



## Příloha č. 1 smlouvy – vymezení předmětu smlouvy

**Technická specifikace: Pořízení dat základní prostorové situace a dopravní infrastruktury, včetně potřebných podkladů pro projekt Digitální technická mapa ČR ve Zlínském kraji**

### Obsah

1.	Úvod .....	3
2.	Cíle projektu .....	3
2.1.	Vize .....	3
2.2.	Cíle .....	3
3.	Popis současného stavu.....	4
4.	Obecné parametry pro pořízení dat.....	5
4.1.	Metody pořizování .....	5
4.1.1.	Konsolidace dat ZPS a DI .....	6
4.1.2.	Mapování dat ZPS.....	7
4.1.3.	Mapování dat DI .....	8
4.1.4.	Údaje o identifikačním čísle stavby .....	8
4.2.	Datový výstup .....	8
4.3.	Datové podklady.....	9
4.4.	Technické požadavky na datový výstup .....	9
4.4.1.	Požadavky na strukturu a zpracování dat DI .....	9
4.4.2.	Požadavky na strukturu a zpracování dat ZPS.....	9
4.4.3.	Podrobné body .....	10
4.4.4.	Charakteristiky přesnosti objektů ZPS.....	10
4.4.5.	Objekty ZPS s plošnou topologií .....	10
4.4.6.	Odvozování mimoúrovňových objektů (LEVEL).....	11
4.4.7.	Obecné zásady vedení geometrií objektů .....	12
4.4.8.	Atributy.....	13
5.	Kontroly dat a testování přesnosti .....	14
5.1.	Kontrola úplnosti obsahu dat .....	14
5.2.	Statistické testování přesnosti souřadnic prvků mapy.....	14
6.	Rozsah prací a pořízených dat.....	15
6.1.	Rozsah pořízení dat .....	15
6.2.	Konsolidace stávajících dat ÚMPS/ZPS z JD TM ZK .....	15
6.2.1.	Uvedení ÚMPS do souladu se ZPS.....	17



6.2.2.	Doplnění informací o způsobu pořízení dat .....	18
6.2.3.	Převod liniových prvků na plošné.....	19
6.3.	Oprava prostorů systematických chyb – nové mapování .....	19
6.4.	Aktualizace ZPS.....	20
6.5.	Chybějící / neaktuální ZPS – mapování .....	21
6.6.	Mapování komunikací II. a III. třídy .....	21
6.7.	Digitalizace osy místních komunikací v zastavěném území .....	22
7.	Datové podklady a metody prací .....	23
7.1.	Metoda digitální letecké fotogrammetrie.....	23
7.1.1.	Technické parametry LMS.....	23
7.1.2.	Vlícovací body a kontrolní body LMS .....	24
7.1.3.	Parametry Analytické aerotriangulace (AAT) .....	25
7.1.4.	Požadavky na předání LMS.....	25
7.2.	Metoda mobilního laserového skenování.....	26
7.2.1.	Technické parametry MM .....	26
7.2.2.	Vlícovací body a kontrolní body MM.....	27
7.2.3.	Požadavky na předání MM.....	28
7.3.	Geodetické metody a technologie GNSS.....	28
7.3.1.	Geodetické přístroje .....	28
7.3.2.	Aparatury GNSS .....	29
7.4.	Metoda ověřování stávajících dat nad ortofotomapou .....	29
7.4.1.	Technické parametry ORTOFOTOMAPY .....	29
7.4.2.	Požadavky na předání ORTOFOTOMAPY.....	29
7.4.3.	Požadavky na předání výsledných dat ZPS/DI .....	30
8.	Projektové řízení.....	30
9.	Harmonogram projektu a prováděcí dokumentace.....	31
10.	Legislativa .....	33
10.1.	Související předpisy a dokumenty: .....	33
11.	Zkratky .....	34



## 1. Úvod

Tento dokument je určen k popisu a definici rozsahu díla, dodávek a služeb, které objednatel poptává jako předmět plnění ve veřejné zakázce s názvem Pořízení dat pro projekt Digitální technická mapa ČR ve Zlínském kraji, část 1: Pořízení dat základní prostorové situace a dopravní infrastruktury, včetně potřebných podkladů pro projekt Digitální technická mapa ČR ve Zlínském kraji.

Předmětem této dokumentace je popis a stanovení požadavků objednatele na zajištění řádného a kvalitního pořízení dat pro Digitální technickou mapu (dále jen „DTM“) Zlínského kraje za účelem realizace projektu „Digitální technická mapa ČR ve Zlínském kraji“ (dále jen „Projekt“), který je spolufinancován v rámci Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost – Vysokorychlostní internet – Výzva III Vznik a rozvoj digitálních technických map krajů (DTM) (dále jen „Výzva“).

Objednatel se nachází v realizační fázi Projektu. Objednatel realizuje tuto veřejnou zakázku za účelem dosažení maximálního rozsahu a kvality pořizovaných dat.

Pro účely plnění dle této technické specifikace se za datový obsah Digitální technické mapy (dále jen „Datový obsah DTM“) považuje datový obsah uvedený v rozsahu přílohy č. 7 Specifikace technického standardu Výzvy, ve Výzvě samé, v Metodice pořizování, správy a způsobu poskytování dat digitální technické mapy (dále jen „Metodika ČÚZK“) a v Metodických návodech vzniklých v rámci Projektu TITSMV705 – Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy (JVF DTM)<sup>1</sup>, které jsou uvedeny v příloze č. 7 Výzvy.

V případě kolize ustanovení uvedených v této příloze č. 1 smlouvy s ustanoveními uvedenými v samotné smlouvě bude postupováno dle ustanovení samotné smlouvy.

## 2. Cíle projektu

### 2.1. Vize

Pořídit datový obsah DTM na území Zlínského kraje takovou formou pořizování dat (konsolidací a mapováním) a v takovém rozsahu, aby byly splněny všechny současné legislativní a technické požadavky a aby data ze současné Jednotné digitální technické mapy Zlínského kraje (dále jen „JDTM ZK“) byla využita v maximálním možném rozsahu, kvalitě a v souladu s legislativou.

### 2.2. Cíle

- Vytvořit DTM Zlínského kraje (dále jen DTM ZK“) v 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 ZK umožňující poskytování služeb eGovernmentu v celém regionu, a to v maximální variantě ve smyslu kapitoly 5.2 Metodiky ČÚZK.
- V rozsahu Zlínského 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.

