK, s maximálním rozměrem pixelu 5 cm (tj. $1\text{px} \leq 5\text{cm}$) na zemi.
- Snímkování bude provedeno
 - mimo vegetační období,
 - za bezoblačného počasí, bez sněhové pokrývky a bez oparu,
 - při výšce Slunce nad horizontem minimálně 28° .
- Ve všech blocích a rovněž na styku jednotlivých bloků budou zajištěny minimální překryvy snímkování (podélný překryv / příčný překryv) 70% / 70%.
- Úhly podélného a příčného sklonu snímků Ω a φ nesmí přesahovat 3° . Úhel stočení snímků vzhledem k ose Y S-JTSK nesmí přesahovat 5° .
- Snímkování bude provedeno digitální formátovou leteckou měřickou kamerou (typu frame) vybavenou funkčním zařízením pro kompenzaci smazu způsobeného pohybem letadla během expozice a aparaturou dGPS (Global Positioning System). Doba od poslední kalibrace kamery a GPS nesmí být delší než jeden rok.
- Na snímcích se nesmí vyskytovat mraky, stíny mraků a nekvalitní obraz vzniklý vlivem vysoké vzdušné vlhkosti. Snímky budou bez neostrotí.
- Vzhledem k provedení leteckého měřického snímkování mimo vegetační období a termínu plnění zakázky Zadavatel umožňuje využití leteckých měřických snímků, které budou pořízeny po datu 1. 1. 2014.

2.2. Informace ke kalibracím

Zadavatel požadavek na doložení „kalibrace kamery a GPS“ nechápe jako povinnost doložit kalibrační protokoly od výrobce zařízení či od jiné nezávislé autority.

Pojem „kalibrace“ pro účely této veřejné zakázky zadavatel chápe jako soubor úkonů, kterými se za dodržení technologických postupů stanoví vztah mezi hodnotami veličin, které jsou indikovány měřicím systémem nebo jakýmkoliv zařízením nebo referenčním materiálem a odpovídajícími hodnotami, které jsou realizovány etalony či standardy.

Zadavatel pro účely této VZ uzná a požaduje postupy, kdy dodavatel před zahájením leteckých prací provede vlastní kalibrace a nastavení svých zařízení a o tomto provede záznam o kalibraci, kterým jednoznačně prokáže momentální stav (kvalitu) pro zakázku použitých zařízení.

3. Parametry pro tvorbu dat

Datové sady ÚMPS budou doplněny na základě vstupních dat uvedených v kapitole 2.

3.1. Požadavky na tvorbu dat

- Geometrie prvků v souřadnicích XYZ (3D data)
- Souřadnicový systém S-JTSK
- Výškový systém Bpv
- Základní střední souřadnicová chyba lomových bodů prvků v poloze
 - $m_{xy} = \pm 0.14$ m
- Základní střední souřadnicová chyba lomových bodů prvků ve výšce
 - $m_H = \pm 0.18$ m (odpovídá bývalé 4 třídě přesnosti ČSN 01 3410) pro vyhodnocené body z LMS
 - $m_H = \pm 0.12$ m (odpovídá bývalé 3 třídě přesnosti ČSN 01 3410) pro přímo měřené body
- Měřítko mapování 1 : 500
- Geometrie a souřadnice prvků jsou evidovány na 2 desetinná místa (cm)
- Další specifikace na tvorbu dat se řídí provozní dokumentací DTM DMVS PK

3.2. Rozsah zpracování dat

Mapování bude provedeno v rozsahu vymezených lokalit partnerských měst a obcí nebo měst a obcí s nově vydanou vyhláškou o vedení technické mapy obce v severní části Plzeňského kraje a lokality na území města Plzně, která navazuje na lokality s již dokončeným mapováním. dle přílohy č. 4 ZD. Vymezení lokalit je přesným vymezením mapovaného území, které bude pokryto ÚMPS beze zbytku s napojením na stávající ÚMPS. Jedná se o lokality:

Kód	Pracovní označení lokality	přibližná rozloha v hektarech
F	Plzeň - jižní část	723
BEZ	Bezručice	100
MAN	Manětín	107
NEC	Nečtiny	53
KOK	Kokašice	26
KON	Konstantinovy Lázně	97
ZIH	Žihle	250
	Celkem	1356

3.3. Mapovaný obsah

Součástí nově mapovaných prvků bude seznam souřadnic nových lomových bodů, který bude obsahovat souřadnice X,Y,Z a charakteristiku přesnosti bodů v poloze m_{xy} a ve výšce m_H . V požadovaném rozsahu vybraných lokalit v kap. 3.2 budou mapovány prvky v následujících datových sadách.

