

## Příloha č. 1: Technická specifikace

### **Aktualizace datového skladu v rámci provozu Digitální technické mapy Pardubického kraje**

## Obsah

1.	Úvod.....	4
2.	Cíle projektu.....	4
2.1.	Vize .....	4
2.2.	Cíle .....	4
3.	Popis současného stavu .....	5
3.1.	DTM1 .....	5
4.	Popis činností při správě obsahu DTM.....	5
4.1.	Mapování ZPS .....	6
4.2.	Mapování DI.....	7
4.3.	Mapování TI .....	8
4.4.	Konsolidace ZPS .....	8
4.5.	Konsolidace DI .....	9
4.6.	Konsolidace TI.....	9
4.7.	Kontrolní měření.....	10
4.8.	Převod dat z jiného formátu do JVF .....	11
4.9.	Kontrola dat pořízených v rámci hromadného sběru dat a import do Úložiště zdrojových dat ....	12
4.10.	Aktualizace ZPS.....	12
4.10.1.	Standardní.....	12
4.10.2.	Velkého rozsahu.....	13
4.10.3.	Celoplošná.....	13
4.11.	Aktualizace DI .....	14
4.12.	Aktualizace TI.....	14
4.13.	Vedení projektu .....	15
4.14.	Technické konzultace .....	15
5.	Obecné parametry a pravidla pro správu dat.....	16
5.1.	Postup správy dat – editace ZPS.....	16
5.2.	Podklady pro vedení DTM kraje .....	16
5.3.	Zpracování GAD DTM externím datovým kontrolorem.....	17
5.3.1.	Převzetí dokumentace systémem IS DTM kraje.....	17
5.3.2.	Kontroly a zpracování dokumentace.....	17
5.3.3.	Zpracování GAD DTM .....	17
5.3.4.	Reklamace GAD DTM .....	18
5.4.	Postup správy dat - DTI.....	18
5.5.	Zpracování převodu dat z jiného formátu do JVF.....	18
5.6.	Zpracování kontroly dat.....	20
5.7.	Zpracování mapování ZPS.....	21

5.8.	Zpracování mapování DI .....	23
5.9.	Zpracování mapování TI.....	24
5.10.	Zpracování konsolidace ZPS.....	28
5.11.	Zpracování konsolidace DI.....	31
5.12.	Zpracování konsolidace TI .....	31
6.	Kontroly dat a testování přesnosti.....	32
6.1.	Kontrola úplnosti obsahu dat .....	32
6.2.	Statistické testování přesnosti souřadnic prvků mapy .....	32
7.	Datové podklady a metody prací .....	33
7.1.	Metoda digitální letecké fotogrammetrie .....	33
7.2.	Metoda mobilního laserového skenování .....	33
7.2.1.	Technické parametry MM .....	33
7.2.2.	Vlčovací body a kontrolní body MM .....	33
7.2.3.	Požadavky na předání MM.....	34
7.3.	Geodetické metody a technologie GNSS.....	35
7.3.1.	Geodetické přístroje.....	35
7.3.2.	Aparatury GNSS.....	35
7.4.	Metoda ověřování stávajících dat nad ortofotomapou.....	36
8.	Legislativa.....	36
8.1.	Související právní předpisy: .....	36
8.2.	Související předpisy a dokumenty .....	37
9.	Zkratky .....	38
10.	Seznam příloh .....	38

## 1. Úvod

Tento dokument je nedílnou součástí Zadávací dokumentace pro veřejnou zakázku „Aktualizace datového skladu v rámci provozu Digitální technické mapy Pardubického kraje“ (dále jen veřejná zakázka) a je technickou specifikací zadávací dokumentace popisující zejména technické parametry a procesní postupy plnění veřejné zakázky.

Veřejná zakázka navazuje na realizační fázi Projektu s názvem: „Digitální technická mapa Pardubického kraje (DTM)“ reg.č. CZ.01.4.03/0.0/0.0/19\_259/0023781, který byl realizovaný v rámci Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost – Vysokorychlostní internet – Výzva III Vznik a rozvoj digitálních technických map krajů (DTM) (dále jen „DTM1“). Popis současného stavu je uveden v kapitole 3 a v příložených přílohách (*příloha č. 1: Prováděcí dokumentace „IS DTM krajů“; příloha č. 2: Prováděcí projekt „Pořízení dat pro projekt Digitální technická mapa Pardubického kraje“*). Na tuto realizační fázi projektu navazuje fáze provozní, v rámci které objednatel garantuje pro uživatele DTM PAK služby dle předmětu této zakázky. Služby bude zajišťovat jak Objednatel, tak vybraný Dodavatel v rozsahu uvedeném v této zadávací dokumentaci a jejích přílohách. Dodavatel bude v rámci provozu DTM PAK plnit činnosti spojené s aktualizací datového skladu DTM PAK.

Informační systém Digitální technické mapy Pardubického kraje (dále jen „IS DTM PAK“) byl rovněž pořízen v rámci DTM1 (*viz příloha č. 1: Prováděcí dokumentace „IS DTM krajů“*). Dodavatel bude veřejnou zakázku plnit zejména prostřednictvím řešení IS DTM PAK a vlastních softwarových nástrojů, rozhraní a podle pokynů objednatel, postupů a pravidel uvedených v této zadávací dokumentaci, jejích přílohách a odkazovaných právních předpisech a dokumentech.

## 2. Cíle projektu

### 2.1. Vize

Spoluprací Objednatele a Dodavatele zajistit správu a aktuálnost Digitální technické mapy Pardubického kraje (dále jen „DTM PAK“) ve smyslu §4b Zákona č. 200/1994 Sb., zákon o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením (dále jen „Zákon o zeměměřictví“) tak, aby byly splněny všechny současné legislativní a technické požadavky a aby výsledky DTM1 byly řádně využity a sloužily účelně k plnění stanovených cílů.

### 2.2. Cíle

- Prostřednictvím nástrojů IS DTM PAK spravovat DTM PAK ve smyslu §4b Zákona č. 200/1994 Sb., zákona o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením.
- Zajistit aktuálnost a správnost datového obsahu DTM PAK pořízeného převážně v rámci DTM1.
- Rozšiřovat datový obsah DTM PAK formou importů aktualizací dat a novým účelově realizovaným mapováním.
- Formou správy datového obsahu DTM PAK vytvářet ucelenou datovou základnu DTM PAK umožňující poskytování služeb eGovernmentu v celém regionu.
- Podílet se na rozvoji služeb a datového obsahu DTM PAK.

### 3. Popis současného stavu

#### 3.1. DTM1

Projekt DTM1 byl realizován prostřednictvím několika veřejných zakázek a dílčích aktivit Pardubického kraje. Mezi hlavní části projektu, které jsou relevantní pro tuto veřejnou zakázku, patří zejména veřejná zakázka „*Informační systém Digitální technické mapy krajů (IS DTM krajů)*“, konkrétně dodávka a implementace informačního systému digitální technické mapy Pardubického kraje (IS DTM PAK) a zajištění následné podpory (dále jen „softwarová část projektu“). Prováděcí dokumentaci k IS DTM PAK včetně příloh naleznete v příloze č. 1 (.zip).

Dále veřejná zakázka „*Pořízení dat pro projekt Digitální technická mapa Pardubického kraje*“ (dále jen „datová část projektu“) jejímž výsledkem je ucelená datová základna DTM PAK vzniklá konsolidací stávajících dat Sdružení správců technické infrastruktury východních Čech (SSTI) doplněnou o nové mapování. Prováděcí projekt k datové části DTM1 naleznete v příloze č. 2.

Mezi hlavní cíle softwarového projektu patřilo:

- Pořídit a implementovat moderní IS DTM, který naplní potřeby Objednatele v oblasti správy DTM.
- Zajistit optimální provoz DTM zejména v oblasti zpracování a vedení relevantních geodat a dat, která jsou definována legislativou a potřebami krajů na vedení v IS DTM a podpory agend spojené s předmětnou legislativou.
- Vytvořit a implementovat do prostředí kraje moderní IS pro DTM PAK jako nástroje pro správu DTM ve smyslu §4b Zákona č. 200/1994 Sb., zákon o zeměměřičství a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením.
- Postupně importovat předávaná konsolidovaná a nově pořizovaná data do prostředí IS DTM tak, aby se průběžně promítala do služeb DTM PAK a byla postupně zajištěna jejich správa a publikace.

Mezi hlavní cíle datového projektu patřilo:

- Vytvořit DTM PAK ve smyslu §4b Zákona č. 200/1994 Sb., zákon o zeměměřičství a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením.
- Formou konsolidace a mapování vytvořit ucelenou datovou základnu DTM PAK umožňující poskytování služeb eGovernmentu v celém regionu, a to v maximální variantě ve smyslu kapitoly 5.2 Metodiky ČÚZK.
- V rozsahu Pardubického kraje využít ke konsolidaci a mapování stávajících a nových datových sad takovou metodu, která zajistí požadovanou přesnost, rozsah a kvalitu výsledných dat daných touto technickou specifikací, legislativou a metodikami.
- Postupně předávat konsolidovaná a nově pořizovaná data do datového skladu DTM PAK tak, aby se průběžně promítala do služeb DTM PAK a byla zajištěna jejich průběžná aktualizace.

### 4. Popis činností při správě obsahu DTM

V této kapitole jsou popsány jednotlivé činnosti a požadavky na ně, které bude provádět dodavatel v rámci aktualizace datového skladu v rámci provozu DTM PAK.

V kapitole jsou používány následující role, činnosti:

- Správce aktualizací – pracovník kraje, který externímu subjektu (dodavateli) na základě doporučení ze strany *Kontrolora dat* přiděluje konkrétní území ke konsolidaci nebo k novému mapování v rámci aktualizace datového skladu, dále dle aktuální potřeby, nikoliv vždy, předává *Externímu datovému kontrolorovi DTM* prostřednictvím IS DTM PAK jednotlivé Geodetické

aktualizační dokumentace digitální technické mapy (dále jen „GAD DTM“) ke kontrole a validaci. Na konci aktualizacího cyklu potvrzuje jejich převzetí. Vede evidenci a statistiku zpracovaných GAD DTM a průběh realizace plnění.

- Kontrolor dat – pracovník kraje, který provádí dílčí činnosti spojené se systematickou kontrolou dat a označením míst pro následné opravy nebo doplnění (konsolidace, nové mapování) formou GAD DTM. Označená místa k opravě nebo doplnění doporučí Kontrolor dat *Správci aktualizací*, který konkrétní činnost zadá dodavateli, který vykoná zadanou činnost v souladu s legislativou, vyhláškou a dalšími metodikami viz kapitola 9 (např. konsolidaci ZPS v konkrétním území apod.)
- Externí datový kontrolor DTM (dále jen „EDK“) – pracovník dodavatele, který na základě pokynů kraje (přidělení aktualizace) provádí úkony spojené s převzetím/předáním GAD DTM a jejich zapracováním do DTM. Řeší i případné chyby v GAD DTM, vrací je zpět nebo konzultuje s autorem GAD DTM (geodetem) případné chyby nebo nejasnosti v GAD DTM.
- Geodet – externí subjekt nebo fyzická osoba, která vyhotovila nebo ověřila GAD DTM, popř. provedla a ověřila geodetické zaměření pro účely konsolidace a nového mapování. V kontextu Metodiky pro geodety se jedná o osobu označenou jako „registrovaný subjekt (ÚOZI/AZI)“. Může se jednat i o pracovníka dodavatele s úředním oprávněním ÚOZI/AZI c) pro danou činnost.
- Vedoucí realizačního týmu – pracovník dodavatele, který na straně dodavatele vede projekt – předmět plnění, zajišťuje komunikaci s krajem a vede veškeré výkaznictví předmětu plnění této veřejné zakázky a jeho finanční záležitosti.
- Operátor dat – pracovník dodavatele, který pořizuje (vyhodnocuje, mapuje) nová data DTM (ZPS, DI, TI) nebo konsoliduje předaná vhodná data dle pokynů objednatele.
- Technický konzultant – pracovník dodavatele, který má zkušenosti a vědomosti na poli problematiky DTM, dále v oblasti geodézie, GIS a bude objednateli technickou podporou.
- Vlastník/správce/provozovatel (dále jen „VSP“) subjekt nebo osoba dle definice Zákona, která je příslušná k dané roli a k dané DI nebo TI.

Jedná se o činnosti:

- Mapování ZPS
- Mapování DI
- Mapování TI
- Konsolidace ZPS
- Konsolidace DI
- Konsolidace TI
- Kontrolní měření
- Převod dat z jiných formátů do JVF (vč. aktualizace starší verze JVF na novou)
- Kontrola dat pořízených v rámci hromadného sběru dat a import do Úložiště zdrojových dat
- Aktualizace ZPS
- Aktualizace DI
- Aktualizace TI
- Vedení projektu
- Technické konzultace

#### 4.1. Mapování ZPS

Popis (definice) rozsahu: Jedná se o samostatnou dílčí činnost nového mapování ZPS, které vznikne např. potřebou mapování nové dosud nemapované lokality nebo na základě zjištění Kontrolora dat, že danou lokalitu je nutné nově mapovat nebo stávající data ZPS doplnit novým mapováním a to ze strany dodavatele.

Vykonává: Operátor dat na základě pokynů objednatele

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Organizační postup:

- Zástupce objednatele (např. Kontrolor dat nebo Správce aktualizací) s Vedoucím realizačního týmu odsouhlasí rozsah mapování a jeho časovou náročnost, společně ověří dostupnost podkladů a dojednájí vhodnou metodu pořízení dat a rozsah kontrolního měření, je vyhotoven písemný záznam
- Operátor dat provede výdej stávajících dat ZPS v dané lokalitě
- Operátor dat provádí nové mapování a napojování na stávající data
- Geodet provede příslušná kontrolní měření a ověření
- Geodet provede nahrání GAD do IS DMVS
- Postupuje se dle standardních kroků zpracování GAD

Termíny: do jednoho měsíce od odsouhlasení rozsahu mapování Správcem aktualizací a pokynu ze strany objednatele

Popis činnosti: viz kapitola 5.7.

Výpočet ceny: cena za 1 ha

#### 4.2. Mapování DI

Popis (definice) rozsahu: Jedná se o samostatnou dílčí činnost nového mapování DI, které vznikne např. potřebou mapování nové dosud nemapované dopravní infrastruktury nebo na základě zjištění Kontrolora dat, že danou lokalitu je nutné nově mapovat nebo stávající data DI doplnit novým mapováním a to ze strany dodavatele.