---

<sup>1</sup> <https://jvfdtm.ogibeta2.gov.cz/Portal/dokumenty>

- Postupně předávat konsolidovaná a nově pořizovaná data do datového skladu DTM ZK tak, aby se průběžně promítala do služeb DTM ZK a byla zajištěna jejich průběžná aktualizace.

### 3. Popis současného stavu

Na území Zlínského kraje je 307 obcí, z toho je 13 obcí s rozšířenou působností. Celková rozloha Zlínského kraje je 3963 km<sup>2</sup>. Na území všech obcí je vedena technická mapa v projektu Jednotná digitální technická mapa Zlínského kraje (dále jen „JDTM ZK“). Město Kroměříž má navíc vydanou obecně závaznou vyhlášku o vedení technické mapy města.

Projekt JDTM ZK funguje již od roku 2003 a při jeho dlouhém provozu vznikají tzv. prostory systematických chyb měření. Jako prostor systematických chyb měření je označeno území v JDTM ZK, kde byla v rámci činností správy datového skladu JDTM ZK zjištěna velká odchylka mezi dvěma či více geodetickými měřeními. Přesněji je definováno jako území, kde systematická část polohové odchylky na jednoznačně identifikovatelných identických bodech pocházejících z různých vstupních nebo aktualizčních zakázek (geodetických měření) signalizuje překročení střední souřadnicové chyby  $mxy = \pm 14$  cm. Tato situace teoreticky nastává, pokud je systematická složka polohové odchylky na identických bodech větší než 20 cm, pokud je jedno měření významně bližší teoreticky správné poloze. Zcela jistě je prokázána, pokud je systematická složka polohové odchylky na identických bodech větší než 40 cm.

Účelová mapa povrchové situace (dále jen ÚMPS) nově nazývaná Základní prostorová situace (dále jen „ZPS“) JDTM ZK není a nikdy nebyla budována jako plošná mapa, ale jako mapa „uliční čáry“. V celé její historii nebyly přejímány prvky katastrální mapy, např. budovy a vnitrobloky tak, aby byla doplněna plošná mapa. V současném stavu není možné většinou a automaticky převést data budov a dopravních staveb na plochy.

Vzhledem k existenci JDTM ZK jako uceleného, udržovaného a rozvíjeného mapového díla pověřil Zlínský kraj současného správce datového skladu JDTM ZK vypracováním **Analýzy účelové mapy povrchové situace JDTM ZK pro projekt Digitální technická mapa ČR** (výsledný dokument je uveden v Příloze č. 1 TSc1: Analýza účelové mapy povrchové situace JDTM ZK pro projekt Digitální technická mapa ČR ve Zlínském kraji - Priloha01\_TSc1\_2\_analyza\_UPMS\_JDTMZK\_DTMCrveZK.pdf)\*. Analýza řeší především:

- Náročnost převodu dat z datového modelu JDTM ZK do datového modelu DTM ČR podle vyhlášky o digitální technické mapě kraje, tj.:
  - Porovnání datových modelů současné JDTM ZK a nové DTM dle vyhlášky o DTM kraje, včetně historizovaných prvků.
  - Identifikace problémových míst.
  - Stanovení náročnosti vytvoření převodníků (technologické, personální, časové aj.).
  - Stanovení náročnosti převodu prvků JDTM ZK do DTM ČR včetně historie (technologické, personální, časové aj.)
- Potřeby doměření a doplnění základní prostorové situace podle vyhlášky o digitální technické mapě kraje, tj.:
- Identifikace míst v zastavěném území ZK, kde v JDTM ZK chybí nebo není aktuální základní prostorová situace (dříve účelová mapa polohopisné situace).

- Identifikace prvků z vyhlášky o digitální technické mapě kraje, které nejsou dosud mapovány v JD TM ZK.
- Převod liniových prvků na plošné – budovy, dopravní stavby aj. – potřeba mapování chybějících bodů.
- Odstranění prostorů velkých systematických chyb měření.
- Stanovení priorit doměření základní prostorové situace (rozdělení na kategorie).

Dalším vstupní analýzou, kterou nechal Zlínský kraj vypracovat, je **Rešerše mapování dopravní a technické infrastruktury v majetku Zlínského kraje a obcí ve Zlínském kraji pro projekt Digitální technická mapa ČR ve ZK** (výsledný dokument je uveden v Příloze č. 2 TSc1: Rešerše mapování dopravní a technické infrastruktury v majetku Zlínského kraje a obcí ve Zlínském kraji pro projekt Digitální technická mapa ČR ve Zlínském kraji - Priloha02\_TSc1\_2\_researse\_mapovani\_DI\_TI\_DTMCrveZK.pdf)\*. Cílem tohoto dokumentu byla rešerše dopravní a technické infrastruktury v majetku obcí ZK či kraje, která chybí v datovém skladu JD TM ZK nebo není v kvalitě či přesnosti požadované Vyhláškou o digitální technické mapě kraje. Obsahem rešerše je především:

- Vypracování dotazníku na všechny obce ve Zlínském kraji a jeho vyhodnocení.
- Analýza zmapování dopravní infrastruktury ve vlastnictví kraje/obcí.
- Stanovení délky nezaměřené dopravní infrastruktury ve vlastnictví kraje/obcí.
- Stanovení priorit měření dopravní infrastruktury ve vlastnictví kraje/obcí.
- Možné metody mapování dopravní infrastruktury, porovnání výhod a nevýhod.
- Analýza zmapování technické infrastruktury ve vlastnictví kraje/obcí.
- Stanovení odhadu délky nezaměřené technické infrastruktury ve vlastnictví kraje/obcí.
- Stanovení priorit měření technické infrastruktury ve vlastnictví kraje/obcí.
- Možné metody mapování jednotlivých typů technické infrastruktury, porovnání jejich výhod a nevýhod.

Dotazník vyplnilo 70 % obcí s projeveným zájmem o spolupráci na doplnění dat DT M.

Nad rámec obou výše zmíněných materiálů bylo pro analýzu stávajícího stavu využito informací a statistik ze zdrojů Krajského úřadu Zlínského kraje. Ze všech výše uvedených dostupných podkladů vyplynuly požadavky na pořízení dat pro DT M, které jsou shrnuty v kapitole 6.1.

## 4. Obecné parametry pro pořízení dat

### 4.1. Metody pořizování

V rámci pořizování dat pro prvotní naplnění DT M ZK je obecně přípustné využít jakýkoli postup nebo metodu, která zajistí dosažení požadovaného obsahu, rozsahu a parametrů kvality datového výstupu dle Vyhlášky, Metodiky ČÚZK a dalších doplňujících požadavků uvedených v tomto dokumentu, a to vždy odpovídající kategorii prováděných prací uvedených v následujících podkapitolách a souhrnně v tabulce uvedené v kapitole 6.1.