- Budovy
- Stavby

- Doprava
- Vodstvo
- Zeleň
- Ostatní plochy
- Výškopis

Výčet mapovaných prvků v datových sadách (minimální obsah) je uveden v příloze č. 2 této ZD.

Uvnitř hranic mapování bude provedeno plošné mapování požadovaných prvků v datových sadách, tj. včetně vnitřních traktů budov, staveb, hranic zahrad apod.

Jednotlivé prvky budou mapovány s ohledem na plochy veřejného prostranství a z hlediska jejich významu k výskytu sítí technické infrastruktury.

3.4. Topologie dat

Vytvořená data budou topologicky čistá a nesmí se vyskytovat.

- Úsečky kratší než 5cm.
- Volné konce linií – nedotahy a přesahy objektů.
- Nesoulad koncových bodů dvou prvků.
- Křížení linií s chybějícím lomovým bodem ve styku křížení (výjimku tvoří křížení linií s charakterově rozdílným průběhem, např. průběh linie plotu a nadzemního vedení).
- Duplicitní prvky a částečné překrývání prvků (např. u linií).
- Rozložení liniových prvků do jednotlivých úsečků - liniové prvky musí být kresleny lomenou čarou jako jeden prvek.
- Složené prvky, útvary, kružnice či oblouky.

Nově vytvářená **data budou topologicky navázána na stávající data v ÚMPS**. Aktuální stav ÚMPS bude zpracovateli předáván postupně po mapovaných lokalitách, ve kterých bude zpracovatel řešit návaznost vytvářených dat na stávající data v ÚMPS. Data bude zpracovateli vydávat správce datového skladu DTM.

Hranice prvků na sebe musí navazovat a vytvářet uzavřené plochy (polygony). Uzavírání hranic prvků bude provedeno uvnitř vymezené hranice mapování.

Uvnitř každé plochy bude vždy umístěn pouze jeden kódový prvek, který bude určovat typ plochy. Kódový prvek bude sloužit pro tvorbu mapy využití území dané lokality (objektová mapa), jako mapy odvozené z ÚMPS.

4. Doplnění dat do datového fondu DTM PK

V rámci prací bude provedeno doplnění vytvořených dat do datového fondu DTM DMVS PK a jejich promítnutí do služeb systému. Doplnění bude realizováno v koordinaci se Správcem datového skladu DTM.

4.1. Postupné vkládání dat do geodatabáze ÚMPS

Zpracování dat bude provedeno postupně po výše uvedených lokalitách v kap. 3.2, které budou vloženy do datového skladu. V rámci zpracování každé lokality bude Správce datového skladu DTM provedeno uzamknutí dané lokality z hlediska provádění jiných aktualizací. Proces vkládání dat do geodatabáze ÚMPS bude následující (Správce datového skladu DTM je označen jako Správce DS DTM):

- Zhotovitel - podá žádost o vydání dat lokality k aktualizaci u Správce datového skladu DTM.
- Správce DS DTM - uzamčení lokality.
- Správce SS DTM - Výdej stávajících dat ÚMPS v lokalitě zhotoviteli k doplnění a aktualizaci (výdej provádí Správce datového skladu DTM).
- Zhotovitel - vyřešení dané lokality zhotovitelem a zpracování aktualizčních dat ÚMPS.
- Zhotovitel - předání aktualizčních dat ÚMPS Správci DS DTM.
- Správce DS DTM - Kontrola dat a případné provedení oprav zhotovitelem.
- Správce DS DTM - Zpracování aktualizčních dat ÚMPS do geodatabáze ÚMPS.
- Správce DS DTM - Odemknutí lokality.
- Zhotovitel - Pročištění archivu RWE Distribuční služby, s.r.o. a O2 Czech Republic a.s. v dané lokalitě.

Po dobu uzamčení dané lokality bude zhotovitel provádět zapracovávání veškerých nových geodetických měření, které budou provedena v dané lokalitě od doby jejího uzamčení, a která budou do DTM PK předána geodety. Nová měření bude zhotoviteli předávat Správce DS DTM.