Vykonává: Operátor dat na základě pokynů objednatele

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Organizační postup:

- Zástupce objednatele (např. Kontrolor dat nebo Správce aktualizací), VSP a Vedoucí realizačního týmu odsouhlasí rozsah mapování a jeho časovou náročnost, společně ověří dostupnost podkladů a dojednájí vhodnou metodu pořízení dat a rozsah kontrolního měření, je vyhotoven písemný záznam
- Operátor dat provede výdej stávajících dat DI v dané lokalitě
- Operátor dat provádí nové mapování a napojování na stávající data
- VSP poskytuje součinnost a ověřuje věcnou správnost dat
- Geodet provede příslušná kontrolní měření a ověření
- Operátor provede předání příslušnému VSP zodpovědnému k dané DI
- VSP provede nahrání dat do IS DMVS
- Postupuje se dle standardních kroků zpracování (importu) dat

Termíny: do jednoho měsíce od odsouhlasení rozsahu mapování Správcem aktualizací a pokynu ze strany objednatele

Popis činnosti: viz kapitola 5.8.

Výpočet ceny: cena za 1 km

#### 4.3. Mapování TI

Popis (definice) rozsahu: Jedná se o samostatnou dílčí činnost nového mapování TI, které vznikne např. potřebou mapování nové dosud nemapované technické infrastruktury objednatele na základě činnosti Kontrolora dat, že danou TI nebo její část je nutné nově mapovat nebo stávající data TI doplnit novým mapováním a to ze strany dodavatele.

Vykonává: Operátor dat na základě pokynů objednatele

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Organizační postup:

- Zástupce objednatele (např. Kontrolor dat nebo Správce aktualizací), VSP a Vedoucí realizačního týmu odsouhlasí rozsah mapování a jeho časovou náročnost, společně ověří dostupnost podkladů a dojednájí vhodnou metodu pořízení dat a rozsah kontrolního měření, je vyhotoven písemný záznam
- Operátor dat provede výdej stávajících dat TI v dané lokalitě
- Operátor dat provádí nové mapování a napojování na stávající data
- VSP poskytuje součinnost a ověřuje věcnou správnost dat
- Geodet provede příslušná kontrolní měření a ověření
- Operátor provede předání příslušnému VSP zodpovědnému k dané TI
- VSP provede nahrání dat do IS DMVS
- Postupuje se dle standardních kroků zpracování (importu) dat

Termíny: do dvou měsíců od odsouhlasení rozsahu mapování Správcem aktualizací a pokynu ze strany objednatele

Popis činnosti: viz kapitola 5.9.

Výpočet ceny: cena za 1 km konkrétního typu sítě

#### 4.4. Konsolidace ZPS

Popis (definice) rozsahu: Jedná se o samostatnou dílčí činnost konsolidace doposud nezpracovaných dat ZPS, které se dodatečně určí jako vhodná ke konsolidaci a nacházejí se v místech, která nejsou doposud v DTM komplexně k dispozici. Může se například jednat o starší měření účelové mapy povrchové situace nebo ZPS větších lokalit.

Vykonává: Operátor dat na základě pokynů objednatele

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Organizační postup:

- Zástupce objednatele (např. Kontrolor dat nebo Správce aktualizací) s Vedoucím realizačního týmu posoudí vstupní data předaná ke konsolidaci
- Zástupce objednatele (např. Kontrolor dat nebo Správce aktualizací) s Vedoucím realizačního týmu posoudí stávající data ZPS v DTM
- Zástupce objednatele (např. Kontrolor dat nebo Správce aktualizací) s Vedoucím realizačního týmu odsouhlasí rozsah konsolidace a její časovou náročnost, společně ověří dostupnost podkladů a dojednájí vhodnou metodu konsolidace dat a rozsah kontrolního měření, je vyhotoven písemný záznam
- Operátor dat provede výdej stávajících dat ZPS v dané lokalitě
- Operátor dat provádí konsolidaci a napojování na stávající data ZPS
- Geodet provede příslušná kontrolní měření a ověření



- Geodet provede nahrání GAD do IS DMVS
- Postupuje se dle standardních kroků zpracování GAD

Termíny: do jednoho měsíce od odsouhlasení rozsahu konsolidace Správcem aktualizací a pokynu ze strany objednatele

Popis činnosti: viz kapitola 5.10.

Výpočet ceny: cena za 1 ha

#### 4.5. Konsolidace DI

Popis (definice) rozsahu: Jedná se o samostatnou dílčí činnost konsolidace stávajících doposud nezpracovaných dat DI, které se dodatečně určí jako vhodná ke konsolidaci a nacházejí se v místech, která nejsou doposud v DTM komplexně k dispozici. Může se například jednat o starší měření DI.

Vykonává: Operátor dat na základě pokynů objednatele

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Organizační postup:

- Zástupce objednatele (např. Kontrolor dat nebo Správce aktualizací), VSP a Vedoucí realizačního týmu posoudí vstupní data předaná ke konsolidaci
- Zástupce objednatele (např. Kontrolor dat nebo Správce aktualizací), VSP a Vedoucí realizačního týmu posoudí stávající data DI v DTM
- Zástupce objednatele (např. Kontrolor dat nebo Správce aktualizací), VSP a Vedoucí realizačního týmu odsouhlasí rozsah konsolidace a její časovou náročnost, společně ověří dostupnost podkladů a dojednájí vhodnou metodu konsolidace dat a rozsah kontrolního měření, je vyhotoven písemný záznam
- Operátor dat provede výdej stávajících dat DI v dané lokalitě
- Operátor dat provádí konsolidaci a napojování na stávající data
- VSP poskytuje součinnost a ověřuje věcnou správnost dat
- Geodet provede příslušná kontrolní měření a ověření
- Operátor provede předání příslušnému VSP zodpovědnému k dané DI
- VSP provede nahrání dat do IS DMVS
- Postupuje se dle standardních kroků zpracování (importu) dat

Termíny: do jednoho měsíce od odsouhlasení rozsahu konsolidace Správcem aktualizací a pokynu ze strany objednatele

Popis činnosti: viz kapitola 5.11.

Výpočet ceny: cena za 1 km

#### 4.6. Konsolidace TI

Popis (definice) rozsahu: Jedná se o samostatnou dílčí činnost konsolidace stávajících doposud nezpracovaných dat TI, které se dodatečně určí jako vhodná ke konsolidaci a nacházejí se v místech, která nejsou doposud v DTM komplexně k dispozici. Může se například jednat o starší měření TI.

Vykonává: Operátor dat na základě pokynů objednatele

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Organizační postup:

- Zástupce objednatele (např. Kontrolor dat nebo Správce aktualizací), VSP a Vedoucí realizačního týmu posoudí vstupní data předaná ke konsolidaci
- Zástupce objednatele (např. Kontrolor dat nebo Správce aktualizací), VSP a Vedoucí realizačního týmu posoudí stávající data TI v DTM
- Zástupce objednatele (např. Kontrolor dat nebo Správce aktualizací), VSP a Vedoucí realizačního týmu odsouhlasí rozsah konsolidace a její časovou náročnost, společně ověří dostupnost podkladů a dojednájí vhodnou metodu konsolidace dat a rozsah kontrolního měření, je vyhotoven písemný záznam
- Operátor dat provede výdej stávajících dat DI v dané lokalitě
- Operátor dat provádí konsolidaci a napojování na stávající data
- VSP poskytuje součinnost a ověřuje věcnou správnost dat
- Geodet provede příslušná kontrolní měření a ověření
- Operátor provede předání příslušnému VSP zodpovědnému k dané TI
- VSP provede nahrání dat do IS DMVS
- Postupuje se dle standardních kroků zapracování (importu) dat

Termíny: do dvou měsíců od odsouhlasení rozsahu konsolidace Správcem aktualizací a pokynu ze strany objednatele

Popis činnosti: viz kapitola 5.12.

Výpočet ceny: cena za 1 km

#### 4.7. Kontrolní měření

Popis (definice) rozsahu: Jedná se o dílčí kontrolní činnost dodatečného ověření přesnosti a kvality dat DTM. Záměrem Objednatele je provedení nezávislé kontroly dat DTM a dosažení maximální kvality spravovaných dat v případech, kdy např. v rámci činnosti kontroly dat objednatel na základě podkladů dodavatele nebo sám identifikuje místa s potencionálním výskytem chyb, správnosti nebo nejasnosti v obsahu dat DTM. Tato místa mohou být identifikována i uživateli DTM.

Vykonává: Operátor dat a Geodet na základě pokynů objednatele

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Organizační postup:

- Správce aktualizací s Kontrolorem dat rozhodne o provedení kontrolního měření a odsouhlasí si s dodavatelem rozsah a formu tohoto kontrolního měření
- Operátor dat provede kontrolní měření
- Dodavatel předá Technickou zprávu z kontrolního měření včetně návrhů na nápravu případných zjištěných chyb v DTM (nové mapování formou GAD, reklamace)

Termíny: do dvou týdnů od odsouhlasení rozsahu kontrolního měření Správcem aktualizací/Kontrolorem dat a pokynu ze strany objednatele.

Popis činnosti:

Kontrolní měření provede vždy jiný Geodet (ÚOZI/AZI) než je příslušný editor dat DTM/EDK nebo Geodet dané části ZPS/DI/TI. Kontrolní činnost v terénu musí být provedena klasickými geodetickými metodami, respektive jinými metodami, než byla data pořízena, které budou doloženy měřickými zápisníky, výpočetními protokoly a technickou zprávou zhodnocující výsledky kontrol. Výsledky musí být ověřeny ÚOZI/AZI v rozsahu stanoveném v § 13 odst. 1 písm. c) zákona o zeměměřictví. Výstupem kontrolního geodetického měření budou:

- Předávací protokol se seznamem měřených lokalit a jejich rozsahem
- Měřená data ve struktuře datového modelu JVF DTM
- Technická zpráva se zhodnocením výsledků kontrolního měření, včetně měřičských a výpočetních protokolů a ověření ÚOZI/AZI.
- Součástí technické zprávy bude i návrh na řešení případných zjištěných chyb a nesouladů v dané části DTM.

Výpočet ceny: v případě dat ZPS je cena za 1 ha a v případě dat DTI je cena za 1 km

#### 4.8. Převod dat z jiného formátu do JVF

Popis (definice) rozsahu: Jedná se o převod/transformaci Dokumentace skutečného provedení stavby (dále jen „DSPS“) nebo jiného geodetického zaměření v jiném formátu než JVF, případně v jeho neaktuální verzi (lze předpokládat zejména DGN, DWG, DXF, VYK, TXT, SHP) (dále jen „podklad pro převod“) do formátu JVF v aktuální verzi, v případě, kdy tento podklad (vstup) je vhodné pro převod do JVF a následnou kompletaci do GAD DTM a postoupení do standardního procesu aktualizace. DSPS (popř. GDSPS) nebo jiné geodetické zaměření v rozsahu jedné stavby (např. rodinný domek, domovní přípojka sítě technické infrastruktury, oplocení, vjezd na pozemek, zrušení/demolice uvedeného atp.) nebo jednoho typu vedení TI. Do procesu zpracování mohou vstoupit jen podklady s jednoznačně identifikovatelným popisem dat (datovým modelem), technickou zprávou (nebo jiným podkladem) z které bude možné jednoznačně identifikovat zejména stáří měření, zpracovatele, obsah měření a jeho kvalitu, dále pak podklady, které svojí obsahovostí splňují nároky na současná data DTM dle legislativy (tj. zejména obsahová úplnost, topologická čistota, existence souřadnice Z).

Vykonává: EDK na základě pokynu Správce aktualizací.

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Organizační postup:

- Přijetí Podkladu pro převod Správcem aktualizace
- Správce aktualizací přidělí Podklad pro převod konkrétnímu EDK
- EDK přijme Podklad pro převod
- EDK zhodnotí a potvrdí možnost převodu na GAD DTM (analyzuje vstup)
- EDK zhodnotí časovou náročnost převodu a informuje o tom Správce aktualizace
- Správce aktualizace potvrdí časovou náročnost a odsouhlasí nebo zamítne převod
- V případě zamítnutí převodu se dále v činnosti nepokračuje a je zaznamenán jen čas úvodní analýzy vstupu
- V případě odsouhlasení převodu provede EDK převod/transformaci podkladu pro převod do GAD DTM
- EDK provede všechny patřičné kontroly GAD DTM
- V případě DTI EDK předá VSP GAD DTM pro vložení do IS DMVS, v případě ZPS předá geodetovi k importu
- V případě, že samostatným procesem aktualizace projde příslušné GAD DTM v pořádku, Správce aktualizací potvrdí ukončení aktualizace
- V případě chyby vrací Správce aktualizací zpět EDK k opravě a proces se opakuje
- EDK předá Správci aktualizací a Vedoucímu realizačního týmu skutečnou časovou náročnost převodu

Termíny: do 5 pracovních dnů od pokynu ze strany objednatele a po předání Podkladu pro převod Správcem aktualizací.

Popis činnosti: viz kapitola 5.5.

Výpočet ceny: cena za 1 hodinu práce

#### 4.9. Kontrola dat pořízených v rámci hromadného sběru dat a import do Úložiště zdrojových dat

Popis (definice) rozsahu: Jedná se o systematickou činnost kontroly dat získaných v rámci hromadného sběru dat (HSD) a jejich zpracování do stávajících dat pořízených v rámci projektu DTM1 - konkrétně se jedná o úpravu (nahrazení původní prostorové situace situací novou) nově pořízených dat HSD a import do Úložiště zdrojových dat v IS DTM.

Vykonává: EDK na základě pokynu Správce aktualizací.

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Organizační postup: Externí datový kontrolor DTM (EDK) provede kontroly odevzdaných dat hromadného sběru dat (HSD) dle předpisu P1 (příloha č. 3). Jedná se především o kontrolu předepsaných parametrů a dodržení předepsané adresářové struktury a všech požadovaných dat dle směrnice P1. V případě potřeby bude EDK předávat data do Úložiště zdrojových dat IS DTM kraje.

Hromadný sběr dat:

- Měřické snímky (Pozemní měřické snímky - panoramatické fotografie)
- Mračno bodů z laserového skeneru

Termíny: do 5 pracovních dnů od pokynu ze strany objednatele a po předání dat HSD Správcem aktualizací.

Popis činnosti: viz příloha č. 3 - Předpis P1 (Předpis pro tvorbu geodetických podkladů ve výstavbě a provozu na pozemních komunikacích), kapitola 4.2.3.