Konkrétní metody a způsob pořizování a vyhodnocování dat budou vždy voleny co nejefektivnější, s co největší vazbou na sledovaný výsledek (konkrétní data DT M kraje) a dále a by byly vždy v souladu s Výzvou a jejími přílohami, včetně všech relevantních metodik pro pořizování dat.

#### 4.1.1. Konsolidace dat ZPS a DI

Ve Zlínském kraji je pouze jedna datová sada pro ZPS a DI, proto bude možné činnost výběru vhodných datových sad ZPS a DI možné vynechat a přistoupit rovnou k dalším činnostem.

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

Pro kontrolu stávajících dat je doporučeno využít ortofotomapu, data z mobilního mapování, popř. další podklady uvedené v kapitole 7. Potřebné podklady a způsob jejich zajištění navrhne zhotovitel podle požadavků na zpracování datového výstupu pro prvotní naplnění DTM a disponibilních podkladů.

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

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 stávajících dat a jejich čištní, 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 stávajících dat ZPS se provádí podle podmínek uvedených v kapitole 5.
- 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,
  4. s pozdější dobou pořízení.
- Vstupní data ověřená ÚOZI, 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 ZPS budou klasifikována do tříd přesnosti podle Vyhlášky. Kdy konsolidovaná data v místech, kde se nebude mapovat, mohou být pořízena i jako zjednodušená (konstrukční) viz. příloha č.3 Vyhlášky. Nebo naopak dle přílohy č.1 Vyhlášky vedena pro plošnou geometrii, pokud se jedná o takto vymezená území.
- Konsolidovaná data budou kategorizována dle JVF DTM verze 1.4.
- U konsolidovaných dat budou plně zachována původní metadata (informace o původu dat atd.) z JD TM ZK. Tato metadata budou předána jako podklad a informace ke konsolidaci.
- Procesy konsolidace a mapování se vzájemně doplňují či prolínají a nejsou od sebe striktně odděleny. Nové mapování navazuje na konsolidovaná data. Vždy bude zpracována jedna ucelená lokalita (katastrální území), kde přímo při konsolidaci může probíhat nové mapování. Konkrétní postup prací bude dojednáán v rámci prováděcí dokumentace.

## Elaborát konsolidace dat ZPS a DI

Elaborát konsolidace dat ZPS a DI tvoří:

- Datový výstup dle kapitoly 4.2
- Přehledná mapa konsolidace, kde jsou vyznačené oblasti, ve kterých byla pro DTM 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 upřesněn v rámci prováděcí dokumentace.
- 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 datového skladu JD TM ZK, mají uveden tento původ. 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 ÚOZI s patřičným oprávněním
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol

### 4.1.2. Mapování dat ZPS

#### Princip mapování dat ZPS:

- Data budou mapována vždy ve 3. tř. př. jak v poloze, tak ve výšce.
- V případě výskytu konsolidovaných dat ZPS v mapovaném území bude provedeno
  - topologické navázání nově mapovaných dat na konsolidovaná data ZPS,
  - přemapování konsolidovaných dat ZPS v horší než 3. tř. př. tak, aby výsledná přesnost nových dat odpovídala 3. tř. př.
- Mapovaná data budou kategorizována dle JVF DTM verze 1.4.
- V případě, že je ve vymezené oblasti mapování požadavek objednatele na zpracování objektů s plošnou geometrií dle Přílohy 1 Vyhlášky, provádí se zpracování odvozovaných plošných dat ZPS v celé vymezené oblasti.
- Mapovaná data budou ověřena ÚOZI s patřičným oprávněním.

#### Elaborát mapování dat ZPS

Elaborát mapování dat ZPS tvoří:

- Datový výstup dle kapitoly 4.2
- Přehledná mapa mapování, kde jsou vyznačené oblasti, ve kterých byla pro DTM 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 ÚOZI s patřičným oprávněním
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol



### 4.1.3. Mapování dat DI

#### Princip mapování dat DI:

- Mapují se pouze data veřejné správy, tj. data, u kterých je veřejná správa vlastníkem, případně správcem nebo provozovatelem
- 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 verze 1.4
- 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) a atributů zajišťujících následnou kompatibilitu se systémy integrovaného záchranného systému nebo systému národního dopravně informačního centra, dělení prvků bude odpovídat zvyklostem (datům) silniční databanky ŘSD ČR či jinému se zadavatelem dohodnutému způsobu. Způsob a rozsah naplnění bude upřesněn v prováděcí dokumentaci.
- 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 ČR dle požadavků definovaných Vyhláškou
- Technická zpráva (zejména s uvedením metod a postupů, které byly využity pro tvorbu dat DI)
- Data budou ověřena ÚOZI s patřičným oprávněním
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol.

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

- Pořízená data ZPS
- Pořízená data LMS a MM
- Ortofotomapu s odpovídající přesností tř. 3 a podrobností odpovídající požadavkům na kvalitní a přesnou identifikaci prvků DI
- Data silniční databanky ŘSD ČR
- Další datové podklady uvedené v kapitole 7

### 4.1.4. Údaje o identifikačním čísle stavby

Při přípravě datového výstupu pro prvotní naplnění DTM nebudou naplňovány údaje o identifikačním čísle stavby.

## 4.2. Datový výstup

Datový výstup tvoří data pro prvotní naplnění obsahu DTM ZK. Tvoří jej vektorová geografická data určená pro migraci do datového úložiště DTM ZK, protokoly o posouzení přesnosti a technická zpráva.

Účelem pořízení dat pro prvotní naplnění DTM kraje je zajistit datový výstup ve struktuře, rozsahu a obsahu, který splňuje požadavky uvedených právních předpisů a metodických dokumentů a další požadavky uvedené v tomto dokumentu. Jedná se o vektorovou datovou sadu v souladu se specifikací datového modelu JVF 1.4., obsahující údaje o objektech DTM a jejich vlastnostech. Specifické požadavky na datové výstupy jsou uvedeny u jednotlivých skupin dat nebo souhrnně v samostatných kapitolách tohoto dokumentu.



### 4.3. Datové podklady

Pro potřeby prvotního naplnění DTM ZK mohou být data pořizována různými mapovacími metodami, obvykle fotogrammetrickými metodami, mobilním mapováním nebo laserovým scanováním stavebních objektů či jinými geodetickými metodami. V rámci přípravy těchto datových podkladů mohou být zpracovány také odvozené datové produkty, je-li to nezbytné z hlediska efektivity nebo požadavků na obsah, rozsah nebo kvalitu pořizovaného datového výstupu. Veškeré datové podklady pořízené pro potřeby přípravy datového výstupu budou předány zadavateli spolu s patřičnou licencí opravňující zadavatele k jejich neomezenému využití a šíření. Detailní požadavky na datové podklady jsou uvedeny v kapitole 7.

