

Příloha č. 1 smlouvy - Technická dokumentace

1. Technická specifikace

Všechny specifikace řídí **Provozní dokumentace Digitální technické mapy Digitální mapy veřejné správy Plzeňského kraje** (dále DTM DMVS PK) uvedená na adrese:

<http://dtm.plzensky-kraj.cz/modul-zakazka/verejne-dokumenty>

1.1 Parametry pro tvorbu dat

Požadavky se týkají obnovy datových sad Účelové mapy povrchové situace (dále ÚMPS):

- 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

Další požadavky se týkají obnovy datových sad ÚMPS metodu digitální fotogrammetrie s využitím leteckých měřických snímků (dále LMS):

- **LMS nesmí být starší než 1.10.2016. (Tzn. lze použít nálet pořízený po 1.10.2016)**

1.2 Rozsah zpracování dat

Hranice mapování jednotlivých oblastí jsou uvedeny v **příloze č. 3 smlouvy - Hranice mapování jednotlivých oblastí** této zadávací dokumentace a v souboru Hranice_mapovani_2018.dgn (CRC32: 5E11D2C2) ve formátu DGN (Formát dat používaný pro vektorová data pro program MicroStation).

1.3 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 .

Ve všech jednotlivých oblastech budou mapovány prvky ÚMPS v následujících datových sadách:

- Budovy
- Stavby
- Doprava
- Vodstvo

- Zeleň
- Ostatní plochy
- Povrchové znaky sítí
 - linie - liniový odvodňovač
 - bod - vpust'
 - bod - venkovní svítidlo (lampa)

Výčet mapovaných prvků v datových sadách (minimální obsah) je uveden v [příloze č. 4 smlouvy - Mapované prvky](#) a v seznamu bodu 1.3 této zadávací dokumentace. Uvnitř vybraných oblastí bude:

- provedeno plošné mapování požadovaných prvků v datových sadách, tj. včetně vnitřních traktů budov, staveb, hranic zahrad apod.
- provedeno plošné mapování lamp, vpustí a odvodňovačů níže uvedenými postupy (1.3.1 a 1.3.2).

1.3.1 Lampy veřejného osvětlení a postup pro aktualizaci lamp

Cílem je pořídit, ověřit a harmonizovat lampy veřejného osvětlení na vysoutěženém území přesně stanoveným postupem (A), který bude minimalizovat náklady vložené do Pasportu veřejného osvětlení města Plzně.

- **Pořídit** znamená, že se budou všechny lampy z terénu (skutečnost k datumu leteckého snímkování, zpřesněná o aktuálnější geodetická měření) vyskytovat v mapě.
- **Ověřit** znamená, že se musí porovnat 3 zdroje lamp tzn. z pasportu, z povrchové situace a z terénu.
- **Harmonizovat** znamená, že výsledkem bude pouze 1 pozice lampy, která bude shodná ve všech třech zdrojích.

Zdroj lamp: V příloze předán výkres s lampami v mapovaných oblastech z tabulky pasportu VO_VEROSV_GS. Výkres [Lampy_pasportu_v_oblastech_mapovani.dgn](#) (CRC32: 4A59F4EF) obsahuje:

- **1449** modře jsou geodeticky zaměřené lampy
- **144** fialově jsou obarveny nezaměřené lampy

Lampy_pasportu... slouží jako podklad, kde by se měly v terénu vyskytovat lampy VO
Lampy_pasportu... nemusí! obsahovat všechny lampy v terénu => v terénu mohou být i lampy, které nejsou v pasportu nebo jsou chybně polohově umístěny.

Ilustrativní ukázky možností, které se vyskytují v jednotlivých zdrojích dat, jsou uvedeny v souboru: [Ukázky umístění lamp a vpustí.pdf](#).

A – Postup pro aktualizaci lamp je nutné dodržet a bude předmětem kontroly zakázky.

- 1) **Lampy_pasportu...** je potřeba vzít jako prvotní zdroj informací.
- 2) Lampy ze stávající povrchové situace **je nutné posunout na lampy v pasportu**, pokud bude jejich polohová vzdálenost (odchylka) do 14 cm, tak aby byly 100% v souladu.

Tzn: Pokud bude poloha lampy v pasportu do 14 cm od lampy v DTM, pak se aktualizuje poloha lampy v DTM.

- 3) Lampy z pasportu, **je nutné přesunout do jiné vrstvy DGN výkresu**, pokud bude jejich polohová vzdálenost proti lampám v povrchové situaci větší než 14 cm. Polohově se lampy z pasportu nijak nezpřesňují.