Výpočet ceny: cena za 1 hodinu práce

#### 4.10. Aktualizace ZPS

##### 4.10.1. Standardní

Popis (definice) rozsahu: GAD DTM v rozsahu jedné stavby (např. rodinný dům, domovní přípojka, sítě technické infrastruktury, oplocení, vjezd na pozemek, zrušení/demolice uvedeného atp.) v rozsahu cca – do 1 000 m<sup>2</sup>. Nejedná se o území aktualizace velkého rozsahu nebo celoplošné aktualizace na základě pokynu kraje, ale o standardní aktualizaci DTM vyvolanou změnou ZPS (výstavba/demolice). Jedná se o situace, kdy lze předpokládat jedno GAD DTM v jednom místě vyvolané konkrétní jednou stavbou (akcí).

Vykonává: EDK na základě pokynu Správce aktualizací.

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Organizační postup:

- Přijetí GAD DTM z IS DMVS do IS DTM
- Správce aktualizací přidělí GAD DTM v IS DTM konkrétnímu EDK
- EDK přijme GAD DTM
- EDK zpracuje GAD DTM

- V případě chyby vrací zpět
- Nebo v případě nejasností kontaktuje Geodeta
- EDK zplatní změnu
- Správce aktualizací potvrdí ukončení aktualizace

Termíny: Termín pro zpracování aktualizace je stanoven do 3 pracovních dnů od definice rozsahu GAD DTM a předáním pokynu Správcem aktualizací.

Popis činnosti: viz kapitola 5.3.

Výpočet ceny: cena za 1 ks

#### 4.10.2. Velkého rozsahu

Popis (definice) rozsahu: GAD DTM v rozsahu komplexní a rozsáhlé stavby nebo souboru více staveb většího rozsahu (např. bytový dům včetně veřejného prostranství a souvisejících staveb, veřejné prostranství, okružní křižovatka, rekonstrukce nebo výstavba ulice včetně přidružených staveb, průmyslový podnik včetně přidružených staveb, obchodní zařízení včetně přidružených staveb, stavby občanské vybavenosti většího rozsahu, dopravní stavby delší než 200 metrů, zařízení technické infrastruktury – jejich část ZPS, rozsáhlé změny stávající ZPS způsobené přeložkou stávající DI nebo TI, rozsáhlé změny stávající ZPS způsobené revitalizací daného území, zrušení/demolice uvedeného atp.). Územní rozsah GAD DTM je v od 1 000 m<sup>2</sup> do 20 000 m<sup>2</sup>. Nejedná se o území celoplošné aktualizace na základě pokynu kraje, ale o aktualizaci DTM vyvolanou změnou ZPS (výstavba/demolice). Jedná se o situace, kdy lze předpokládat více GAD DTM v jednom místě v relativně krátkém časovém období v průběhu realizace stavby (akce).

Vykonává: EDK na základě pokynu Správce aktualizací.

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Organizační postup: shodné jako v podkapitole 4.10.1.

Termíny: Termín pro zpracování aktualizace je stanoven do 4 pracovních dnů od definice rozsahu GAD DTM a předáním pokynu Správcem aktualizací.

Popis činnosti: viz kapitola 5.3.

Výpočet ceny: cena za 1 Ks

#### 4.10.3. Celoplošná

Popis (definice) rozsahu: GAD DTM v rozsahu komplexního celoplošného nového mapování zadaného krajem za účelem rozšíření ZPS nebo plošné aktualizace ZPS v území kde z nějakého důvodu nejsou data aktuální nebo úplná a je potřeba ZPS doplnit nebo obnovit. Může se jednat o území, kde se v provozu z nějakého důvodu nepodařilo zajistit aktuální a obsahově úplnou ZPS nebo o nově rozšiřovaná území do DTM kraje (např. rozsáhlé průmyslové areály, vojenské prostory, prostory nového mapování, velké infrastrukturní stavby, nově rozšiřovaná území kraje atp.).

Vykonává: EDK na základě pokynu Správce aktualizací

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Organizační postup: shodné jako v podkapitole 4.10.1.

Termíny: Termín pro zpracování aktualizace je stanoven do 5 pracovních dnů od definice rozsahu GAD DTM a předáním pokynu Správcem aktualizací.

Popis činnosti: viz kapitola 5.3.

Výpočet ceny: cena za 1 ha

#### 4.11. Aktualizace DI

Popis (definice) rozsahu: Jedná se o systematickou činnost zpracování (popř. reklamace) a zplatnění GAD DI.

Vykonává: EDK na základě pokynu Správce aktualizací.

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Organizační postup:

- Přijetí GAD DI Správcem aktualizací od příslušného subjektu investiční akce
- Správce aktualizací zašle/poskytne GAD DI konkrétnímu EDK
- EDK potvrdí příjem GAD DI
- EDK zpracuje GAD DI
  - V případě chyby vrací zpět (včetně odůvodnění) Správci aktualizací ke kontaktování subjektu investiční akce
  - Nebo v případě nejasností kontaktuje přímo geodeta subjektu investiční akce
- EDK zplatní změnu (tj. ze strany EDK proběhne import dat až do IS DTM)
- EDK informuje Správce aktualizací o výsledku importu a na základě toho Správce aktualizací potvrdí ukončení aktualizace

Termíny: Termín pro zpracování aktualizace je stanoven do 5 pracovních dnů od potvrzení převzetí GAD DI od Správce aktualizací.

Popis činnosti: viz kapitola 5.4.

Výpočet ceny: cena za 1 ks

#### 4.12. Aktualizace TI

Popis (definice) rozsahu: Jedná se o systematickou činnost zpracování (popř. reklamace) a zplatnění GAD TI.

Vykonává: EDK na základě pokynu Správce aktualizací.

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Organizační postup:

- Přijetí GAD TI Správcem aktualizací od příslušného subjektu investiční akce
- Správce aktualizací zašle/poskytne GAD TI konkrétnímu EDK
- EDK potvrdí příjem GAD TI
- EDK zpracuje GAD TI
  - V případě chyby vrací zpět (včetně odůvodnění) Správci aktualizací ke kontaktování subjektu investiční akce
  - Nebo v případě nejasností kontaktuje přímo geodeta subjektu investiční akce
- EDK zplatní změnu (tj. ze strany EDK proběhne import dat až do IS DTM)
- EDK informuje Správce aktualizací o výsledku importu a na základě toho Správce aktualizací potvrdí ukončení aktualizace

Termíny: Termín pro zpracování aktualizace je stanoven do 5 pracovních dnů od potvrzení převzetí GAD TI od Správce aktualizací.

Popis činnosti: viz kapitola 5.4.

Výpočet ceny: cena za 1 ks

#### 4.13. Vedení projektu

Popis (definice) rozsahu: Jedná se o podpůrnou činnost, která není zahrnuta v jinde uvedených činnostech, která je zejména spojena s řízením předmětu plnění, výkaznictvím a konzultační činností. Součástí činnosti je účast na pravidelných kontrolních dnech (včetně jejich organizace a zajištění zápisů z nich) nebo ad hoc jednáních za účasti zástupců kraje a dodavatele (včetně jejich organizace a zajištění zápisů z nich). Předmětem bude zejména průběžná kontrola předmětu plnění.

Vykonává: Vedoucí realizačního týmu

Organizační postup: Postup vedení předmětu plnění, zejména četnost pravidelných kontrolních dnů a způsob vykazování je odsouhlasen před zahájením předmětu plnění.

Termíny: Průběžně na základě předem dohodnutých intervalech schůzek nebo administrativních činností. Předpoklad je pravidelné kontrolní dny v intervalech 1 x za měsíc, v případě potřeby operativně.

Popis činnosti: Seznámení se s rozsahem projektu DTM PAK a provozu DTM PAK, tj. zejména s jeho výstupy, formou řešení, harmonogramem provozní fáze, rozpočtem atd. Seznámení se s platnou legislativou v oblasti DTM, s dokumenty a zdroji, které jsou pro provozní fázi projektu DTM relevantní. Samostatné, iniciativní a aktivní řízení a kontrola provozu DTM na týdenní bázi, tj. řízení a kontrola projektu jako celku i jeho dílčích oblastí. Zpracování plánu pro sledování stavu a provozu správy dat. Zadávání úkolů členům týmu (v jasné, přesné a doložitelné formě), kontrola plnění zadáných úkolů a pokynů. Koordinace a harmonizace činností jednotlivých zapojených subjektů. Nastavení pravidel součinnosti a informovanosti v rámci realizace plnění mezi jednotlivými týmy a členy těchto týmů. Plánování, iniciace a vedení kontrolních jednání předmětu plnění. Řízení případných změn na předmětu plnění. Průběžný monitoring a identifikace rizik, návrh jejich eliminace včetně zajištění přijetí příslušných opatření pro jejich eliminaci a řešení. Reportování stavu předmětu plnění směrem k oprávněné osobě dle uzavřené smlouvy. Iniciace a eskalace problémů, hledání a navrhování nápravných opatření. Další bezprostředně související služby projektového řízení týkající se předmětu plnění a jeho provozu.

#### 4.14. Technické konzultace

Popis (definice) rozsahu a činnosti: Jedná se o konzultační činnost, jejímž cílem je poskytnutí široké znalostní podpory objednateli a to zejména v oblastech:

- digitálních technických map veřejné správy s důrazem na DMVS a DTM krajů,
- geodézie a GIS,
- dále pomoc a technická podpora při kontrole DSPS, GDSPS, geodetického podkladu pro vedení digitální technické mapy nebo obdobných dokumentací.

Organizační postup a termíny: Konzultační služby budou poskytovány na vyžádání objednatele.

Vykonává: Technický konzultant

Předpokládaný (maximální) rozsah za rok: dle rozsahu ve smlouvě.

Výpočet ceny: cena za 1 hodinu

## 5. Obecné parametry a pravidla pro správu dat

### 5.1. Postup správy dat – editace ZPS

Postup editace se řídí schématy a informacemi v odkazovaných dokumentech uvedených v této kapitole samostatně.

Základní životní cyklus aktualizace je popsán v následujících základních krocích:

- GAD DTM – Vznik geodetické aktualizací dokumentace na straně stavebníka/geodeta.
- Podání – Proces vložení GAD DTM stavebníkem/geodetem do IS DMVS včetně základních kontrol. Probíhá v prostředí IS DMVS.
- Příjem – Proces předání GAD DTM z IS DMVS do IS DTM. Zahrnuje zaevidování, vstupní kontrolu a potvrzení přijetí GAD DTM případně její reklamaci. Výsledkem je reklamovaná nebo přijatá GAD DTM k zapracování. Probíhá primárně v IS DTM kraje nebo IS SVO za komunikace s IS DMVS.
- Editace – Proces zpracování GAD DTM do IS DTM. Zahrnuje editaci a kontroly, tedy činnosti prováděné EDK a Správcem aktualizací. Probíhá primárně v IS DTM kraje nebo IS SVO za komunikace s IS SVO a IS DTM krajů a IS DMVS.
- Zplatnění – Proces závěrečného zplatnění změn GAD DTM do platného stavu. Zahrnuje kontroly a přípravu na zplatnění a samotné zplatnění a ukončení zpracování GAD DTM. Probíhá primárně v IS DTM kraje nebo IS SVO za komunikace s IS SVO a IS DTM krajů a IS DMVS.
- Konec – Ukončení zpracování GAD DTM.

V případě přeshraniční editace zároveň platí vše uvedené v dokumentu „Přeshraniční editace: doplnění podrobného popisu pro implementaci systému<sup>1</sup>“.

### 5.2. Podklady pro vedení DTM kraje

Podklad pro aktualizaci DTM kraje je předáván formou GAD DTM, která je dle § 5 Vyhlášky realizována prostřednictvím geodetického podkladu pro vedení digitální technické mapy (jako výsledku zeměměřických činností využívaných pro vedení DTM). Jeho náležitosti jsou stanoveny v příloze č. 4 Vyhlášky.

Struktura aktualizací údajů je stanovena v příloze č. 3 Vyhlášky, dokumentace budou předávány prostřednictvím jednotného rozhraní a soubory změnových údajů v JVF DTM v aktuálně platné verzi zveřejněné na webových stránkách ČÚZK<sup>2</sup>.

Za účelem zajištění kvality aktualizace DTM kraje je dle § 12, odst. 1 Zeměměřického zákona stanoveno, že výsledky zeměměřických činností využívané pro vedení DTM podléhají, stejně jako výsledky zeměměřických činností ve výstavbě, ověření rozsahem autorizace pro ověřování dle § 16f, odst. 1, písm. c) Zeměměřického zákona.

---

<sup>1</sup> [https://cuzk.cz/DMVS/Podklady-IS-DTM/20211220\\_Spolecna-technicka-specifikace-IS-DTM-kra.aspx](https://cuzk.cz/DMVS/Podklady-IS-DTM/20211220_Spolecna-technicka-specifikace-IS-DTM-kra.aspx) nebo [https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/01\\_pravidla/02\\_stav\\_logika/05\\_preshranic\\_editace](https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/01_pravidla/02_stav_logika/05_preshranic_editace)

<sup>2</sup> <https://www.cuzk.cz/DMVS/JVF-DTM.aspx>



### 5.3. Zpracování GAD DTM externím datovým kontrolorem

#### 5.3.1. Převzetí dokumentace systémem IS DTM kraje

IS DTM kraje převezme GAD DTM včetně všech příloh prostřednictvím příslušného rozhraní a přiřadí jí unikátní ID a potvrdí převzetí dokumentace. Poté se postup zpracování GAD DTM liší v závislosti na tom, zda se jedná o přeshraniční editaci na hranici kraje/krajů či ve vymezeném území ŘSD/SŽ.

#### 5.3.2. Kontroly a zpracování dokumentace

##### Běžná GAD DTM bez přeshraniční editace

Po převzetí dokumentace budou provedeny softwarové kontroly dat popsané v Dokumentu topologických kontrol, který je veden na stránkách DTMwiki<sup>3</sup>. Pokud GAD DTM projde softwarovými kontrolami, přidělí ji Správce aktualizací DTM GAD DTM konkrétnímu EDK, který ji posoudí, vyhodnotí napojení a případné kolize s jinými GAD DTM. Pokud je všechno v pořádku, dokumentace je zpracována do DTM. Následně je dokumentace zplatněna a je odesláno oznámení do IS DMVS.

##### GAD DTM spadající do režimu přeshraniční editace – kraje

Pokud se jedná o GAD na hranici krajů, zpracovává ji pouze jeden kraj, na jehož území je největší část vymezeného území změny. Postup probíhá shodně s běžným zpracováním, pouze před zplatněním změnu musí schválit i ostatní dotčené kraje. Pokud ostatní kraje změnu schválí, je zplatněna a je odesláno oznámení do IS DMVS.

Pokud GAD DTM projde softwarovými kontrolami, přidělí ji Správce aktualizací DTM GAD DTM konkrétnímu EDK, který ji posoudí, vyhodnotí napojení a případné kolize s jinými GAD DTM. Pokud je všechno v pořádku, dokumentaci schválí a potvrdí zpracována do DTM. Následně je dokumentace tedy zplatněna a je odesláno oznámení do IS DMVS.