### 4.4. Technické požadavky na datový výstup

#### 4.4.1. 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.

#### 4.4.2. 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 DTM kraje.

#### 4.4.3. 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.

Podrobné body DTM jsou dvojího druhu:

- měřené
- konstruované

Konstruované podrobné body mohou být v minimálním možném rozsahu vytvářeny při konsolidaci stávajících dat na objektu “neidentifikovaná hranice”, v rámci nezbytného řešení topologického napojení na hranu linie v místech, kde není měřený podrobný bod apod.

#### 4.4.4. 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.

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 1.4.

#### 4.4.5. Objekty ZPS s plošnou topologií

Objekty s plošnou topologií budou vytvářeny v případě, kdy bude k dispozici dostatek datových podkladů pro jejich vytvoření. V opačném případě nebudou plošné objekty ZPS vytvořeny. Odvozování plošných objektů zajišťuje IS DTM kraje. V tomto dokumentu jsou stanoveny 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 je uveden v Příloze č. 3 TSc1: Vazba hierarchie konstrukčních a odvozovaných objektů: Priloha03\_TSc1\_Vazba\_hierarchie\_konstrukcnih\_a\_odvozovanych\_objektu\_ZPS.pdf \*.

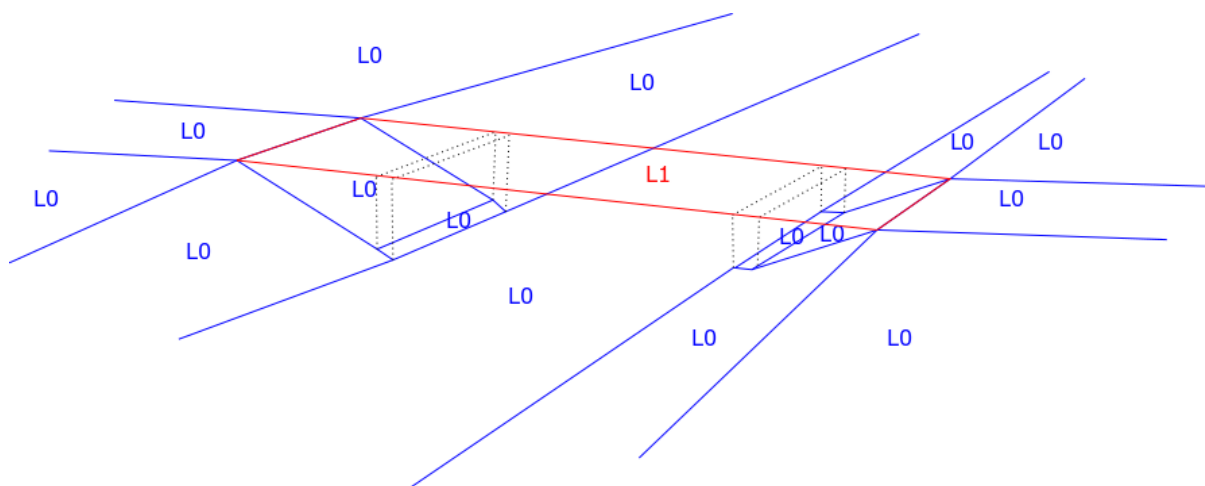
V rámci DTM kraje bude vymezena oblast s tzv. souvislou plošnou geometrií, ve které bude probíhat úplná kontrola topologických pravidel pro plošné typy objektů DTM kraje. V částech DTM kraje mimo oblast s tzv. souvislou plošnou geometrií nebudou validovány všechny topologické návaznosti mezi objekty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

#### 4.4.6. Odvozování mimoúrovňových objektů (LEVEL)

Základní situace ZPS označená jako LEVEL=0 popisuje stav objektů na povrchu. Objekty LEVEL=0 musí (s výjimkou oblastí s chybějícími daty) bezešvě pokrývat celé aktualizací území. V případě výskytu objektů nad nebo pod úrovní povrchu, vytvářejí se další odvozené typy objektů s využitím LEVEL -3 - -1 pro podzemí a 1-3 pro nadzemní objekty. Odvozené plošné objekty LEVEL <> 0 obvykle nepokrývají spojitě celé aktualizací území.

Význam hodnot atributu je uveden v následující tabulce:

+3	Umístění nad úrovní terénu – třetí výškový objekt v pořadí nad úrovní terénu
2	Umístění nad úrovní terénu – druhý výškový objekt v pořadí nad úrovní terénu
+1	Umístění nad úrovní terénu – první výškový objekt v pořadí nad úrovní terénu
0	Umístění na úrovni terénu
-1	Umístění pod úrovní terénu – první výškový objekt v pořadí pod úrovní terénu
-2	Umístění pod úrovní terénu – druhý výškový objekt v pořadí pod úrovní terénu
-3	Umístění pod úrovní terénu – třetí výškový objekt v pořadí pod úrovní terénu



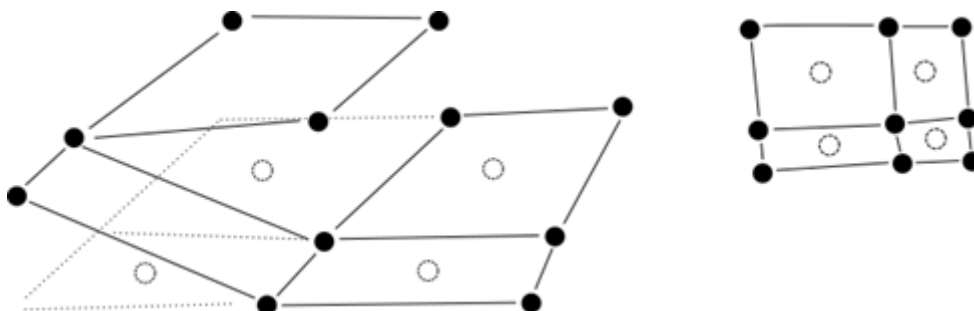
obr: mimoúrovňové objekty

Pro odvozování mimoúrovňových objektů platí stejná pravidla jako pro odvozování objektů na povrchu. Každý mimoúrovňový objekt je konstruován na základě konstrukčních typů objektů s atributem dané úrovně (LEVEL=X) a definičního bodu objektu s atributem dané úrovně (LEVEL=X). Všechny konstrukční linie pro tvorbu odvozených objektů musí mít stejnou úroveň (LEVEL=X). V případě, kdy má být hranice objektu využita pro více než jednu úroveň (např. LEVEL=0 i LEVEL=1), tak je nutné vytvořit více polohově a výškově duplicitních linií s rozdílnými hodnotami atributu LEVEL. V případě, kdy jeden objekt reálného světa (např. budova) je v DTM reprezentován více úrovněmi, bude v DTM vytvořeno vedle odpovídajících konstrukčních linií také více definičních bodů pro daný objekt. Počet definičních bodů bude odpovídat počtu úrovní (v případě složitých staveb počtu úrovní násobených počtem nespojitě vymezených částí budovy).