V rámci předávání dat provede Správce DS DTM pro každou lokalitu max. 2 kontroly aktualizčních dat ÚMPS bezplatně. Náklady spojené s dalšími kontrolami aktualizčních dat ÚMPS nese zhotovitel, kde cena za kontrolu aktualizčních dat ÚMPS pro lokality BEZ, MAN, NEC, KOK, KON a ZIH činí 2500,- Kč a cena za kontrolu aktualizčních dat ÚMPS pro lokalitu F činí 8000,- Kč.

Vydaná data ÚMPS

Pro vybranou lokalitu vydá Správce datového skladu DTM zhotoviteli následující soubory.

- Referenční výkres
- Zakládací výkres
- Knihovnu buněk
- Tabulku uživatelských stylů čar
- Fonty
- Kreslicí klíč
- Legendu
- Seznam souřadnic referenčního výkresu

Data budou vydána v souladu s pokyny uvedenými v Dokumentaci Zakázky DTM.

Aktualizační data ÚMPS

Aktualizační data ÚMPS zpracovaná zhotovitelem budou obsahovat následující soubory.

- Aktualizační výkres

- Obsahuje nové, aktualizované a rušené, případně nezměněné referenční prvky povrchové situace, lomové body polohopisu a podrobné výškopisné body.
 - Formát výkresu DGN V8.
 - Zpracován podle pokynů uvedených v příloze 3, Dokumentace Zakázky DTM a pokynů uvedených v tomto dokumentu.
 - Technická zpráva.
 - Vyhотовena podle obvyklých zvyklostí geodetické praxe s ověřením nových dat ÚOZI.
 - Seznam souřadnic aktualizací výkresu
 - Souřadnice lomových bodů kresby.
 - Zpracován podle pokynů uvedených v příloze 3, Dokumentace Zakázky DTM.
- Proces aktualizace dat a etapizace bude před zahájením prací detailně diskutována a koordinována se Správcem datového skladu DTM.

Upřesněné postupy:

- Všechny prvky se znázorňují v jednom výkresu.
- Nové prvky budou znázorněny v souladu s kreslicím klíčem. Aktualizované prvky budou přesunuty do vrstvy 59. Rušené prvky budou přesunuty do vrstvy 60. Referenční nezměněné prvky zůstávají beze změn. S ohledem na množství dat je tento způsob efektivnější jak pro vyhotovení aktualizací dat, tak pro jejich zpracování.
- Bude provedeno doplnění kódů ploch.
- Do datového skladu budou zpracovávána pouze korektně topologicky napojená data na aktuální stav datového skladu v době provádění kontrol.
- Z důvodu většího rozsahu dat bude dle Provozního řádu DTM DMVS PK doba provádění kontrol stanovena vzájemnou dohodou mezi správcem datového skladu a zpracovatelem.
- Pro řešení topologické návaznosti prvků jsou lokality vydávány ve větším rozsahu (o 100m). Nový stav bude napojen na původní neměnný prvek.
- Data budou předána ke kontrole v rozsahu celé lokality najednou. Tak budou i vydána.
- Není možné žádným způsobem narušit integritu ID prvků referenčních dat. Je nutné před rizikovými operacemi (převody formátů apod.) prověřit, zda nedojde k degradaci ID jednotlivých prvků.
- V časovém horizontu mezi vydáním referenčních dat ÚMPS a vrácením aktualizací dat ÚMPS bude správce datového skladu do doby zpracování aktualizací dat ÚMPS předávat zhotovitelům jednotlivá geodetická měření provedená v dané lokalitě. Zhotovitel bude provádět zpracování geodetických měření do aktualizací výkresu a povede ve výkresu informaci o původu zpracovaných prvků z geodetického měření (např. vazbu na č. zakázky DTM formou štítku). Podrobný způsob zpracovávání předaných geodetických měření do aktualizací výkresu bude zhotovitel konzultovat se správcem datového skladu DTM PK.

4.2. Pročištění archivů

Pročištění archivu společností RWE Distribuční služby, s.r.o. a O2 Czech Republic a.s. v dané lokalitě bude provedeno po vložení dat konkrétní lokality do geodatabáze ÚMPS (viz kapitola 4.1). V rámci pročištění dat provede zhotovitel odstranění nadbytečných dat

z archivů. Proces pročištění dat bude následující (Správce datového skladu DTM je ozn. jako Správce DS DTM):

- Správce DS DTM - výdej dat archivu RWE Distribuční služby, s.r.o. a O2 Czech Republic a.s. v lokalitě zhotoviteli.
- Zhotovitel - Vyčištění RWE Distribuční služby, s.r.o. a O2 Czech Republic a.s. zhotovitelem (odstranění duplicit, nadbytečných dat, neaktuálních dat apod.).
- Zhotovitel - předání vyčištěných aktualizací dat archivu Správci DS DTM.
- Správce DS DTM - Kontrola dat a případné provedení oprav zhotovitelem.
- Správce DS DTM - Zapracování aktualizací dat archivu do geodatabáze archivu.