##### GAD DTM spadající do režimu přeshraniční editace – vymezené území ŘSD/SŽ

ŘSD a SŽ mají vymezená území, ve kterých jim kraje svěřily editaci ZPS. Pokud oblast změny zasahuje do tohoto území, zpracovává GAD DTM ve většině případů správce vymezeného území a před zplatněním musí změnu schválit dotčený kraj (kraje) a případně i druhý správce vymezeného území, pokud oblast změny zasahuje i do jeho vymezeného území. Pokud dané subjekty změnu schválí, změna je zplatněna a je odesláno oznámení do IS DMVS.

Pokud GAD DTM projde softwarovými kontrolami, přidělí ji Správce aktualizací DTM GAD DTM konkrétnímu EDK, který ji posoudí, vyhodnotí napojení a případné kolize s jinými GAD DTM. Pokud je všechno v pořádku, dokumentaci schválí a potvrdí zpracována do DTM. Následně je dokumentace tedy zplatněna a je odesláno oznámení do IS DMVS.

#### 5.3.3. Zpracování GAD DTM

V případě, že v IS DTM kraje dojde k úspěšnému zplatnění GAD DTM, je tím splněna zákonná povinnost dle § 4b, odst. 9 Změnového zákona, a prostřednictvím rozhraní IS DMVS (Službou pro vystavení potvrzení o předání) je o tom Geodet (ÚOZI/AZI) informován formou reportu ve formátu PDF. Pokud jsou v dokumentaci nalezeny chyby, je Geodetovi (ÚOZI/AZI) předán „chybový“ soubor ve formátu XML se strukturovaným popisem chyb pro jednotlivé předávané prvky.

---

<sup>3</sup> <https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/kontroly>

#### 5.3.4. Reklamacce GAD DTM

V průběhu zpracování GAD DTM mohou být nalezeny chyby dokumentace a tato dokumentace může být vrácena k opravě či dopracování prostřednictvím rozhraní IS DMVS.

##### Softwarové kontroly

Výsledkem je soubor .xml se záznamem kontroly a výpisem chyb a výkres .gml/.xml s lokalizacemi chyb (specifikace XML a GML s chybovými kódy bude zveřejněna na webových stránkách ČÚZK<sup>4</sup>). Bez opravy těchto chyb nebude možno importovat data do DTM. GAD DTM je reklamována a je nutné opravit všechny chyby.

##### Kontrola EDK

EDK může v průběhu zpracování změny narazit na chyby či kolize s jinými dokumentacemi GAD DTM. V případě, že jsou chyby závažné, bude dokumentace s popisem chyb vrácena k opravě či doplnění prostřednictvím reklamacce přes IS DMVS.

Nejasnosti či drobné chyby je možné řešit i mimoreklamační komunikací EDK se zpracovatelem GAD DTM (Geodetem).

Bez opravy chyb nemůže být GAD DTM zpracována do DTM a není splněna zákonná povinnost dle § 4b, odst. 9 Změnového zákona.

Opravenou dokumentaci vloží geodet přes webové služby IS DMVS nebo přes webový portál IS DMVS a opakuje se postup popsáný v této kapitole, dokud nedojde k zpracování a zplnění GAD DTM.

#### 5.4. Postup správy dat - DTI

Postup editace (kontrola, schválení apod.) se řídí informacemi v odkazovaných dokumentech uvedených v této kapitole.

- **Příjem dat dopravní a technické infrastruktury:** [https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/02\\_sprava/01\\_prijem\\_dat/04\\_prijem\\_dti](https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/02_sprava/01_prijem_dat/04_prijem_dti)
- **Kontroly dat dopravní a technické infrastruktury (IS DMVS a IS DTM):** [https://cuzk.cz/DMVS/Podklady-IS-DTM/Kontrola-RDTI\\_v07\\_final.aspx](https://cuzk.cz/DMVS/Podklady-IS-DTM/Kontrola-RDTI_v07_final.aspx)

#### 5.5. Zpracování převodu dat z jiného formátu do JVF

Zejména v prvotní fázi startu projektu DTM PAK lze ještě očekávat, že některá geodetická zaměření (např. DSPS/GDSPS nebo jiné vhodné podklady pro aktualizaci obsahu DTM) mohou být ještě v jiných formátech než v JVF DTM. Lze předpokládat, že se bude jednat jak o data ZPS, tak DI a TI. Pro zachování aktuálnosti dat DTM PAK je vhodné umožnit převod/transformaci těchto dat do formátu JVF DTM a do GAD DTM, tak aby je bylo možné pro aktualizaci obsahu DTM použít. Činnost převodu těchto dat do JVF DTM, respektive GAD DTM bude spočívat zejména v:

Příprava dat – úvodní analýza dat a jejich zhodnocení, zda je vůbec možné a účelné je zpracovat. Pro zpracování by měla být použita jen ta data, kde bude možné jednoznačně identifikovat jejich původ, stáří, respektive aktuálnost, obsahovou správnost a další potřebné informace. Z dat nebo doprovodné dokumentace musí být jednoznačně identifikovatelný datový model, respektive musí být dostupné informace o tom, co který prvek v datech znamená v kontextu datového modelu JVF DTM. Není vhodné dovozovat obsahovou a významovou stránku dat, ta by měla být jednoznačně zřejmá nebo odvoditelná

---

<sup>4</sup> <https://www.cuzk.cz/DMVS>

z jiných dostupných podkladů a informací. Data liniového charakteru budou fragmentována na jednotlivé úsečky tak, aby práce EDK byla co nejefektivnější a v souladu s pravidly DTM. Zároveň bude ověřena aktuálnost dat, a to zejména u starších dat – ta budou využita jen v případě, že obsahují doplnění DTM o další objekty nebo jejich aktualizaci.

Doplnění podrobných bodů – DTM předpokládá podrobný bod v každém vrcholu objektů (linií). Díky stávající praxi nemusí v některých případech data obsahovat zcela či částečně vrstvu geodeticky měřených podrobných bodů. Vzhledem k tomu, že pro převod do JVF by měla být využita jen data ve 3. třídě přesnosti, a proto bude v tomto kroku automatizovaně doplněn do všech vztahných bodů objektů podrobný bod s charakteristikou 3. třídě přesnosti v poloze.

Převod do datového modelu JVF DTM – na základě provedené analýzy vstupních dat bude proveden převod dat do datového modelu JVF DTM s maximálním využitím (namapováním) objektů na správné a jednoznačné typy objektů JVF DTM. Součástí činnosti je i vytvoření záznamu o tomto namapování, tj. jaký typ objektu na vstupu byl převeden do jakého typu objektu v JVF DTM. Typ objektu „neidentifikovaný objekt“ nebude příliš využíván a bude maximálně využito objektů s jednoznačnou definicí jejich typu (určení o jaký objekt DTM se jedná). V průběhu převodu budou objektům doplněny atributy, které lze pro tato data pořídit hromadně (způsob pořízení, úroveň umístění, charakteristika přesnosti, ID Změny).

Převod do 3D zobrazení – DTM je budována jako 3D databáze. Lze předpokládat, že zejména starší měření nemusí obsahovat údaje o nadmořské výšce u všech požadovaných objektů (bodů/linií). DTM, která vznikla z DTM1, obsahuje množství informací o nadmořské výšce objektů, stejně tak jsou k dispozici datové podklady, z kterých je možné nadmořskou výšku dodatečně doplnit (vždy ale s ověřením jejich aktuálnosti a vhodnosti použití). Pro převod do 3D zobrazení mohou být použity automatizované postupy doplnění souřadnice Z do dat dle následujících priorit: přiřazení nadmořské výšky z DTM > z podkladových dat Mobilního mapování > z podkladových Lidarových dat > z DMR 5G.

Kontrola dat – převedená data do JVF DTM budou zkontrolována po stránce obsahové úplnosti, věcné správnosti, aktuálnosti, atributových a topologických kontrol. Případné chyby budou opraveny. V případě zásadních nebo rozsáhlých chyb může být situace konzultována s dodavatelem původního zaměření. Pokud by byla tato komunikace neefektivní stejně tak odstranění těchto chyb náročné nebo zdlouhavé, lze zpracování ukončit a dále v činnosti nepokračovat. Kontrola dat je prováděna nástroji IS DTM.

Kompletace GAD DTM – po úspěšných kontrolách jsou zkompletovány všechny potřebné podklady a doplněny potřebné náležitosti pro vytvoření GAD DTM vhodného pro vložení do IS DMVS. Po dohodě se Správcem aktualizací a původním zhotovitelem měření (geodetem) jsou doplněny potřebné metainformace o zhotoviteli GAD DTM. Jednou z možností je vložení údajů dodavatele.

Ověření GAD DTM – Po dohodě se Správcem aktualizací a původním zhotovitelem měření (geodetem) je provedeno příslušné ověření GAD DTM ve smyslu Zákona. Kromě ověření na straně objednatele je možností i ověření ze strany dodavatele.

Předání pro vložení do IS DMVS – EDK informuje Správce aktualizací o možnosti vložení GAD DTM do IS DMVS a zahájení standardního procesu jejich zpracování. V případě zpracování dat DI/TI vložení do DTM prostřednictvím IS DMVS musí zajistit příslušný vlastník/správce/provozovatel nebo jim určený subjekt.

## 5.6. Zpracování kontroly dat

Zejména v prvotní fázi startu projektu DTM PAK lze ještě očekávat, že některá data DTM, zejména pořízená v rámci DTM1 formou konsolidace, mohou obsahovat různé nedokonalosti, chyby a nemusí být obsahově úplná a ve výjimečných případech i aktuální. Kontinuální dohledovou a kontrolní činností je vhodné tato místa identifikovat a postupně odstraňovat buď formou drobných oprav a doplnění nebo formou nových aktualizací měření zpracovávaných standardní cestou. Jednotlivé činnosti budou prováděny:

Kontrola přesnosti stávajících dat – bude probíhat v rámci činnosti kontroly dat zejména nad pořízenými primárními daty nebo daty z jiných měření již dostupných v DTM. Data jsou operátorem pohledově zkontrolována v rámci daného vymezeného území určeného ke kontrole vůči dostupným podkladům (např. primárním podkladovým datům, příslušným datům katastru nemovitostí s odpovídající třídou přesnosti, aktuální ortofotomapou atp.), zároveň je prováděna kontrola příslušných atributů dat obsahujících údaje o přesnosti a způsobu jejich pořízení (třída přesnosti, způsob pořízení). Místa, kde operátor identifikuje nesoulady, označí a navrhne způsob jejich nápravy, včetně dat k odstranění v případě zásadních nesouladů se skutečností. Správce aktualizací si vyhrazuje právo provést kontrolní měření, které bude provedeno nezávisle na primárních datech a jiném geodetickém měření na vybraných identických bodech a to za účelem dosažení co nejkvalitnějšího datového obsahu. Součástí kontrolního měření bude technická zpráva včetně protokolu o vyhodnocení odchylek testování přesnosti.

Kontrola aktuálnosti stávajících dat – bude probíhat v rámci činnosti kontroly dat zejména nad pořízenými primárními daty nebo daty z jiných měření již dostupných v DTM. Data jsou operátorem pohledově zkontrolována v rámci daného vymezeného území určeného ke kontrole vůči dostupným podkladům (např. primárním podkladovým datům, příslušným datům katastru nemovitostí s odpovídající třídou přesnosti, aktuální ortofotomapou atp.) či jiným informacím zejména v rámci procesu stavebního řízení nebo z dostupných informací o změnách v územích majících vliv na aktuálnost obsahu DTM (veřejně dostupné informace o velkých stavebních akcích).

Detekce změn – systematická kontrola změn v daném území z jiných veřejně dostupných zdrojů prostorových dat (zejména dat katastru nemovitostí a Registr územní identifikace, adres a nemovitostí), kdy v pravidelných intervalech je s odstupem času (např. půl roku) zkontrolováno, zda příslušná změna v těchto zdrojích je promítnuta i v DTM. Takto identifikovaná území jsou označena a předání Správci aktualizací k dalšímu řešení.

Kontrola úplnosti a správnosti obsahu dat – bude probíhat v rámci činnosti kontroly dat zejména nad pořízenými primárními daty nebo daty z jiných dostupných zdrojů a informací nebo na základě předaných podkladů Správce aktualizací (např. instrukce k hromadnému nebo dílčímu překlasifikování daného typu objektu do jiného, změna atributů). Data jsou operátorem pohledově a databázově zkontrolována v rámci daného vymezeného území určeného ke kontrole. Součástí činnosti je kontrola správného věcného zatřídění – klasifikace daného objektu do datového modelu DTM. Místa, kde operátor identifikuje nesoulady, označí a navrhne způsob jejich nápravy nebo po odsouhlasení Správce aktualizace danou změnu provede.

Kontrola dat DI – Kontrola topologické čistoty dat objektu typu „osa pozemní komunikace“ tak, aby data vytvářela validní geometrickou silniční síť s křížením linií pouze na lomových bodech. Součástí je i kontrola obsahové správnosti dat vůči jinému datovému zdroji (např. Silniční databanka, StreetNET, Registr územní identifikace, adres a nemovitostí atp.)

Kontrola dat TI – Kontrola obsahové správnosti dat TI vůči jiným podkladům nebo na základě informací předaných Správcem aktualizací. Kontrola logické správnosti průběhu dané TI a její komplexnosti, tj. zda daná TI např. začíná a končí logicky správně nebo je úplná.

### 5.7. Zpracování mapování ZPS

V rámci pořizování nových dat ZPS je obecně přípustné využít jakýkoli postup nebo geodetickou metodu pořízení dat (zejména digitální letecká fotogrammetrie, mobilní laserové skenování nebo klasické geodetické metody sběru dat pomocí totálních stanic nebo geodetických přístrojů GNSS), která zajistí dosažení požadovaného obsahu, rozsahu a parametrů kvality datového výstupu dle Vyhlášky, Společné technické specifikace IS DTM kraje a dalších požadavků uvedených v tomto dokumentu. Konkrétní metoda a způsob pořizování a vyhodnocování dat budou vždy volena co nejefektivnější, s co největší vazbou na zadání konkrétního mapování dané lokality a v souladu s pokyny objednatele.