U prostorově členitých a mimoúrovňových objektů musí být zaměřena vždy situace průniku stavby s terénem a dále ucelené části stavby, ve kterých stavba ve svislém průmětu na terén má největší plošný rozsah. Všechny části stavby jsou zaměřeny vždy v plných 3D souřadnicích.

#### 4.4.7. Obecné zásady vedení geometrií objektů

- Všechny objekty ZPS jsou vedeny s plnými 3D souřadnicemi, tj. podrobné body i lomové body linií a ploch obsahují vždy hodnoty X, Y, Z.
- Topologické návaznosti objektů musí být řešeny v 3D prostoru, tj. napojovací body úrovnově navazujících objektů musí mít identické souřadnice X, Y i Z.
- V případě svislých terénních hran, které oddělují objekty ZPS (např. u staveb ve svazích s opěrnými zdmi, apod.) a které mají identický průběh v poloze, nikoli ve výšce, bude JVF obsahovat obě konstrukční hrany "horního" objektu i "spodního" objektu lišící se údajem o výšce. V těchto případech bude zajištěna topologická návaznost pouze ve 2D prostoru (svislé objekty se v DTM nevymezují).
- Při pořizování dat a přípravě změnového geodetického podkladu je nezbytné zajistit, aby v případě svislých stupňů byla (XY) poloha podrobných bodů pro horní i spodní úroveň identická a body se lišily pouze ve výšce (Z). V případě mírně šikmých stupňů, kde vyšší stupeň přesahuje půdorysně nad patu maximálně o 0,5 m v místě největšího přesahu, budou tyto šikmé stupně zaměřeny jako svislé, při určení polohy má vždy přednost spodní hranice (pata) stupně. Stupně, které překračují uvedené limity, budou modelovány s využitím atributu LEVEL.



obr. Způsob modelování objektů a řešení topologie v případě svislých výškových hran

- Začátky, konce a lomové body linií (a návazně hran odvozených polygonů) musí vždy být identické s podrobnými body DTM. Podrobné body mohou pocházet z:
  - Geodetického měření (GDSPS nebo GP DTM) – měřené podrobné body
  - Geodetického měření (GDSPS nebo GP DTM) – pomocné/konstruované podrobné body, např. dopočítané podrobné body aproximovaných linií oblouků
  - Konstruované podrobné body vytvořené editorem ZPS (např. při vytváření „neidentifikovaných hranic“)
- Na křížení linií v rámci stejné úrovně (LEVEL) musí vždy být vytvořen podrobný bod.
- Objekty DTM nesmí obsahovat oblouky a křivky, reprezentují se formou úseček nebo lomené čáry.
- Konstrukční prvky objektů (vybrané liniové prvky) budou kresleny jako jeden prvek (úsečka nebo lomená čára), dokud nedojde ke změně vlastností objektu nebo k navázání na sousední mapovaný objekt.



*Poznámka.: Pokud budou ve výjimečných případech (např. časovému souběhu dvou změnových dokumentací, při kterých nebylo možné vypořádat topologické návaznosti korektně na straně geodeta) dva body ze dvou různých dokumentací se stejným významem blízko sebe (v rámci třídy přesnosti), bude to bráno jako duplicita a její vypořádání je v kompetenci editora ZPS. Přednost má v tomto případě obecně dříve zaměřený bod, nicméně editor může na základě datového kontextu rozhodnout jinak. Vypořádání musí být vždy provedeno tak, aby byly využity podrobné body s vyšší předpokládanou kvalitou přesnosti. Tato poznámka se týká spíše provozní fáze, ale je zde uvedena i pro případ, že tato situace nastane i ve fázi realizace této veřejné zakázky.*

#### 4.4.8. Atributy

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

Vedle atributů objektů – vlastností uvedených v Příloze č. 1 Vyhlášky musí být ke každému objektu vždy vyplněny také následující společné atributy:

Identifikační číslo stavby	Vazba na informační systém identifikačního čísla stavby, může obsahovat více hodnot! Nepovinné.	§ 2 odst. 1 bod f), odst. 3 bod l)
Kód typu objektu	Dle přílohy č. 1. Vyhlášky, např: 0100000006	§ 2 odst. 1 bod a), odst. 3 bod a), odst. 5 bod a)
Název typu objektu	Dle přílohy č. 1. Vyhlášky, např: provozní plocha pozemní komunikace	§ 2 odst. 1 bod a), odst. 3 bod a), odst. 5 bod a)
Kategorie objektu	Dle přílohy č. 1. Vyhlášky, např: Dopravní stavby	§ 2 odst. 1 bod a), odst. 3 bod a), odst. 5 bod a)
Skupina objektu	Dle přílohy č. 1. Vyhlášky, např: Silniční doprava	§ 2 odst. 1 bod a), odst. 3 bod a), odst. 5 bod a)
Úroveň umístění objektu	Úroveň umístění objektu vzhledem k povrchu (level), hodnoty -3 až +3	§ 2 odst. odst. 3 bod c)
Charakteristika přesnosti v poloze	Dle přílohy č. 2. Vyhlášky, hodnoty 1-5 a 9	§ 2 odst. 1 bod e)
Charakteristika přesnosti ve výšce	Dle přílohy č. 2. Vyhlášky, hodnoty 1-5 a 9	§ 2 odst. 1 bod e)

ID Změny	Identifikátor datového výstupu pro prvotní naplnění, přidělený ČUZK každému kraji	§ 2 odst. 1 bod g), odst. 3 bod e), odst. 5 bod e)
----------	---	--

Systémové identifikátory (Identifikační číslo stavby a ID Změny) specifikované v rámci JVF DTM budou přiděleny objektům DTM v okamžiku naplnění do systému IS DTM prostředky tohoto informačního systému.