Doba pročištění archivů RWE Distribuční služby, s.r.o. a O2 Czech Republic a.s. v dané lokalitě nesmí být delší než 20 pracovních dní.

Vydaná data archivu

Pro vybranou lokalitu vydá Správce datového skladu DTM zhotoviteli následující soubory.

- Výkres archivu RWE Distribuční služby, s.r.o..
- Výkres archivu O2 Czech Republic a.s.

Data budou vydána v souladu s pokyny uvedenými v příloze 3, Dokumentace Zakázky DTM.

Aktualizační data archivu

Zhotovitel provede pročištění výkresů archivů RWE Distribuční služby, s.r.o. a O2 Czech Republic a.s. řešené lokality přesunem vybraných prvků do samostatné vrstvy smazaných prvků (vrstvy č. 60). Přesouvány musí být vždy celé prvky, tj. prvky nesmí být rozkládány ani jinak děleny a částečně přesouvány. Všechny prvky ve vrstvě smazaných prvků budou z datového skladu hromadně smazány (smazání provede Správce datového skladu DTM). Pročištěny (přesouvány) budou následující případy prvků:

- Duplicitní prvky,
- Neaktuální prvky (prvky které neodpovídají skutečnému stavu),
- Nadbytečné prvky (prvky ve vyřešeném území s aktuálním stavem ÚMPS).

Aktualizační data archivu budou obsahovat následující soubory:

- Aktualizační výkres archivu RWE Distribuční služby, s.r.o.,
- Aktualizační výkres archivu O2 Czech Republic a.s.

Archiv dat uvedených společnostmi je veden zvlášť pro potřeby těchto správců sítí a je postupně nahrazován aktualizovanými daty ÚMPS DTM DMVS PK.

4.3. Kompletace zpracovaných dat ÚMPS

V rámci plnění prací bude vytvořena záloha předaných dat do datového fondu DTM PK. Záloha dat bude předána na DVD, které bude součástí dodávky. Odevzdané DVD bude obsahovat následující data:

- Vydaná data ÚMPS
- Aktualizační data ÚMPS
- Vydaná data archivu
- Aktualizační data archivu

5. Seznam použitých zkratek, pojmů a výrazů

DMVS PK	Digitální mapa veřejné správy Plzeňského kraje
ÚKM PK	Účelová katastrální mapa Plzeňského kraje
DTM DMVS PK	Digitální technická mapa Plzeňského kraje, provozovaná jako nedílná součást Digitální mapy veřejné správy Plzeňského kraje.
ÚMPS	Účelová mapa povrchové situace
INSPIRE	INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DTM	Podrobné digitální mapové dílo velkého měřítka vyjadřující skutečný stav technických a přírodních objektů a zařízení nad, na a pod zemským povrchem. Náplň a forma dat DTM PK je dána technickými předpisy jednotlivých účastníků projektu v rozsahu jejich maximální náplně.
DTM PK	Územní vymezení DTM je dáno správním územím Plzeňského kraje.
Polohopis a výškopis	Evidence povrchové situace => ÚMPS - účelová mapa povrchové situace, mapové dílo, které zobrazuje povrchovou situaci zobrazující hranice a druhy povrchu terénu, stavební objekty, důlní díla a důlní stavby na povrchu, vodstvo, zeleň a povrchové znaky inženýrských sítí v systémech S-JTSK a Bpv, (dále také ÚMPS).
Polohopis a výškopis – objekty a sítě technické infrastruktury	Prostorové určení polohy průběhů inženýrských sítí vztažených k souřadnicovému systému S-JTSK a Bpv, Jedná se především o průběhy tras podzemních a nadzemních inženýrských sítí (dále také průběhy sítí TI).
Polohopis (situace)	Horizontální členění znázorňuje polohu, vzdálenost objektů - vyjadřováno pomocí smluvených značek: bodových (např. kóta); čárových (např. hranice, vodní toky) a plošných (např. lesy, jezera).
Výškopis	Výškové poměry a tvary reliéfu terénu
GIS	Geografický informační systém
TCPK	Technologické centrum Plzeňského kraje
RDBMS	Relational DataBase Management System
DS	Datový sklad
WMS	Web Map Service (umožňuje sdílení geografické informace ve formě rastrů)
WFS	Web Feature Service (sdílení – poskytování geografické informace ve vektorové formě)
LMS	Letecké měřické snímky
DTMM	Digitální technická mapa města (DTM vytvořená městy – obcemi)
DGN	Formát dat používaný pro vektorová data pro program MicroStation
VYK	Formát dat používaný pro vektorová data pro program MISYS
SHP	Shapefile (vektorový formát dat pro geodata ArcView ESRI)
TI	Technická infrastruktura
STI	Správce technické infrastruktury
HW	Hardware
SW	Software