Tzn: Pokud bude poloha lampy v pasportu větší než 14 cm od lampy v DTM, pak se zachová poloha lampy v DTM a nějakým způsobem se označí lampa v pasportu (přesun do vrstvy)

- 4) Kontrola zakázky bude probíhat následovně:
 - a) všechny lampy z pasportu zpracovované v bodě 2) se budou vyskytovat v povrchové situaci DTM polohově 100% v souladu
 - b) všechny lampy z pasportu zpracovované v bodě 3) se nebudou vyskytovat v povrchové situaci DTM vůbec
 - c) u lamp z pasportu zpracovaných v bodě 3) se provede vizuální kontrola nad leteckým snímkem, zda se v okolí nevyskytuje nová lampa, která by v povrchové situaci DTM chyběla
- 5) Dále bude provedeno domapování povrchové situace tak, aby v ní existovaly všechny lampy z terénu (skutečnost k datumu leteckého snímkování, zpřesněná o aktuálnější geodetická měření)
- 6) Nově domapované lampy, které v lampách pasportu budou chybět, není potřeba do tohoto souboru (**Lampy_pasportu...**) vkládat.

Tzn: Zpracovatel nové lampy vloží pouze do povrchové situace a zadavatel (SITMP) si tyto lampy sám identifikuje a učiní kroky pro vložení do pasportu VO města.

1.3.2 Uliční vpusti, liniové odvodňovače a postup pro jejich aktualizaci

Cílem je pořídit z LMS a ověřit uliční vpusti na vysoutěženém území přesně stanoveným postupem (B), který bude minimalizovat náklady vložené do Pasportu uličních vpustí města Plzně.

- **Pořídit** znamená, že se budou všechny viditelné (z LMS) uliční vpusti a liniové odvodňovače z terénu (skutečnost k datumu leteckého snímkování, zpřesněná o aktuálnější geodetická měření) vyskytovat v mapě.
- **Ověřit** znamená, že se musí porovnat 3 zdroje vpustí tzn. z pasportu, povrchové situace a terénu.

Zdroj vpustí: V příloze předán výkres s vpustími v mapovaných oblastech z tabulky pasportu UL_VPUST_GS. Výkres **Vpusti_pasportu_v_oblastech_mapovani.dgn** (CRC32: C0AFAB62) obsahuje:

Celkem se ve všech oblastech nachází 865 vpustí a liniových odvodňovačů vedených v pasportu.

- **763** vpustí má vzdálenost do 14 cm od povrchové situace (zelená barva)
- **70** vpustí vzdálenost větší než 14 cm (barva červená, vrstvě 27)
- **32** liniových odvodňovačů (barva červená, vrstvě 28)

Vpusti_pasportu... slouží jako podklad, kde by se měly v terénu vyskytovat vpusti
Vpusti_pasportu... nemusí! obsahovat všechny vpusti v terénu => v terénu mohou být i vpusti, které nejsou v pasportu nebo jsou chybně polohově umístěny.

Ilustrativní ukázky možností, které se vyskytují v jednotlivých zdrojích dat, jsou uvedeny v souboru: **Ukázky umístění lamp a vpustí**.

B – Postup pro aktualizaci vpustí je nutné dodržet a bude předmětem kontroly zakázky.

- 1) Vpusti ze stávající povrchové situace **není nutné posunout na vpusti v pasportu**, pokud bude jejich polohová vzdálenost (odchylka) do 14 cm.

Tzn: Pokud bude poloha vpusti v pasportu do 14 cm od vpusti v DTM, pak je stačí ověřit v terénu (z ftg).

- 2) Vpusti z pasportu, **je nutné přesunout do jiné vrstvy DGN výkresu**, pokud bude jejich polohová vzdálenost proti vpustem v povrchové situaci větší než 14 cm. Polohově se vpusti z pasportu nijak nezpřesňují.

Tzn: Pokud bude poloha vpusti v pasportu větší než 14 cm od vpusti v DTM, pak se zachová poloha vpusti v DTM a nějakým způsobem se označí vpusti v pasportu (přesun do vrstvy). Takto označené vpusti budou sloužit pro opravu v pasportu vpustí města.

- 3) Vpusti z pasportu, **je nutné přesunout do jiné vrstvy DGN výkresu**, pokud zpracovatel zjistí, že v terénu vpust' neexistuje (buď fyzicky nebo z leteckého snímku a zároveň neexistují aktuálnější geodetická měření. Polohově se vpusti z pasportu nijak nezpřesňují.

Tzn: Vpust' byla zrušena (např. rekonstrukcí) nebo se jedná o chybu v pasportu. Takto označené vpusti budou sloužit pro opravu v pasportu vpustí města.

- 4) Vpusti z pasportu, **je nutné přesunout do jiné vrstvy DGN výkresu**, pokud zpracovatel zjistí, že v terénu vpust' NEVIDÍ (z leteckého snímku a zároveň neexistují aktuálnější geodetická měření. Polohově se vpusti z pasportu nijak nezpřesňují.

Tzn: Vpust' je nutno ověřit fyzicky na místě. Takto označené vpusti budou sloužit pro zaměření geodety SVSMP.