## 5. Kontroly dat a testování přesnosti

Při pořizování dat pro DTM budou kromě standardních kontrol vyplývajících z použitých metod měření prováděny navíc kontroly úplnosti obsahu dat a statistické testování přesnosti souřadnic prvků mapy. Jedná se o kontroly kvality odevzdávaných dat, tedy dat po konsolidaci a mapování prováděné samotným zhotovitelem. Mimo předmět činnosti v rámci této veřejné zakázky budou ještě prováděny nezávislé kontroly dat jiným subjektem.

### 5.1. Kontrola úplnosti obsahu dat

Tato kontrola proběhne jak na straně zhotovitele před předáním díla, tak i na straně objednatele před převzetím díla. Proběhne při každém předání dat.

- 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 základní topologie pořizovaných dat
  - V datech se nesmí vyskytovat
    - Duplicitní objekty (bodové nebo liniové) – kompletní ani částečné překrytí
    - Překryvy
    - Neexistence lomového bodu ve styku křížení linií umístěných ve stejné úrovni vzhledem k povrchu (stejná hodnota „level“)
    - Volné konce linií u objektů s plošnou geometrií dle Přílohy 1 Vyhlášky ve vymezených územích, kde bude vedena plošná mapa
    - 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)
- 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 klasifikace objektů ZPS a DI dle JVF DTM
  - Kontrola naplnění povinných atributů

### 5.2. Statistické testování přesnosti souřadnic prvků mapy

Testování přesnosti bude provedeno v souladu s ČSN 01 3410 a to min. 1 % rozsahu pořizovaných dat. Základem pro provedení testování je nezávislé geodetické měření v terénu. Území kontrol budou rovnoměrně rozmístěná. Rozsah a rozmístění budou stanoveny.



- 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

## 6. Rozsah prací a pořízených dat

### 6.1. Rozsah pořízení dat

V následující tabulce je přehledně shrnut rozsah jednotlivých pořizovaných dat jako výstupu prací realizovaných touto veřejnou zakázkou. Jedná se o závazný výstup projektu, jednotlivé typy dat pořizované v rámci jednotlivých činností zde uvedených v daném množství a měrných jednotkách. Plánovaný rozsah pořizovaných dat však není možné stanovit přesně, např. data z projektu JD TM ZK, která budou vstupovat do konsolidace, jsou neustále aktualizována. Cena za pořízení dat bude odvozena od jednotkových cen a bude zohledňovat skutečný rozsah pořízených dat.

Orientační rozsah území pro pořízení dat je v příloze č. 6 TSc1: Zastavěné území pro konsolidaci a nové mapování ZPS – Priloha06\_TSc1\_Zastavene\_uzemi\_ZPS.shp\*.

Pořízení dat nebude probíhat na vymezeném území Ředitelství silnic a dálnic a Správy železnic, které je v příloze č. 7 TSc1: Vymezené území pro ŘSD a SŽ – Priloha07\_TSc1\_Vymezene\_uzemi\_RSD\_SZ.shp\*.

Na základě odborného odhadu bylo při pořizování dat novým mapováním stanoveno, že 85 % objemu dat bude pravděpodobně pořízeno dálkovými metodami (letecká fotogrammetrie a mobilní mapování) a 15 % bude nutno geodeticky doměřit.

Činnosti pro pořízení dat DTM ČR ve ZK – rozsah mapování	Kapitola	Množství	Měrná jednotka
Konsolidace stávajících dat ÚMPS/ZPS z JD TM ZK	6.2	34 000	[ha]
Oprava prostorů systematických chyb – nové mapování	6.3	1 600	[ha]
Aktualizace ZPS	6.4	3 000	[ks]
Chybějící / neaktuální ZPS – nové mapování	6.5	1000	[ha]
Mapování komunikací II. a III. třídy	6.6	1 764	[km]
Digitalizace osy komunikací II. a III. třídy	6.7	1 764	[km]
Digitalizace osy místních komunikací v zastavěném území	6.7	500	[km]

### 6.2. Konsolidace stávajících dat ÚMPS/ZPS z JD TM ZK

Konsolidace dat ÚMPS/ZPS z JD TM ZK bude probíhat podle zásad obecné konsolidace popsané v kapitole 4.1.1 kromě výběru vhodné datové sady, v případě Zlínského kraje bude konsolidována jedna datová sada ÚMPS z JD TM ZK. Všechna data z JD TM ZK budou vstupovat do konsolidace a procesem konsolidace projdou.

Projekt JD TM ZK je stále v provozu a datová sada ÚMPS/ZPS z projektu JD TM ZK je neustále průběžně aktualizovaná. Současně je také potřeba zdůraznit, že ne všechny aktualizací změny se do datového skladu JD TM ZK dostanou, protože v současné době není legislativní povinnost tyto změny předávat. Proto se může měnit či rozšířit území určené ke konsolidaci nebo se při konsolidaci zjistí další území, kde je potřeba nové mapování.



Při konsolidaci dat se zkontroluje soulad prvků v datové sadě ÚPMS z JDTM ZK s kontrolním podkladem a v rámci této kontroly se vyznačí následující oblasti:

- Oblasti s neaktuálním polohopisem či velkým množstvím chybějících prvků ZPS, které nejsou v Příloze č. 10 TSc1: Vymezení území navržených pro nové mapování (Příloha10\_TSc1\_ZPS\_nove\_mapovani.shp)\*
- Oblasti, ve kterých konsolidovaná data neodpovídají požadavkům přesnosti z důvodu výskytu systematických nebo náhodných chyb polohopisu a výškopisu prvků ZPS a které nejsou v příloze č. 9 TSc1: Seznam prostorů chyb k řešení (Příloha09\_TSc1\_Seznam\_prostoru\_chyb.shp)\*
- Oblasti, které jsou zakryté a nelze je pomocí použitých kontrolních podkladů posoudit.

Tyto oblasti se předají zadavateli, který po dohodě s dodavatelem navrhne, zda se území přidá k již vymezeným územím pro nové mapování.

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

- Doplnění chybějícího jednotlivého bodového prvku do jinak kvalitní a úplné datové sady, který lze v podkladu jednoznačně identifikovat (například šachta, lampa, vjezd apod.).
- 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.).
- 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  $\leq 0,24$  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 případně další náležitosti požadované legislativou a metodikami.

V příloze č. 5 TSc1 Porovnání datových modelů JDTM ZK a DTM\* jsou popsány prvky ÚPMS s rozlišením na kategorie ve vztahu k datovému modelu ZPS. Data budou předávána ve formátu .xml – popis formátu je v příloze č. 4 TSc1 Popis výměnného formátu XML JDTM ZK\*.