S-JTSK	souřadnicový systém S-JTSK (jednotné trigonometrické sítě katastrální)
Bpv	Výškový systém Balt po vyrovnání
Datová struktura DTM DMVS PK	Jednotné a logické uspořádání jednotlivých prvků DTM DMVS PK. Datová struktura popisuje očekávané vlastnosti prostorových dat jejich grafickými atributy.
Zájmové území	V mapě zakreslené území, v němž je zažádáno o data. Jinak např. ohrada, polygon, ...
Modul Zakázka	Aplikace informačního systému DMVS PK, která umožní aktualizaci datového skladu DTM DMVS PK.
ÚOZI či geodet	Úředně oprávněný zeměměřičský inženýr. Geodet ve smyslu externího základního uživatele projektu DTM DMVS PK.
Aktivní partneři	Subjekty, které poskytují vstupní data pro konsolidaci ÚMPS DTM DMVS PK.
Partneři projektu	Jsou aktivní partneři a ostatní subjekty, se kterými bude uzavřen smluvní vztah o provozu a aktualizaci DTM DMVS PK. Jedná se zejména o obce, správce sítí, správce dopravní nebo jiné technické infrastruktury a ostatní subjekty, se kterými bude uzavřen smluvní vztah o spolupráci při tvorbě, aktualizaci a správě Digitální technické mapy Digitální mapy veřejné správy Plzeňského kraje.
Aktualizace DTM PK	Aktualizací se rozumí uvedení části DTM DMVS PK do souladu se skutečným stavem v terénu, kterou provádí správce DTM DMVS PK na základě předaných aktualizací dat (aktualizační zakázky).
Správa DTM PK	Správou se rozumí správa aplikačního vybavení pro provoz DTM DMVS PK, provozních a řídicích dokumentů.
Správce DTM DMVS PK	Subjekt provádějící aktualizace DTM PK (spravující datový sklad DTM DMVS PK) a správu DTM PK.
Uživatel DTM DMVS PK	Jednotlivé smluvní strany této smlouvy (tj. Plzeňský kraj a správci sítí), geodeti, projektanti, města a obce, třetí osoby definované Provozním řádem DTM DMVS PK
IT projekt	Projekt zavádějící informační technologie
Metodický řád DTM DMVS PK	Dále jen MŘ – soubor pravidel určujících konsolidaci a způsob ochrany a nakládání s daty DTM DMVS PK.
Provozní řád DTM DMVS PK	Dále jen PŘ – soubor pravidel určujících provozní podmínky DTM DMVS PK.
Směrnice DTM DMVS PK	Dále jen Směrnice – jednotná směrnice pro tvorbu, údržbu a provozování DTM DMVS PK.
Řídicí dokumenty	Jsou jimi MŘ, PŘ a Směrnice, odkaz na aktuální dokumenty je přístupný na Geoportálu DMVS PK, kde jsou umístěny platné verze. Kraj ve spolupráci se správci inženýrských sítí a dalších partnerů si vyhrazuje právo změn těchto dokumentů a aktuální znění těchto dokumentů najdete na výše uvedeném odkazu

Geoportál DMVS PK	Informační systém naplňující cíle DMVS na adrese (http://geoportal.plzensky-kraj.cz/gs/digitalni-technicka-mapa/).
ZD	Zadávací dokumentace pro tuto veřejnou zakázku

6. Seznam souvisejících příloh

Příloha č. 2 - Výčet mapovaných prvků v datových sadách

Příloha č. 3 - Směrnice pro údržbu a provozování DTM

Příloha č. 4 - Hranice mapování jednotlivých lokalit ve formátu shapefile

Příloha č. 5 - Kreslicí klíč