#### **Princip mapování dat ZPS:**

- Data budou mapována vždy ve 3. tř. př. jak v poloze, tak ve výšce.
- V případě výskytu stávajících dat ZPS v mapovaném území bude provedeno
  - topologické navázání nově mapovaných dat na stávající data ZPS,
  - nové mapování stávajících dat ZPS v horší než 3. tř. př. nebo neaktuálních dat tak, aby výsledná přesnost nových dat odpovídala 3. tř. př. a stav ZPS odpovídal skutečnosti
- Mapovaná data budou kategorizována dle JVF DTM aktuální verze v den importu do IS DTM
- Mapování se provádí vždy jako plošné, tj. kompletní kdy se provádí zpracování odvozovaných plošných dat ZPS v celé vymezené oblasti.
- Mapovaná data budou ověřena Geodetem - AZI s patřičným oprávněním.

#### **Elaborát mapování dat ZPS tvoří:**

- Datový výstup dle zadání
- Přehledná mapa mapování, kde jsou vyznačené oblasti, ve kterých byla data ZPS mapována
- Podkladová data využitá pro mapování
- Seznam souřadnic podrobných bodů
- Technická zpráva s uvedením použitých zdrojů dat, použitého kontrolního podkladu, metodik a statistik ověření kvality dat apod.
- Data budou ověřena Geodetem - AZI s patřičným oprávněním
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol, pokud budou v daném případě požadovány.

#### **Technické požadavky na datový výstup**

##### Požadavky na strukturu a zpracování dat ZPS

ZPS je tvořena několika typy objektů dle jejich geometrie:

- Plošné objekty (např. budova, chodník...)
- Liniové objekty (např. plot, protihluková stěna, ...)
- Bodové objekty (např. nosič technického zařízení, vrt, studna...)

Většina typů objektů ZPS má plošnou geometrii. Liniové objekty a bodové objekty jsou takové, jejichž alespoň jeden rozměr je plošně nevýznamný.

Výčet typů objektů ZPS je určen Přílohou č. 1 Vyhlášky.

Plošné objekty ZPS jsou vytvářeny ze specifických typů objektů, kterými jsou:

- Konstrukční typy objektů (liniová geometrie, např. hranice budovy, hranice schodiště, hranice dopravní plochy nebo stavby, ...)
- Definiční body plošných objektů (bodová geometrie, např. definiční bod budovy, chodníku...)

Výčet konstrukčních typů objektů a definičních bodů plošných objektů je určen Přílohou č. 3 Vyhlášky.

### Podrobné body

Podrobné body jsou základním objektem pro konstruování geometrie všech typů objektů. Začátky, konce a lomové body linií/hranic musí vždy být identické s podrobným bodem.

### Charakteristiky přesnosti objektů ZPS

Polohová a výšková přesnost objektů ZPS je primárně určena polohovou a výškovou přesností měřených podrobných bodů. Polohová a výšková přesnost jsou jednoznačně určeny hodnotou atributů “Charakteristika přesnosti v poloze” a “Charakteristika přesnosti ve výšce”, přičemž mohou nabývat hodnot {1,2,3,4,5,9}, kde 9 znamená horší třída přesnosti než 5. Nová data budou mapována vždy ve 3. tř. př. jak v poloze, tak ve výšce.

Pro každý podrobný bod (stejně jako pro všechny ostatní objekty) musí být k dispozici všechny údaje o původu, tj. ID změny, způsob pořízení a další údaje dle specifikace JVF DTM.

### Objekty ZPS s plošnou topologií

Objekty s plošnou topologií budou vytvářeny vždy. Jen ve výjimečných případech, kdy nebude k dispozici dostatek datových podkladů pro jejich vytvoření. Odvozování plošných objektů zajišťuje IS DTM kraje. V tomto dokumentu jsou stanoveny (odkazovány) minimální podmínky pro pořízení dat, aby navazující odvození bylo možné.

Objekty ZPS s plošnou topologií budou vytvářeny z liniových konstrukčních objektů a definičních bodů. Liniové konstrukční objekty tvořící hranice plošných objektů musí být topologicky uzavřené a musí obsahovat uvnitř právě jeden definiční bod. Liniové konstrukční objekty se vedou v plných 3D souřadnicích (X, Y, Z). Odvozené plošné objekty se vedou ve dvou geometriích, jednak jako uzavřená linie hranice polygonu ve 3D souřadnicích a jako 2D polygon.

Pro každý typ objektu s plošnou geometrií je stanoveno, jaké typy konstrukčních objektů mohou tvořit jeho hranici. Vychází se přitom z hierarchie přirozené významnosti objektů. Např. plocha budovy může být ohraničena pouze konstrukčním typem objektu hranice budovy, plocha chodníku může být ohraničena konstrukčními typy hranice budovy a hranice chodníku, aj. Přesný popis hierarchie konstrukčních a odvozovaných objektů ZPS (verze 7.1.2023) je k dispozici na webové adrese: [https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/media/kontroly/hierarchie\\_konstrukcnich\\_a\\_liniovych\\_typu\\_objektu-20220701.pdf](https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/media/kontroly/hierarchie_konstrukcnich_a_liniovych_typu_objektu-20220701.pdf).

V rámci DTM kraje jsou vymezeny oblasti s tzv. souvislou plošnou geometrií, ve které bude probíhat úplná kontrola topologických pravidel pro plošné typy objektů DTM kraje. V částech DTM kraje mimo oblast s tzv. souvislou plošnou geometrií nebudou validovány všechny topologické návaznosti mezi objekty a budou odvozovány pouze jednotlivé plošné objekty, pro které budou splněny topologické podmínky pro jejich odvození.

### Odvozování mimoúrovňových objektů (LEVEL)

Podrobnosti a podmínky pro pořizování dat jsou uvedeny v kapitole Odvozování mimoúrovňových objektů (LEVEL) v dokumentu: Společná technická dokumentace IS DTM.

### Obecné zásady vedení geometrií objektů

Podrobnosti a podmínky pro pořizování dat jsou uvedeny v kapitole Obecné zásady vedení geometrií objektů v dokumentu: Společná technická dokumentace IS DTM.

### Atributy

Při zpracování datového výstupu musí být naplněny hodnoty specifických popisných atributů – vlastností – objektů, které jsou definovány v Příloze č. 1 Vyhlášky.

Podrobnosti a podmínky pro pořizování dat jsou uvedeny v kapitole Atributy v dokumentu: Společná technická dokumentace IS DTM.

### Topologické a atributové kontroly

Podrobnosti a podmínky pro pořizování dat jsou uvedeny v kapitole Topologické a atributové kontroly v dokumentu: Společná technická dokumentace IS DTM, dokumentu Topologických kontrol a na webové adrese <https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/kontroly>.

## 5.8. Zpracování mapování DI

Pokud bude před zahájením prací dohodnuto, bude pořízení dat DI provedeno včetně vyhodnocení ochranného pásma a osy komunikace jako prvků DI dle Vyhlášky (obvod pozemní komunikace; osa pozemní komunikace; obvod mostu; ochranné pásmo silniční stavby). Ochranné pásmo komunikací bude stanoveno podle náležitostí uvedených v Zákoně č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v úzké součinnosti s příslušným silničním správním úřadem a VSP. Pořízení dat osy komunikací (souhrnně DI) bude prováděna i na podkladě stávajících dat DTM.

### **Princip mapování dat DI:**

- Mapují se pouze data určeného VSP
- V rámci mapování dat DI se provádí mapování objektů DI dle Vyhlášky
- Data DI reprezentující objekty reálného světa budou mapována vždy ve 3. tř. př. jak v poloze, tak ve výšce
- Mapovaná data budou kategorizována dle JVF DTM aktuální verze
- V případě mapování dat „osa pozemní komunikace“ bude provedeno doplnění atributových dat dle silniční databanky ŘSD ČR na základě výše uvedených datových zdrojů (doplnění atributů: CIS\_USEKU – číslo úseku, SILNICE – číslo silnice), dělení prvků bude odpovídat zvyklostem (datům) silniční databanky ŘSD ČR či jinému s objednatelem dohodnutému způsobu. Způsob a rozsah plnění bude vždy upřesněn před zahájením prací.
- Pro mapování dat „obvod pozemní komunikace“ a „obvod mostu“ budou primárně využita pořízená data ZPS tak, aby hranice prvků ZPS a DI spolu korespondovaly.

### **Elaborát dat DI tvoří:**

- Seznam souřadnic podrobných bodů
- Finální datová sada konečných dat DI JVF DTM dle požadavků definovaných Vyhláškou
- Technická zpráva (zejména s uvedením metod a postupů, které byly využity pro tvorbu dat DI)
- Data budou ověřena Geodetem - AZI s patřičným oprávněním
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol, pokud budou v daném případě požadovány.

### **Při mapování dat DI je doporučeno využívat následující dostupné datové zdroje:**

- Pořízená data ZPS
- Pořízená data LMS a MM
- Ortofotomaps s odpovídající přesností tř. 3 a podrobností odpovídající požadavkům na kvalitní a přesnou identifikaci prvků DI
- Data silniční databanky ŘSD ČR
- Další datové podklady dohodnuté s objednatelem

### Požadavky na strukturu a zpracování dat DI

Objekty DI jsou tvořeny několika typy objektů dle jejich geometrie:

- Plošné objekty



- Liniové objekty
- Bodové objekty

Většina typů objektů DI, má liniovou geometrii. Liniové objekty a bodové objekty jsou takové, jejichž alespoň jeden rozměr je plošně nevýznamný.

Výčet typů objektů DI je určen Přílohou č. 1 Vyhlášky.

Pro objekty DI nemusí datový výstup obsahovat podrobné body s údaji o vlastnostech a charakteristikách přesnosti v poloze a ve výšce. Vlastnosti jsou vedeny přímo pro jednotlivé objekty. V případě charakteristik přesnosti je vždy přiřazena objektu nejhorší třída v poloze a ve výšce ze všech, které byly zjištěny na jednotlivých měřených/pořízených podrobných nebo lomových bodech primárního podkladu.

Data DI budou obsahovat povinné údaje dle Vyhlášky včetně ochranného pásma silniční stavby.

Ochranné pásmo silniční stavby je dle Vyhlášky o DTM požadováno v rozsahu podkladu pro OP silniční stavby dle stanoviska Ministerstva dopravy Č.j.: MD-22812/2022-910/4. Pravidla pro tvorbu OP dle podkladu ochranného pásma jsou uvedena v rámci DTMwiki na adrese: [https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/di/op\\_silnice](https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/di/op_silnice).

Další požadavky jako jsou: Odvozování mimoúrovňových objektů (LEVEL); Obecné zásady vedení geometrií objektů; Atributy; Topologické a atributové kontroly jsou totožné jako v kapitole 4.1.

### 5.9. Zpracování mapování TI

Při mapování dat TI musí být předem zajištěny potřebné smluvní či jiné organizační kroky s příslušným VSP. Detailní koordinaci a potřebnou součinnost si bude zajišťovat dodavatel podle odsouhlasených postupů a rozsahů v konkrétního zadání prací.

Mapování TI se skládá zejména z radiolokace (lze vyhledat) nebo vyšetření (nejde vyhledat) konkrétní TI + zaměření TI a finální zpracování dat.

Sítě TI se dělí z pohledu zjišťování jejich polohy na tři typy sítí. Sítě nadzemní, které se nevyhledávají a pouze se zaměřují jejich nadzemní části, dále na sítě, které lze vyhledat pomocí lokátorů. Jde především o elektrické sítě NN, VN, sdělovací sítě, sítě veřejného osvětlení, zabezpečovací sítě, optické, plynovodní a vodovodní sítě s vodícím prvkem pro napojení generátoru. Třetí skupinou jsou podzemní sítě TI, které lokátorem vyhledat nelze. Jde především o kanalizace a pak o sítě v plastovém provedení bez vodících prvků. Pro vyhledání se musí tyto sítě TI nejprve tímto vodícím prvkem opatřit (například zafouknutí vodícího prvku), nebo se trasa určuje otevíráním povrchových znaků a zjišťování průběhu vyšetřením přítoků a odtoků. Typickým zástupcem této kategorie je většina kanalizačních sítí vyjma tlakových kanalizací. Další možností vyhledání sítí je například provádět kopané sondy apod. Následující text řeší sítě TI, které lze vyhledat lokátorem. V případě elektrických sítí musí být pracovník provádějící vyhledání způsobilý pro vyhledání těchto sítí dle příslušného zákona, tj. mít odpovídající elektrotechnickou kvalifikaci.

Příprava: V dané oblasti, definované pro vyhledání sítí TI zajistí objednatel veškeré dostupné podklady k těmto sítím, které se mají vyhledávat. Pro kontrolu homogenity nového měření se ZPS bude v okolí TI zaměřeno minimálně 4-6 identických bodů (průčelí domů, oplocení nebo jiné jednoznačně identifikovatelné body polohopisu) na 100 m měřené TI. Dodavatel musí provést vyhodnocení odchylek na identických bodech a toto vyhodnocení bude popsáno v technické zprávě.



Dodavatel ve spolupráci s VSP TI domluví zpřístupnění nástupních bodů, případně zajistí vstupy na nepřístupné pozemky, pod kterými by sítě TI mohly vést. Zajistí veškerá potřebná povolení a oprávnění všech pracovníků, kteří se budou na vyhledání a zaměření podílet. Stanoví detailní harmonogram prací pro danou lokalitu (obec), kontaktní osoby, definuje pracovní úložiště apod. V rámci přípravy může objednatel, resp. VSP sítě TI ve spolupráci s dodavatelem rozhodnout, že předané podklady jsou dostatečně kvalitní a není třeba trasy sítí TI vyhledávat a dojde pouze ke konsolidaci dat sítí TI, tj. převedení do standardní podoby definované datovým standardem JFV DTM – viz činnost Zpracování konsolidace dat TI.