Sumarizace počtu prvků v datovém skladu JDTM ZK, rozdělených dle příslušnosti do skupin dle datového modelu DTM ČR (stav 10/ 2020):

Zařazení do DTM ČR	Počet entit	Počet prvků Aktivní mapa	Počet prvků Historie
A. Prvky v obou datových modelech	71	11 685 296	1 431 580
B1. Prvky k převedení	42	9 633 532	1 553 421
B2. Prvky do pasportů	38	648 400	73 023
B3. Prvky TI a DI Příloha 1 Vyhlášky	72	774 783	210 360
B4. Prvky ke zrušení	97	2 774 608	374 764
<b>Celkem</b>	<b>320</b>	<b>25 516 619</b>	<b>5 004 091</b>

Do konsolidace budou vstupovat pouze prvky v aktivní mapě, historické prvky budou archivovány v původním datovém modelu JD TM ZK.

### 6.2.1. Uvedení ÚMPS do souladu se ZPS

Z hlediska porovnání obsahové části datového modelu ÚMPS JD TM ZK a ZPS DTM ČR je možné prvky rozdělit do několika kategorií:

- A. Prvky obsažené v obou datových modelech
- B. Prvky ÚMPS JD TM ZK, které nejsou v datovém modelu ZPS DTM ČR
- C. Nové prvky ZPS DTM ČR, které nejsou v datovém modelu ÚMPS JD TM ZK

#### **A. Prvky obsažené v obou datových modelech**

Tyto prvky budou konsolidovány podle obecných pravidel v kapitole 4.1.1. a kategorizovány dle JVF DTM verze 1.4.

#### **B. Prvky ÚMPS JD TM ZK, které nejsou v datovém modelu ZPS DTM ČR**

Prvky, které jsou obsaženy v datovém modelu ÚMPS JD TM ZK a nejsou vedeny v datovém modelu ZPS DTM ČR, byly rozděleny do čtyř skupin:

- B1. Prvky k převedení na jiný typ objektu – nutné převést a správně zařadit při konsolidaci
- B2. Prvky patřící do pasportů majetku – nevstupují do konsolidace, zůstanou v pomocném datovém skladu vedeném v původním datovém modelu JD TM ZK
- B3. Prvky TI a DI patřící do Přílohy 1 Vyhlášky – do konsolidace vstupují pouze prvky DI, prvky TI budou předány správcům TI
- B4. Prvky ke zrušení – nestupují do konsolidace, pouze se zálohují

#### **B1. Prvky k převedení na jiný typ objektu**

Tyto prvky je nutné zachovat a správně kategorizovat do datového modelu dle JVF DTM verze 1.4., aby nedošlo k jejich ztrátě.

Podrobný seznam jednotlivých entit patřících do této skupiny je obsažen v Příloze č. 5 Porovnání datových modelů JD TM ZK a DTM – Priloha05\_TSc1\_porovnaní\_dat\_modelu\_JD TMZK\_DTM.xlsx\*.

Bližší vyjádření k následujícím skupinám prvků:

- **Hranice budov** – v datovém modelu ÚMPS JD TM ZK jsou rozlišeny detailněji a datový model ZPS DTM ČR obsahuje pouze hranice budov bez dalšího rozlišení. Převedení těchto prvků na jednotný typ objektu by mělo být bezproblémové, ztráta na informační hodnotě prvků bude minimální.
- **Rozhraní zpevněných ploch a rozhraní nerozlišená** – v JD TM ZK mají poměrně „široký záběr“. Tato nejednoznačnost je zapříčiněna zdrojovými daty, která vstupovala do projektu JD TM ZK, různými směrnice správců a vlastníků TI, kteří data poskytli, dále jinými přístupy k mapování v různých regionech apod. Jsou jimi zobrazeny rozhraní změny materiálu zpevněných povrchů, ale i např. nájezdy, manipulační plochy, parkoviště, dopravní ostrůvky, mostovky, betonové patky, rampy, terasy, v některých lokalitách i cesty, schodiště apod. Z tohoto důvodu bude jednoznačný převod těchto linií velmi problematický. Zároveň se jedná o prvky, které jsou významnou součástí ÚMPS JD TM ZK a je třeba je zachovat. Při konsolidaci je nutné v maximální míře tyto prvky správně zařadit do datového modelu ZPS DTM ČR. Konkrétní způsob řešení bude

odsouhlasen před zahájením prací. Ke dni zpracování vstupní analýzy (10/2020) je těchto prvků v datovém skladu JD TM ZK cca 896 tisíc.

- **Značky budov** (spalná, nespalná apod.) - budou převedeny na centroidy. Ztráta informační hodnoty bude minimální.
- **Popisy povrchů** – datový model ZPS DTM ČR neobsahuje prvky typu text. Tyto prvky lze převést na definiční body s určením údaje o převažujícím typu povrchu. Datový model JD TM ZK ale neobsahuje typ objektu, který popis povrchu charakterizuje. Pro názornost např. „asfalt“ může popisovat jak chodník, tak pozemní komunikaci, cyklostezku atd. Z hlediska převodu se bude jednat o velmi náročnou úlohu. Bude potřeba vytvořit nástroj nebo jiný postup pro požadovaný převod textu na centroid. Dále je třeba uvažovat, že není sjednocená terminologie, tzn. popisy se vyskytují v různých modifikacích např. asf, asf., asfalt apod. Z těchto důvodů lze předpokládat, že nebudou převedeny všechny textové řetězce. Mělo by však dojít k převodu co největšího počtu těchto prvků. Ke dni zpracování vstupní analýzy (10/2020) je v datovém skladu JD TM ZK cca 370 tisíc popisů povrchu. Konkrétní způsob řešení bude součástí prováděcí dokumentace.
- **Výškopis a podrobné body** – výškopis je v datovém modelu ZPS DTM ČR veden jiným způsobem, tzn. je součástí souřadnice objektů XYZ. Z tohoto důvodu bude nutné převést výškopis vedený v JD TM ZK jako textový údaj k podrobnému bodu do souřadnice objektů. Z důvodu maximalizace zachování informací o nadmořské výšce bude nutné stávající textové řetězce poloautomatickými nástroji verifikovat (formátování, tvar, poloha apod.). Tyto operace jsou nezbytné. Vzhledem ke skutečnosti, že podrobné body jsou v JD TM ZK vedeny jedním grafickým atributem, bude nutné vztáhnout body a jejich nadmořské výšky ke kresbě, čímž bude následně možné rozlišit, ke které kategorii typu prvků daný bod spadá (např. bod na hranici budovy nebo bod dopravní značky, stromu apod.) Ke dni zpracování vstupní analýzy (10/2020) je v datovém skladu JD TM ZK přibližně 6,2 miliónu textových řetězců vyjadřujících nadmořskou výšku.