- 5) Kontrola zakázky bude probíhat následovně

- a) všechny vpusti z pasportu zpracovované v bodě 1) se budou vyskytovat v povrchové situaci DTM.
- b) všechny vpusti z pasportu zpracovované v bodě 2) a 3) se nebudou vyskytovat v povrchové situaci DTM vůbec
- c) u vpustí z pasportu zpracovaných v bodě 2) a 3) se provede vizuální kontrola nad leteckým snímkem, zda se v okolí nevyskytuje nová vpust', která by v povrchové situaci DTM chyběla

- 6) Dále bude provedeno domapování povrchové situace tak, aby v ní existovaly všechny vpusti z terénu, které zpracovatel VIDÍ (skutečnost k datumu leteckého snímkování, zpřesněná o aktuálnější geodetická měření)

- 7) Nově domapované vpusti, které v pasportu vpustí budou chybět, není potřeba do tohoto souboru (**vpusti_pasportu...**) vkládat.

Tzn: Zpracovatel nové vpusti vloží pouze do povrchové situace a zadavatel (SITMP) si tyto vpusti sám identifikuje a učiní kroky pro vložení do pasportu vpustí města.

- 8) Na aktualizaci vrstvy liniových odvodňovačů se vztahují stejné body B 1-7 jako pro vpusti.

1.4 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 úseček - 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 zhotoviteli předáván postupně po mapovaných lokalitách, ve kterých bude zhotovitel řešit návaznost vytvářených dat na stávající data v ÚMPS. Data bude zhotoviteli vydávat správce datového skladu DTM.

Další specifikace na topologii dat se řídí provozní dokumentací DTM DMVS PK uvedenou **v příloze č.2 smlouvy - Doměření povrchové situace DTM Plzně** v dokumentu:

- Metodický návod pro pořizování a tvorbu aktualizčních dat Zakázky DTM DMVS PK, verze 3.0 (kapitola 6)

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 (např. staveb, dopravních prvků apod.), dle kreslicího klíče DTM Plzeňského kraje. Kódový prvek bude sloužit pro tvorbu mapy využití území dané lokality (objektová mapa), jako mapy odvozené z ÚMPS.

1.5 Doplnění dat do datového fondu DTM DMVS 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 a v souladu se Směrnicí DTM DMVS PK.

1.5.1. Vydaná data ÚMPS

Data budou vydána v souladu s pokyny uvedenými v **příloze č.2 smlouvy - Doměření povrchové situace DTM Plzně** v dokumentu:

- Dokumentace Zakázky DTM DMVS PK verze 3.1
- Metodický návod pro pořizování a tvorbu aktualizčních dat Zakázky DTM DMVS PK, verze 3.0 (kapitola 3)

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.

1.5.2. Aktualizační data ÚMPS

Aktualizační data ÚMPS zpracovaná zhotovitelem budou obsahovat následující soubory:

a) Aktualizační výkres

- Obsahuje nové, aktualizované, rušené, případně nezměněné referenční prvky povrchové situace, pomocné měřické body, lomové body polohopisu a podrobné výškopisné body.
- Formát výkresu DGN V8.
- Zpracován podle pokynů uvedených v **příloze č.2 smlouvy - Doměření povrchové situace DTM Plzně** v dokumentu
 - Metodický návod pro pořizování a tvorbu aktualizací dat Zakázky DTM DMVS PK, verze 3.0 (kapitoly 4 a 5)

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 zpracovávány 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 zhotovitelem.
- Pro řešení topologické návaznosti prvků jsou lokality vydávány ve větším rozsahu (o 100m). Nový stav bude napojen na původní neměněný 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.

b) Technická zpráva

- Vyhotovena podle obvyklých zvyklostí geodetické praxe s ověřením nových dat úředně oprávněným zeměměřičským inženýrem (ÚOZI) dle § 13 odst. 1 písm. c) zákona č. 200/1994 Sb.

c) Seznam souřadnic aktualizací výkresu

- Souřadnice lomových bodů kresby.
- Zpracován podle pokynů uvedených v **příloze č.2 smlouvy - Doměření povrchové situace DTM Plzně** v dokumentu

- Metodický návod pro pořizování a tvorbu aktualizčních dat Zakázky DTM DMVS PK, verze 3.0 (kapitola 11.2)

Dále je zhotovitel povinen:

- d) Předat pomocí Modulu ZAKÁZKA Plzeňského kraje aktualizovaná data účelové mapy povrchové situace k zapracování do DTM Plzeňského kraje (aktualizační data ÚMPS).
- e) Předat objednateli potvrzený „Protokol o akceptaci Zakázky DTM Plzeňského kraje“ s hodnotou položky „Akceptováno: ANO“.

Veškerá aktualizční data uvedená v bodě 1.5.2. a), b), c) a e) je zhotovitel povinen předat objednateli formou předávacího protokolu a na datovém nosiči DVD.

Přílohy:

Lampy_pasportu_v_oblastech_mapovani.dgn

Ukázky umístění lamp a vpustí.pdf

Vpusti_pasportu_v_oblastech_mapovani.dgn