#### **Vyhledání:**

- K vyhledání sítí TI bude použit lokátor s těmito minimálními parametry:
  - Přesnost trasování vedení:  $\pm 5\%$  hloubky,
  - Přesnost měření hloubky:  $\pm 5\%$ .
- Dodavatel nebude jakýmkoli způsobem manipulovat se zapojením TI, vypínat zařízení nebo jiným způsobem zasahovat do chodu TI.
- Pracovníci dodavatele před zahájením vyhledání sítí TI musí být již řádně proškoleni. Obsahem takového školení musí být zejména praktická ukázka vytyčování sítí s důrazem na ověření správné funkčnosti trasovacího zařízení, dodržení pracovních postupů a bezpečnosti při práci.
- Dodavatel provádí vyhledání podzemních sítí v terénu samostatně bez součinnosti objednatele, majitele nebo provozovatele sítí TI, pokud je to technicky možné a má přístup ke všem potřebným nástupním bodům, jako jsou přípojkové a rozpojovací skříně, povrchové znaky apod.
- U vícenásobných vedení (zjištěná poloha jednotlivého vedení TI je od zjištěné polohy sousedního prvku vedení vzdálena do 40 cm) vyznačí pracovník v terénu osu zjištěného koridoru, která bude následně geodeticky zaměřena. V ostatních případech se vyznačuje každý prvek sítě TI samostatně.
- Vyhledání a následné geodetické zaměření bude provedeno tak, aby vyhledané a zaměřené body vystihovaly průběh vedení, tzn. vyhledání a zaměření všech lomových bodů trasy a v přímých úsecích vyhledání a zaměření bodů v maximální vzdálenosti 10 metrů mezi jednotlivými body. Na obloucích musí být průběh vedení vyhledán a zaměřen v terénu tak, aby vyhledaná trasa byla vyznačena s maximální odchylkou 21 cm od skutečně vyhledané polohy sítě.
- Značení v terénu provede pracovník tak, aby konstrukce trasy sítě TI z vyznačených bodů byla jednoznačná. Pokud nebude existovat jistota jednoznačnosti, zaznamená pracovník do podkladů vysvětlující upřesnění a poznámky, které budou k dispozici pro fázi geodetického zaměření a povedou k jednoznačnému zaměření průběhu trasy sítě TI při zpracování.
- Vyhledání se provádí včetně zjištění hloubky uložení sítě TI, a to určením hloubky TI od povrchu tak, aby při následném geodetickém měření bylo možné určit i absolutní výšku vedení.
- Dodavatel dbá zásadním způsobem na zajištění bezpečnosti místa plnění a osob. Při vstupu na soukromé pozemky se dodavatel řídí pravidly domluvenými s objednatelem, nebo vlastníkem, případně provozovatelem TI, která se vyhledává.
- Pro vyznačení zjištěného průběhu trasy sítě TI v terénu používá dodavatel výhradně značkovací barvu k takovému účelu určenou, neškodící životnímu prostředí, s důrazem na odbouratelnost v čase. V případě výzvy majitele pozemku k odstranění značek v terénu je dodavatel povinen dostupnými prostředky tyto značky odstranit.

- Nemožnost vyhledání sítě TI z důvodu nepřístupného pozemku, ztráty signálu apod. je řešena popisem situace do předaných podkladů. Samozřejmostí je maximální úsilí dodavatele vedoucí k minimalizaci takových případů.
- Po vyhledání TI v ucelené oblasti pracovník provádějící vyhledání kontaktuje pracovníka provádějícího zaměření a předá mu podklady se svými poznámkami a vysvětlí, případně fyzicky předá, vyhledaný rozsah sítě TI.
- Rozsah vyhledání se stanovuje na základě geodetického zaměření a následného zpracování sítě TI.

#### **Zaměření vyhledaných TI**

- Pracovníci provádějící zaměření převezmou podklady a informace o vyhledaných trasách TI od pracovníka provádějícího vyhledání, ideálně ihned po dokončení vyhledání tras v ucelené části/oblasti TI.
- Vyhledané trasy TI lze zaměřovat společně s jejich vyhledáním, pokud to neomezuje výkonnost pracovníka provádějícího vyhledání, nebo pokud je problematické nebo neekonomické vyhledané trasy v terénu označovat (pole s plodinami, parky, parkoviště apod.)
- Zaměření se provádí takovými geodetickými metodami, aby jednotlivé zaměřené body vyhledané TI odpovídali 3. třídě přesnosti nebo vyšší.
- Zaměření tras sítě TI se provádí ve 3D (tj. jsou pořizovány i údaje o nadmořské výšce – souřadnice Z).

#### **Zpracování pro DTM**

- Výsledná (finální) data určená pro import do DTM budou vždy ověřena (verifikována) VSP dané TI a dojde k odsouhlasení, že tato data přebírá a bude následně zajišťovat jejich správu (aktualizace) prostřednictvím IS DTM, respektive IS DMVS.
- Vyhledané a zaměřené trasy sítě TI, kterou jsou odsouhlaseny, se zpracují dle požadavků Vyhlášky a datového standardu JFV DTM.
- V případě, že trasy sítě jsou neúplné, ať už z důvodu jejich nepřístupnosti pro jejich vyhledání nebo není jednoznačné, o jaký typ sítě se jedná, uvede dodavatel všechny tyto informace do atributů jednotlivých prvků, případně vyznačí problematická místa speciálním objektem, pro budoucí dořešení těchto problematických míst.
- V případě, že existují podklady k trasám sítě TI, které byly v rámci přípravy označeny VSP TI jako přípustné pro zpracování bez ověření jejich polohy v terénu, dojde ke konsolidaci těchto dat, tj. k jejich přepracování dle výše uvedených postupů.

#### **Princip mapování dat TI:**

- Mapují se pouze data konkrétního VSP v rámci daného zadání prací.
- V rámci mapování dat TI se provádí:
  - vyhledávání inženýrských sítí (např. detektronicky), u kterých je to technicky možné,
  - zaměřování průběhů sítí klasickými geodetickými metodami – měření dat v terénu totálními stanicemi nebo technologiemi GNSS.
- V rámci mapování může být prováděno zpřesňování konsolidovaných dat sítí, která neodpovídají 3. tř. př.
- Data budou mapována vždy ve 3. tř. př. v poloze, a v případě, kdy je to efektivně proveditelné (údaj o výšce je pořizován prakticky vždy, a to v maximální možné míře a jen ve výjimečných případech, kdy je jeho pořízení významně neefektivní nebo nemožné, se nepořizuje), také ve výšce a současně s informací o tzv. způsobu pořízení TI, který určuje, zda bylo zaměření sítě provedeno po vyhledání sítě, případně po záhozu sítě.
- Mapovaná data budou validní z hlediska základních topologických pravidel.

- Mapovaná data budou kategorizována dle JVF DTM aktuální verze.
- Výsledná (finální) data určená pro import do DTM budou vždy ověřena (verifikována) příslušným VSP dané TI a dojde k odsouhlasení, že tato data přebírá a bude následně zajišťovat jejich správu (aktualizace) prostřednictvím IS DTM, respektive IS DMVS.

#### **Elaborát dat TI tvoří:**

- Seznam souřadnic podrobných bodů,
- Finální odsouhlasená datová sada konečných dat TI JVF DTM dle požadavků definovaných Vyhláškou,
- Přehledná mapa oblastí s vyhledanými sítěmi TI s vyznačeným problematických míst,
- Technická zpráva,
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol, pokud budou v daném případě požadovány.

#### Požadavky na strukturu a zpracování dat TI

Objekty TI jsou tvořeny několika typy objektů dle jejich geometrie:

- Plošné objekty
- Liniové objekty
- Bodové objekty

Většina typů objektů TI má liniovou geometrii. Liniové objekty a bodové objekty jsou takové, jejichž alespoň jeden rozměr je plošně nevýznamný.

Výčet typů objektů TI je určen Přílohou č. 1 Vyhlášky.

Pro objekty TI nemusí datový výstup obsahovat podrobné body s údaji o vlastnostech a charakteristikách přesnosti v poloze a ve výšce. Vlastnosti jsou vedeny přímo pro jednotlivé objekty. V případě charakteristik přesnosti je vždy přiřazena objektu nejhorší třída v poloze a ve výšce ze všech, které byly zjištěny na jednotlivých měřených/pořízených podrobných nebo lomových bodech primárního podkladu.

Nad rámec požadavků dle Vyhlášky budou při předání dat nového mapování sítí TI předány také údaje o podrobných bodech. Tyto údaje budou předány v samostatném souboru.

Data TI budou obsahovat povinné údaje dle Vyhlášky včetně ochranná a bezpečnostní pásma TI.

#### Ochranná a bezpečnostní pásma TI

- Ochranná a bezpečnostní pásma TI budou vždy vytvářena v úzké spolupráci s VSP dané TI, a to vždy po vzájemném odsouhlasení jejich tvorby a v souladu s příslušnou legislativou vztahující se k dané TI.
- Jedná se o plošné prvky, u dat ochranných a bezpečnostních pásem TI se neevidují výšky.
- Pokud nebude VSP určeno jinak, jsou pro účely tohoto projektu rozsahy ochranných a bezpečnostních pásem definovány takto:
- OCHRANNÁ PÁSMA ZAŘÍZENÍ ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVY – zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).
- OCHRANNÁ PÁSMA PLYNÁRENSKÝCH ZAŘÍZENÍ SOUSTAVY – zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).
- OCHRANNÁ PÁSMA ZAŘÍZENÍ PRO VÝROBU NEBO ROZVOD TEPELNÉ ENERGIE – zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).
- OCHRANNÁ PÁSMA ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKACÍ – zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích).

- OCHRANNÁ PÁSMA VODOVODNÍCH ŘADŮ A KANALIZAČNÍCH STOK – zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu
- Pokud není možné šířku ochranných a bezpečnostních pásem jednoznačně odvodit z důvodu, že se nepodaří zajistit přesný parametr potřebný pro jejich určení dle výše uvedených předpisů, bude součástí zápisu ze šetření domluvena konkrétní hodnota šířky s VSP dané TI.

Další požadavky jako jsou: Odvozování mimoúrovňových objektů (LEVEL); Obecné zásady vedení geometrií objektů; Atributy; Topologické a atributové kontroly jsou totožné jako v kapitole 4.1.

#### 5.10. Zpracování konsolidace ZPS

Může se jednat o dodatečně získaná nebo poskytnutá data stávající účelové mapy povrchové situace, ZPS nebo jiného polohopisu odpovídající svým charakterem datům ZPS DTM. Konsolidace dat ZPS bude probíhat podle obecných zásad popsaných v této kapitole.

V rámci konsolidace dat lze doplňovat chybějící obsah datové sady, a to v těchto případech:

- a) Doplnění chybějícího jednotlivého bodového prvku do jinak kvalitní a úplné datové sady, který lze v podkladu jednoznačně identifikovat (například šachta, lampa, vjezd apod.).
- b) Doplnění chybějících přímých úseků linií (spojení dvou lomových bodů v existujících datech) do délky 20 metrů do jinak kvalitní a úplné datové sady, které lze v podkladu jednoznačně identifikovat (například plot, silnice, chodník apod.).
- c) Doplnění chybějící hranice budov je možné podle aktuálních dat katastru nemovitostí, kdy pro určování souřadnic XY budou využívány budovy katastru nemovitostí s kódem kvality 3 (zachovává se stejný průběh budovy, pokud mezní odchylka budovy v katastru nemovitostí od mapovaného průběhu budovy je v poloze  $< 0,24$  m). Zároveň je vždy ověřován skutečný stav (tvar a rozsah) vůči aktuálnímu mapovému podkladu nebo místním šetřením.

Úpravy lze provést pořízením dat nad kontrolním podkladem. Prvky musí mít odpovídající atribut – způsob pořízení dat a případné další náležitosti požadované legislativou a metodikami.

Do konsolidace mohou vstupovat pouze prvky z aktivních map (stavová data), historické prvky budou archivovány v jejich původním datovém modelu a nejsou dále konsolidovány.

Bude provedena verifikace stávajících dat a jejich čistění, při kterém budou ze vstupních dat odebrána data, která nejsou předmětem vedení ZPS, tj. nejsou obsahem DTM podle Vyhlášky, a dále budou odstraněna data, která nejsou v souladu se skutečným stavem.

Soulad se skutečným stavem bude na stávajících vstupních datech kontrolován na mezní odchylky pro tř. př. 3 nebo 9 (výskyt zdrojových dat ve tř. př. 4 nebo 5 bude pravděpodobně zanedbatelný). Mezní odchylky pro provedení kontrol:

- data ve 3. tř. př.                      mezní odchylka v poloze  $< 0,24$  m; ve výšce  $< 0,24$  nebo  $0,34$  m (podle ČSN 01 3410),
- data v 9. tř. př.                      mezní odchylka v poloze  $< 0,50$  m; ve výšce  $< 0,50$ .

Při konsolidaci dat nebudou data kategorizována do tříd přesnosti 4 a 5 dle Vyhlášky o DTM kraje, které mají nízkou přesnost a malou praktickou využitelnost z hlediska následné správy a údržby dat.

Na konsolidovaných datech (podrobných bodech), na kterých se nevyskytuje údaj o výšce, bude provedeno jeho doplnění, a to do stejné tř. př., do které byl klasifikován (např. pokud byl podrobný bod polohově klasifikován do 3. tř. př., musí být výškově určen také ve 3. tř. př.).

#### Uvedení konsolidovaných dat ZPS do souladu s DTM

Z hlediska předpokládaného porovnání obsahové části datových modelů stávajících dat polohopisu vstupujících do konsolidace je možné prvky rozdělit do několika kategorií:

- Prvky obsažené v obou datových modelech (stávajících dat a ZPS DTM kraje) - Tyto prvky budou konsolidovány podle obecných pravidel uvedených v této kapitole a kategorizovány dle JVF DTM aktuální verze.
- Prvky stávajících dat, které nejsou v datovém modelu ZPS DTM kraje – Lze předpokládat, že se mohou objevit ve stávajících datových modelech stávajících dat polohopisu, které nejsou vedeny v datovém modelu ZPS DTM, budou obsaženy následující skupiny objektů:
  - Prvky k převedení na jiný typ objektu – nutné převést a správně zařadit při konsolidaci – tyto prvky je nutné v maximální míře zachovat a správně kategorizovat do datového modelu dle JVF DTM, aby nedošlo k jejich ztrátě.
  - Prvky patřící do pasportů majetku – nevstupují do konsolidace, budou odstraněny a zůstanou v pomocném datovém skladu vedeném v původních datových modelech.
  - Prvky TI a DI patřící do Přílohy 1 Vyhlášky – do konsolidace nevstupují, případně jsou po dohodě zařazeny do samostatné konsolidace prvků DI nebo TI.
- Prvky ke zrušení – nevstupují do konsolidace, pouze se zálohují v pomocném datovém skladu vedeném v původních datových modelech.
- Nové prvky ZPS DTM kraje, které nejsou v datovém modelu stávajících dat polohopisu.

#### Doplnění informací o způsobu pořízení dat

Lze očekávat, že ve stávajících datech polohopisu budou vedeny prvky geodeticky zaměřené nebo digitalizované, tj. jejich přibližný zakres. U geodeticky zaměřených prvků nemusí být blíže specifikováno, jakým způsobem (technologii) byly zaměřeny. Většinou se bude jednat pravděpodobně o terestrické měření, ale budou se vyskytovat i data vyhodnocená fotogrammetricky nebo laserovým skenováním. Jelikož podle požadavků Vyhlášky má dojít k rozlišení způsobu geodetického zaměření, bude nutné zpracování na základě detailních informací o jednotlivých zakázkách. V ZPS DTM mohou předávané údaje nabývat těchto hodnot:

- geodeticky – terestricky
- geodeticky – fotogrammetricky
- geodeticky – pozemním laserovým skenováním
- přibližný zakres
- nezjištěno

#### Převod liniových prvků na plošné

Jelikož lze očekávat, že ve stávajících polohopisných datech vstupujících do konsolidace nebudou pořizovány a provozovány jako plošné mapy, ale většinou jako mapy „uliční čáry“, je nutné ve vybraných lokalitách (zejména veřejném prostoru) provést u vybraných objektů (zejména budov, dopravních staveb atd.) v ucelených celcích mapování chybějících objektů a vytvoření plošných objektů. V rámci přípravných prací mohou být navržena území pro doplnění do plošné mapy. V těchto územích budou doplněny chybějící objekty a vytvořeny plošné objekty. Proces převodu liniových prvků na plošné je úzce svázán s činností nového mapování a může jím být případně zcela nahrazen touto činností.

#### **Podklad pro kontrolu stávajících dat ZPS**

Pro kontrolu stávajících dat je doporučeno využít ortofotomapu, data z mobilního mapování, popř. další vhodné dostupné podklady.

### **Kontrola přesnosti a aktuálnosti stávajících dat ZPS**

Kvalita vstupních dat bude posouzena z pohledu přesnosti a aktuálnosti, a to porovnáním dat s výše uvedeným podkladem. Dané území se rozdělí na menší oblasti, které se pohledově zkontrolují na soulad prvků v datové sadě ZPS s kontrolním podkladem, a to jak z pohledu obsahu definovaného v datovém modelu JVF DTM, tak z pohledu požadované třídy přesnosti ve smyslu přílohy č. 2 odst. 1 Vyhlášky.

V rámci této kontroly se provádí verifikace dat a jejich čistění, při kterém budou ze vstupních dat odebrána data, která nejsou předmětem vedení ZPS, tj. nejsou obsahem DTM podle Vyhlášky, a dále budou odstraněna data, která nejsou v souladu se skutečným stavem.

### **Principy konsolidace dat ZPS**

- Kontrola přesnosti a aktuálnosti dat ZPS se provádí podle příslušných podmínek uvedených v kapitole 6 a to vždy s přihlédnutím ke konkrétní činnosti a po dohodě a odsouhlasení s objednatelem.
- Při sjednocování geometricky identických dat (entit) budou upřednostňována data podle následujících priorit
  1. v souladu se skutečným stavem v území,
  2. s vyšší přesností,
  3. ověřená ÚOZI/AZI,
  4. s pozdější dobou pořízení.
- Vstupní data ověřená ÚOZI/AZI, která budou v souladu se skutečným stavem v území, nebudou klasifikována do nižších tříd přesnosti.
- Do konsolidace dat budou vstupovat existující zdrojová data, na kterých bude veden údaj o kvalitě dat podle tříd přesnosti ČSN 013410 nebo Vyhlášky; údaje o kvalitě dat určuje jejich poskytovatel.
- Na konsolidovaných datech (podrobných bodech), na kterých se nevyskytuje údaj o výšce, bude provedeno jeho doplnění, a to ve stejné tř. př., do které byl klasifikován.
- Konsolidovaná data budou kategorizována dle JVF DTM aktuální verze.
- U konsolidovaných dat budou plně zachována původní metadata (informace o původu dat atd.), pokud budou tato metadata předána.

### **Elaborát konsolidace dat ZPS tvoří:**

- Datový výstup
- Přehledná mapa konsolidace, kde jsou vyznačené oblasti, ve kterých byla použita konsolidovaná data, oblasti k doměření nebo k aktualizaci, a oblasti se specifickými vlastnostmi pro danou oblast (například chybí jeden typ povinných prvků, data nemají uveden původ pořízení apod.). Rozsah, obsah a způsob tvorby přehledové mapy konsolidace bude vždy dojednáán individuálně před zahájením prací.
- Podkladová data využitá pro konsolidaci dat v originálních souborových formátech
- Seznam souřadnic bodů konsolidovaných dat s uvedením původu. Data, kde bude možno doložit původ z metadat, mají uveden původ ze vstupních metadat. Pokud původ nelze určit, bude doplněn atribut „určeno konsolidací“.
- Technická zpráva s uvedením použitých zdrojů dat, použitého kontrolního podkladu, metodik a statistik ověření kvality dat apod.
- Data budou ověřena Geodetem - AZI s patřičným oprávněním.
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol, pokud budou v daném případě požadovány.

Další požadavky jako jsou: Požadavky na strukturu a zpracování dat; Odvozování mimoúrovňových objektů (LEVEL); Obecné zásady vedení geometrií objektů; Atributy; Topologické a atributové kontroly jsou totožné jako v kapitole 4.1.

### 5.11. Zpracování konsolidace DI

Základní postup a podmínky jsou shodné jako pro Zpracování konsolidace ZPS – viz kapitola 5.10.

Konsolidovaná data DI jsou vždy verifikována a potvrzena ze strany příslušného VSP a to zejména z pohledu jejich úplnosti a věcné správnosti.

### 5.12. Zpracování konsolidace TI

Konsolidace dat TI bude probíhat podle zásad obecné konsolidace popsané níže. Do konsolidace je zařazena TI, která dosud není v datech DTM a je dohodnuta s příslušným VSP.

#### Podklady pro konsolidaci TI

- Geodetické měření dokumentace skutečného provedení stavu v digitální či listinné podobě.
- Geodetické měření skutečného stavu, které není DSPS, v digitální či listinné podobě.

#### Formát digitálních dat

- CAD/GIS formáty v souřadnicích S-JTSK, např. dgn, dwg, dxf, shp.

#### Využití listinných podkladů

- Listinná podoba musí obsahovat seznam souřadnic S-JTSK.

Jiné podklady lze využít po dohodě se objednatelem. Jedná se např. o pasport místního rozhlasu či veřejného osvětlení, které vede po sloupech elektrického vedení.

Před samotným procesem pořizování dat TI budou krajem zajištěny potřebné smluvní či jiné organizační kroky, které jednoznačně definují vztah mezi objednatelem, dodavatelem a příslušným VSP dané TI. Při konsolidaci dat TI bude využíváno maximum dostupných zdrojů dat s tím, že budou zpracovávána jak digitální data, tak i analogová data, která bude možné přepracovat do digitální podoby.

#### Princip konsolidace dat TI:

- Zpracovávají se pouze data konkrétního VSP.
- Analogová data se přepracovávají do digitální formy.
- Konsolidovaná data TI budou klasifikována do tříd přesnosti podle Vyhlášky.
- Konsolidovaná data TI mohou být následně zpřesněna nebo doplněna
  - mapováním dat TI, viz samostatná činnosti v kapitole 4.3. a 5.9.
  - nebo na základě dat ZPS, která odpovídají 3. tř. př.
- Konsolidovaná data budou kategorizována dle JVF DTM aktuální verze.
- Chybějící data o TI budou vhodně doplněna novým mapováním v takovém rozsahu, aby výsledkem bylo maximální užitečné datové pokrytí, tj. aby byly údaje o TI pořízeny pro dané území.
- Výsledná (finální) data určená pro import do DTM budou vždy ověřena (verifikována) VSP dané TI a dojde k odsouhlasení, že tato data přebírá a bude následně zajišťovat jejich správu (aktualizace) prostřednictvím IS DTM, respektive IS DMVS.

#### Elaborát konsolidace dat TI tvoří:

- Finální odsouhlasená datová sada konsolidovaných dat TI JVF DTM dle požadavků definovaných Vyhláškou
- Podkladová data využitá pro konsolidaci dat v originálních souborových formátech
- Přehledná mapa oblastí s konsolidovanými sítěmi TI s vyznačeným problematických míst
- Technická zpráva s uvedením použitých zdrojů dat, použitého kontrolního podkladu atd.
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol, pokud budou v daném případě požadovány.

## 6. Kontroly dat a testování přesnosti

Při pořizování dat pro DTM budou kromě standardních kontrol vyplývajících z použitých metod měření a konsolidace prováděny navíc kontroly úplnosti obsahu dat a statistické testování přesnosti souřadnic prvků mapy. Jedná se o kontroly kvality odevzdávaných dat – jednotlivých činností prováděné vždy na základě pokynů a po odsouhlasení s objednatelem.

### 6.1. Kontrola úplnosti obsahu dat

Tato kontrola proběhne vždy na základě dohody s objednatelem.

- Kontrola úplnosti a topologické čistoty dat ZPS a DI
  - Kontrola úplnosti obsahu pořizovaných dat
    - Kontrola využití podkladů pro konsolidaci dat
    - Kontrola obsahu konsolidovaných dat dle JVF
    - Kontrola úplnosti obsahu mapovaných dat dle JVF
  - Kontrola topologických pravidel pořizovaných dat – soulad s dokumenty „Společná technická dokumentace IS DTM“ a „Dokument Topologických kontrol“ včetně on-line popisu kontrol včetně jejich upřesnění, které je dostupné na webové adrese: <https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/kontroly>
- Kontrola dat DI
  - Kontrola topologické čistoty dat typu „osa pozemní komunikace“ tak, aby data vytvářela validní geometrickou silniční síť s křížením linií pouze na lomových bodech.
- Kontrola topologické čistoty dat TI:
  - kontrola základní topologie pořizovaných dat,
  - v datech se nesmí vyskytovat:
    - duplicitní objekty (bodové nebo liniové) – kompletní ani částečné překrytí,
    - neexistence lomového bodu ve styku křížení dané inženýrské sítě. V místech křížení s jinou inženýrskou sítí lomové body nebudou,
    - příliš krátké liniové segmenty prvků,
    - oblouky, kružnice, křivky, resp. liniové objekty jsou tvořeny pouze úsečkami, případně lomenými čarami (na sebe navazující sled úseček tvořící jeden objekt),
  - jednotlivé segmenty daného úseku průběhu inženýrské sítě budou zakresleny jako jeden prvek úsečka nebo lomená čára, dokud nedojde k větvení dané sítě (např. napojení přípojky) nebo obdobné skutečnosti.
- Kontrola klasifikace objektů ZPS a DI dle JVF DTM
  - Kontrola naplnění povinných atributů

### 6.2. Statistické testování přesnosti souřadnic prvků mapy

Testování přesnosti bude provedeno v souladu s ČSN 01 3410 a to předem v dohodnutém rozsahu pořizovaných dat. Základem pro provedení testování je nezávislé geodetické měření v terénu. Území kontrol budou rovnoměrně rozmístěná. Rozsah a rozmístění budou stanoveny dohodou.

- Testování přesnosti dat ZPS a DI:
  - Porovnání odchylek na kontrolních bodech dle ČSN 01 3410
  - Mezní odchylky jsou stanoveny dle kontrolované třídy přesnosti původních bodů podle ČSN 01 3410
- Testování přesnosti dat TI:
  - kontrolují se pouze viditelné (povrchové a nadzemní) prvky sítě TI,



- mezní odchylky jsou stanoveny dle kontrolované třídy přesnosti původních bodů podle ČSN 01 3410.

## 7. Datové podklady a metody prací

### 7.1. Metoda digitální letecké fotogrammetrie

Digitální letecká fotogrammetrie je k dispozici z projektu DTM1 (2021-2023) a data jsou popsána v příloze č. 2: *Prováděcí projekt „Pořízení dat pro projekt Digitální technická mapa Pardubického kraje“*.

### 7.2. Metoda mobilního laserového skenování

V souladu s Metodikou ČÚZK (viz kapitola 8.2.) jsou jedním z předpokládaných datových podkladů pro pořizování dat i vyhotovení dat z dat mobilního laserového skenování, jinak i mobilního mapování (dále jen „MM“), které bude prováděno vyhodnocováním objektů nad mračenem laserových bodů, které je pro efektivnější identifikaci objektů doplněno fotografiemi z digitálních kamer. Sběr a zpracování dat z mobilního laserového skenování, využívaného pro pořizování dat, je nutné provádět podle následujících parametrů a podmínek uvedených v následujících podkapitolách. V případě užití MM jako podkladových dat pro plnění dílčích činností této veřejné zakázky budou data pořízena v potřebném rozsahu pro případné vyhodnocení ZPS a DTI.

#### 7.2.1. Technické parametry MM

- Pořízená data z mobilního mapování musí obsahovat:
  - laserová mračna bodů v souřadnicích XYZ v S-JTSK a Bpv a s intenzitou odrazivosti,
  - fotografie z digitálních kamer včetně orientačních parametrů snímků v S-JTSK, které umožní poskládat panoramatickou fotografii 360°.
- Pořízení dat bude provedeno bez sněhové pokrývky, bez oparu a bez vlhkosti povrchu vozovky.
- Mobilní mapovací systém musí být vybaven laserovým skenovacím zařízením, digitální kamerou, globálním družicovým navigačním systémem (GNSS) a inerciální měřickou jednotkou (IMU) s parametry zařízení, tak aby byly splněny požadované parametry přesnosti datového výstupu.
- Minimální rozlišení jednotlivých digitálních kamer systému 5 MPx.
- Georeferencování laserového mračna bodů do S-JTSK a Bpv bude provedeno tak, aby umožňovalo vyhodnocování dat ve 3. třídě přesnosti podle vyhlášky o DTM kraje, tj.  $m_{xy} = 0,14$  m a  $m_h = 0,12$  m.

#### 7.2.2. Vlícovací body a kontrolní body MM

##### Přesnost vlícovacích a kontrolních bodů

Vlícovací a kontrolní body budou pořízeny s minimální přesností odpovídající  $m_{xy} = 0,08$  m a  $m_h = 0,07$  m a ověřeny AZI úrovně c), v systému S-JTSK a Bpv.

##### Definice lesního úseku pro potřeby vlícovacích a kontrolních bodů

Lesní úsek je úsek, kde je komunikace zakryta z jedné nebo z obou stran souvislým vegetačním porostem vyšším než 3 m v délce minimálně 500 m  $\pm$  10 %. Ostatní úseky jsou považovány za mimo lesní.

##### Signalizace vlícovacích a kontrolních bodů

- Vlícovací a kontrolní body budou umístěny v tělese komunikace
- Způsoby signalizace vlícovacích a kontrolních bodů:
  - předem signalizovaný bod malbou na pevném povrchu,
  - kanalizační šachta,

- vodorovné dopravní značení.
- Souběh vlíčovacích a kontrolních bodů:
  - minimální odstup kontrolního bodu od vlíčovacího bodu je  $100\text{ m} \pm 10\%$ ,
  - kontrolní bod nesmí být použit jako vlíčovací bod a naopak.
- Signalizace vlíčovacích a kontrolních bodů musí být provedena před nájezdem.

#### Rozmístění a počet vlíčovacích bodů

- Rozmístění a počet vlíčovacích bodů musí být stanoven tak, aby data vytvořená nad mračnem bodů splňovala 3. třídu přesnosti podle vyhlášky o DTM kraje, tj.  $m_{xy} = 0,14\text{ m}$  a  $m_h = 0,12\text{ m}$
- Vlícovací body budou rovnoměrně rozmístěny po zájmovém území
- Rozmístění vlíčovacích bodů v mimo lesních úsecích:
  - v každém mimo lesním úseku je minimálně jeden vlíčovací bod,
  - vzdálenost mezi dvěma sousedními body v mimo lesních úsecích nesmí být větší než  $4000\text{ m} \pm 10\%$ .
- Rozmístění vlíčovacích bodů v lesních úsecích:
  - na každých  $500\text{ m} \pm 10\%$  lesního úseku musí být jeden vlíčovací bod.

#### Rozmístění kontrolních bodů

- Kontrolní body budou rovnoměrně rozmístěny po zájmovém území
- Rozmístění kontrolních bodů v mimo lesních úsecích:
  - v každém mimo lesním úseku je minimálně jeden kontrolní bod,
  - počet kontrolních bodů odpovídá polovině počtu vlíčovacích bodů daného úseku (zaokrouhлено nahoru).
- Rozmístění kontrolních bodů v lesních úsecích:
  - v každém lesním úseku je minimálně jeden kontrolní bod,
  - počet kontrolních bodů odpovídá polovině počtu vlíčovacích bodů daného úseku (zaokrouhлено nahoru).

#### 7.2.3. Požadavky na předání MM

- Zdrojová referenční data – Laserová mračna bodů v souřadnicích X, Y, Z v S-JTSK a Bpv a s intenzitou odrazu, ve formátu LAS.
- Panoramatické snímky ve formátu JPG a souřadnice X, Y, Z jejich středů v S-JTSK včetně úhlů externích orientací v S-JTSK ve formátu ASCII (TXT nebo CSV).
- Výsledné panoramatické snímky budou dodány s rozmazanými obličejemi osob a dále s rozmazanými poznávacími značkami (SPZ). Obličejové osoby jsou takové, jejichž rysy jsou na snímku natolik patrné, že lze na jejich základě danou osobu identifikovat.
- Geometrické parametry předávaného mračna bodů (např. hustota mračna bodů) budou takové, aby byl naplněn cíl jejich primárního pořízení (tj. vyhodnocování dat DTM v požadované kvalitě) a budou upřesněny v prováděcí dokumentaci.
- Metadatové informace vztahované k ose komunikace:
  - datum a čas pořízení, použitý systém.
- Seznam a data použitých vlíčovacích a kontrolních bodů ve formátu \*.shp s atributy (číslo, datum měření, číslo ověření).
- Technická zpráva mobilního laserového skenování:

- seznam použitých HW a SW prostředků,
- kalibrační protokoly použitých zařízení,
- přehledová mapa pořízených dat,
- rozbor kvality trajektorie ve vztahu k IMU dGPS,
- seznam použitých vlíčovacích a kontrolních bodů:
  - přehledové mapy umístění VB a KB,
- záznamy o provedených kontrolách (elaborát rozboru přesnosti na kontrolních bodech).

### 7.3. Geodetické metody a technologie GNSS

V souladu s Metodikou ČÚZK (viz kapitola 8.2.) jsou jedním z předpokládaných metod pořizování datových podkladů i klasické geodetické metody sběru dat pomocí totálních stanic nebo geodetických přístrojů GNSS. Metody jsou určeny zejména pro měření průběhů inženýrských sítí, vlíčovacích a kontrolních bodů, při domapovávání dat (např. v zákrytech mapovaných prvků atd.), nebo při ověřování přesnosti mapovaných dat. Při pořizování dat DTM v terénu geodetickými metodami nebo technologiemi GNSS je nutné používat měřické přístroje a technologie, které umožňují měření polohových i výškových údajů, které slouží pro výpočet souřadnic XYZ. Pro pořizování těchto údajů je nutné používat takové přístroje a metody terestrického měření, které umožňují pořizování podrobných bodů XYZ ve 3. tř. př. nebo vyšší podle Vyhlášky o DTM. Při pořizování dat DTM je proto nutné provádět měření pouze pomocí geodetických přístrojů a technologií GNSS, které odpovídají min. parametrům popsáným v následujících podkapitolách.

#### 7.3.1. Geodetické přístroje

- K měření se využívají totální stanice umožňující současné měření délek a úhlů (horizontálních – Hz, vertikálních – V).
- Přesnost elektronického dálkoměru 5 mm + 5 ppm.
- Přesnost měřených úhlů (Hz a V) min. 5'' (1,5 mgon).
- Výpočet souřadnic XYZ se provádí z naměřených délek, úhlů (Hz, V) a výšek přístroje na stanovisku a výtyčky na podrobných bodech, které jsou určovány s následující nebo vyšší přesností:
  - délky jsou registrovány alespoň na 0,01 m (měřené délky se před výpočtem opravují o fyzikální redukce, matematické redukce a o redukce do zobrazovací roviny S-JTSK),
  - úhly jsou registrovány alespoň na 0,0005 gon,
  - výšky přístroje na stanovisku a výtyčky na podrobných bodech jsou určovány alespoň na 0,01 m.

#### 7.3.2. Aparatury GNSS

- K měření se používají pouze geodetické GNSS přístroje, které zaručují přesnost určení polohy měřeného podrobného bodu  $m_{xyz} = 5 \text{ cm}$ .
- Horizontální přesnost GNSS přístroje 15 mm + 1 ppm.
- Vertikální přesnost GNSS přístroje 25 mm + 1 ppm.
- Výška přístroje na podrobných bodech musí být určována alespoň na 0,01 m.
- Pro transformaci měřených podrobných bodů do S-JTSK a Bpv musí být použity transformační programy schválené ČÚZK<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> (<https://www.cuzk.cz/Zememerictvi/Geodeticke-zaklady-na-uzemi-CR/GNSS/Seznam-schvalenych-programu.aspx>)

#### 7.4. Metoda ověřování stávajících dat nad ortofotomapou

V souladu s Metodikou ČÚZK (viz kapitola 8.2.) jsou jedním z předpokládaných metod pro ověřování stávajících dat s využitím ortofotomapy. Tato metoda je určena zejména pro ověřování stávajících datových zdrojů při konsolidaci dat z hlediska jejich aktuálnosti proti skutečnému stavu. Metoda není určena pro vytváření nových dat DTI, ani případných dat ZPS (určování souřadnic, měření nebo digitalizací) v požadované přesnosti.

Předání všech výše uvedených podkladových dat, výsledných dat ZPS a DTI, zdrojových výstupů použitých metod a veškerých k tomu náležejících informací (např. technických zpráv, protokolů atd.) bude provedeno na online datovém úložišti (např. Trimble Connect apod.) a na datovém úložišti ve formě externího nebo externích HDD 3,5" s rozhraním USB 3. x umožňujícím připojení ke standardnímu osobnímu počítači, přičemž tyto nosiče jsou součástí dodávky.

### 8. Legislativa

Dodavatel musí v rámci plnění průběžně dodržet veškerou platnou a účinnou legislativu, která se předmětu plnění této smlouvy týká, jakož i bezpečnosti na straně objednatele, kybernetické bezpečnosti, ochrany dat a bezpečnosti práce. Za dodržení těchto podmínek odpovídá dodavatel v rozsahu jím poskytovaného plnění.

#### 8.1. Související právní předpisy:

- Zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením (v tomto dokumentu uvedeno jako „Zákon o zeměměřictví“ nebo „Zeměměřický zákon“)
- Zákon č. 47/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony (v tomto dokumentu uvedeno jako „Změnový zákon“)
- Zákon č. 194/2017 Sb., o opatřeních ke snížení nákladů na zavádění vysokorychlostních sítí elektronických komunikací
- Zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí. Národní geoportál INSPIRE.
- Zákon číslo 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon číslo 111/2009 Sb., o základních registrech, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon číslo 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- Zákon č. 12/2020 Sb., o právu na digitální služby a o změně některých zákonů
- Vyhláška č. 393/2020 Sb., o digitální technické mapě kraje (v tomto dokumentu uvedeno jako „Vyhláška“)
- Vyhláška č. 31/1995 Sb., Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením (v tomto dokumentu uvedeno jako „Zeměměřická vyhláška“)
- Vyhláška číslo 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti
- Vyhláška č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu

## 8.2. Související předpisy a dokumenty

- ČSN 01 3410 – Mapy velkých měřítek – Základní a účelové mapy
- ČSN 01 3411 – Mapy velkých měřítek – Kreslení a značky
- ČSN 73 0415 – Geodetické body
- Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy
  - dostupný na adrese: <https://www.cuzk.cz/DMVS/JVF-DTM.aspx>
  - v tomto dokumentu uvedeno jako „JVF DTM“
- Společná technická dokumentace Informačního systému Digitální technické mapy kraje
  - dokument Koordinační rady správců digitální mapy veřejné správy a digitálních technických map krajů, verze 1.1 ze dne 2. 1. 2022
  - dostupný na adrese: [https://www.cuzk.cz/DMVS/Podklady-IS-DTM/20211220\\_Spolecna-technicka-specifikace-IS-DTM-kra.aspx](https://www.cuzk.cz/DMVS/Podklady-IS-DTM/20211220_Spolecna-technicka-specifikace-IS-DTM-kra.aspx)
  - v tomto dokumentu uvedeno jako „Společná technická dokumentace IS DTM“
- Dokument Přeshraniční editace: doplnění podrobného popisu pro implementaci systému
  - dokument Koordinační rady správců digitální mapy veřejné správy a digitálních technických map krajů, verze 1.1 ze dne 2. 1. 2022
  - dostupný na adrese: <https://www.cuzk.cz/DMVS/Novinky/Preshranicni-editace-verze-0-6.aspx?feed=7ca4862d-380c-40a2-8390-ea170fc3ed90> nebo [https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/01\\_pravidla/02\\_stav\\_logika/05\\_preshranic\\_editace](https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/01_pravidla/02_stav_logika/05_preshranic_editace)
  - rovněž zde: [https://cuzk.cz/DMVS/Podklady-IS-DTM/20211220\\_Spolecna-technicka-specifikace-IS-DTM-kra.aspx](https://cuzk.cz/DMVS/Podklady-IS-DTM/20211220_Spolecna-technicka-specifikace-IS-DTM-kra.aspx) (v kapitole 4.3.11)
  - v tomto dokumentu uvedeno jako „Dokument Přeshraniční editace“
- Dokument Topologické kontroly IS DTM krajů
  - dokument Koordinační rady správců digitální mapy veřejné správy a digitálních technických map krajů, verze 1.1 ze dne 2. 1. 2022
  - dostupný na adrese <https://www.cuzk.cz/DMVS/Novinky/Topologicke-kontroly-IS-DTM-kraju.aspx?feed=RSS>
  - on-line verze popisu kontrol včetně jejich upřesnění je dostupná na webové adrese: <https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/kontroly>
  - v tomto dokumentu uvedeno jako „Dokument Topologických kontrol“
- Metodika pořizování, správy a způsobu poskytování dat digitální technické mapy
  - metodika ČÚZK, č.j.: ČÚZK-01638/2021 ze dne 28. 1. 2021
  - dostupná na adrese: <https://www.mpo.cz/assets/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/oppik-2014-2020/vyzvy-op-pik-2020/2021/1/Metodika-porizovani--spravy-a-zpusobu-poskytovani-dat-digitalni-technicke-mapy.pdf>
  - v tomto dokumentu uvedeno jako „Metodika ČÚZK“
- Metodika pro geodetické zaměřování základní prostorové situace DTM kraje a pro práci s dokumentací
  - dokument Koordinační rady správců digitální mapy veřejné správy a digitálních technických map krajů, verze 2.1 ze dne 29. 5. 2024
  - dostupná na adrese: [https://cuzk.cz/DMVS/Metodika/Metodika\\_pro\\_geodety\\_k\\_aktualizaci\\_DTM\\_v2-1\\_final.aspx](https://cuzk.cz/DMVS/Metodika/Metodika_pro_geodety_k_aktualizaci_DTM_v2-1_final.aspx)
  - v tomto dokumentu uvedeno jako „Metodika pro geodety“
- Metodika pořizování dat digitální technické mapy
  - metodika ČÚZK, č.j.: ČÚZK-023938/2024 ze dne 17.4.2024
  - dostupná na adrese: [https://cuzk.cz/DMVS/Metodika/Metodika\\_porizovani\\_dat\\_DTM2\\_final.aspx](https://cuzk.cz/DMVS/Metodika/Metodika_porizovani_dat_DTM2_final.aspx)

## 9. Zkratky

V seznamu nejsou uváděny zkratky, které jsou všeobecně známé a používané (např. DPH – daň z přidané hodnoty, ČR – Česká republika atd.).

Zkratka	Význam
AZI	Autorizovaný zeměměřický inženýr (nové označení pro ÚOZI)
AAT	Analytická aerotriangulace
Bpv	Balt po vyrovnání
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DI	Dopravní infrastruktura
DMVS	Digitální mapa veřejné správy
DSPS	Dokumentace skutečného provedení stavby
DTM	Digitální technická mapa
DTM PAK	Digitální technická mapa Pardubického kraje
GAD	Geodetická aktualizací dokumentace
GDSPS	Geodetická část dokumentace skutečného provedení stavby
GIS	Geografický informační systém
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
HSD	Hromadný sběr dat
IS DMVS	Informační systém Digitální mapy veřejné správy
IS DTM	Informační systém Digitální technické mapy
JVF DTM	Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy
KB	Kontrolní body
KN	Katastr nemovitostí
MM	Mobilní mapování (mobilní laserové skenování)
OP PIK	Operační program podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
ORP	Obec s rozšířenou působností
PDB	Prostorová databáze
RÚIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí
S-JTSK	Systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
SPZ	Státní poznávací značka
SSTI	Sdružení správců technické infrastruktury východních Čech
SVO/SVÚ	Správce vymezené oblasti/území
TI	Technická infrastruktura
ÚMPS	Účelová mapa povrchové situace
ÚOZI	Úředně oprávněný zeměměřický inženýr (nově označován AZI)
VB	Vlícovací body
VSP	Vlastník/Správce/Provozovatel
ZPS	Základní prostorová situace

## 10. Seznam příloh

- Příloha č. 1: Prováděcí dokumentace „IS DTM krajů“ (.zip)
- Příloha č. 2: Prováděcí projekt „Pořízení dat pro projekt Digitální technická mapa Pardubického kraje“ (.pdf)
- Příloha č. 3: Předpis pro tvorbu geodetických podkladů ve výstavbě a provozu na pozemních komunikacích (.pdf)