## **B2. Prvky patřící do pasportů**

Skupinu prvků tvoří zejména zeleň, městský mobiliář a svislé dopravení značení. Vyhláška s těmito prvky nepočítá. Do datového skladu JD TM ZK byly tyto prvky importovány většinou v rámci investičních akcí obcí. Tyto prvky budou převedeny do pomocného datového skladu a zůstanou zachovány.

## **B3. Prvky TI a DI patřící do Přílohy 1 Vyhlášky**

Povrchové znaky TI jsou součástí TI a zodpovídá za ně vlastník/správce TI, kterým se tyto prvky předají. Prvky budou poté archivovány. Prvky DI ve vlastnictví obcí či kraje budou vstupovat do konsolidace DI.

### **6.2.2. Doplnění informací o způsobu pořízení dat**

V ÚMPS JD TM ZK jsou vedeny prvky geodeticky zaměřené nebo digitalizované, tj. jejich přibližný zakres. U geodeticky zaměřených prvků není blíže specifikováno, jakým způsobem (technologii) byly zaměřeny. Většinou se jedná o terestrické měření, ale vyskytují se zde i zakázky vyhodnocené fotogrammetricky a laserovým skenováním. Jelikož má dojít k rozlišení způsobu geodetického zaměření, bude nutné zpracování na základě detailních informací o jednotlivých zakázkách. V ZPS DTM ČR mohou předávané údaje nabývat těchto hodnot:

- geodeticky – terestricky
- geodeticky – fotogrammetricky

- geodeticky – pozemním laserovým skenováním
- přibližný zakres
- nezjištěno

### 6.2.3. Převod liniových prvků na plošné

Jelikož ÚMPS JD TM ZK není a nikdy nebyla budována jako plošná mapa, ale jako mapa „uliční čáry“ a zároveň není v současném stavu možné většinou a hromadně převést data budov a dopravních staveb na plochy, je nutné ve vybraných územích kraje provést u vybraných objektů (zejména budov, dopravních staveb atd.) v ucelených celcích mapování chybějících bodů a vytvoření plošných objektů. Doporučené postupy/metody pořízení dat:

- Dopravní stavby – vhodná metoda doplnění dat je fotogrammetrické mapování v kombinaci s mobilní mapováním, zejména v zastavěných a zalesněných prostorech,
- Pozemní stavby – vhodná metoda doplnění dat je fotogrammetrické vyhodnocení
- Ostatní plochy – vhodná metoda doplnění dat je fotogrammetrické vyhodnocení

Území navržená pro vedení plošné mapy jsou v příloze 8 TSc1: Vymezení území navržených pro vedení plošné mapy (Příloha 08\_Vymezení\_území\_OMPS.shp)\*. V těchto územích budou doplněny chybějící body a vytvořeny plošné objekty.

DI v majetku kraje bude vedena jako plošná – viz mapování komunikací II. a III. Třídy – kapitola 6.6.

#### **B4. Prvky ke zrušení**

Objekty, které nelze nalézt v datovém modelu ZPS DTM ČR a jsou označeny jako objekty ke zrušení, nemají zásadní vliv na kvalitu a obsah technické mapy. Většinu z nich lze nalézt v jiných zdrojích nebo jsou nevýznamné z hlediska četnosti výskytu, případně do technické mapy svým charakterem nepatří.

Prvky lze rozdělit na několik základních skupin:

- **Topografické značky** – jedná se zejména o směr vodních toků a výškové šrafy
- **Bodové pole** – značky a popisy bodových a výškových polí jsou udržovány Zeměměřickým úřadem
- **Značky katastrální mapy** – značky, které nelze využít ani jako centroidy
- **Místopis** – je spravován v RÚIAN, jedná se o čísla popisná a evidenční, názvy ulic, názvy čtvrtí apod.
- **Vrstevnice** – jedná se o vrstvu spravovanou Zeměměřickým úřadem
- **Povrchové znaky inženýrských sítí** – jedná se o povrchové znaky, jejichž ekvivalent nebyl nalezen v datovém modelu ZPS DTM ČR a z hlediska četnosti výskytu jsou nevýznamné

Tyto prvky nevstupují do konsolidace, budou pouze archivovány.

### 6.3. Oprava prostorů systematických chyb – nové mapování

Ke dni zpracování této technické specifikace bylo na území Zlínského kraje evidováno celkem 577 prostorů systematických chyb, přičemž 70 z nich již bylo v minulosti vyřešeno. Seznam prostorů chyb k řešení, obsahující číslo prostoru, počet dotčených zakázek, počet dotčených správců technické infrastruktury, plochu prostoru a katastrální území, obec a okres, je uveden v Příloze č. 9 TSc1: Seznam prostorů chyb k řešení - (Příloha09\_TSc1\_Seznam\_prostoru\_chyb.shp)\*.

Celková plocha evidovaných prostorů systematických chyb v jednotlivých okresech ZK, její podíl na zastavěné ploše a počty dotčených obcí je uveden v následující tabulce:

Okres	plocha prostorů chyb [ha]	počet dotčených obcí/ počet obcí v okrese
Kroměříž	133,41	36/79
Uherské Hradiště	179,13	41/78
Vsetín	1 109,28	33/61
Zlín	173,51	36/89
<b>Celkem</b>	<b>1 595,33</b>	<b>146/307</b>

V Příloze č. 9 TSc1: Seznam prostorů chyb k řešení - (Příloha09\_TSc1\_Seznam\_prostoru\_chyb.shp)\*jsou vektorové soubory ve formátu SHP obsahující polygony prostorů systematických chyb s následujícími atributy:

- Prostor\_id – jednoznačný identifikátor prostoru systematických chyb
- Cist\_zak – id zakázky, ve které byl prostor lokalizován (evidován)
- Katastr\_id – kód katastrálního území
- Obce\_id – kód obce

Požadovaný způsob odstranění prostorů systematických chyb je nové mapování provedené jednou z vhodných metod uvedených v kapitole 7.

#### 6.4. Aktualizace ZPS

Vzhledem ke skutečnosti, že JD TM ZK/DTM ZK je a bude průběžně udržovaným a rozvíjejícím se projektem do kterého i v průběhu realizace této zakázky budou vkládány průběžné aktualizace a nová data, je potřeba zajistit souběh a soulad stávajícího provozu, tohoto projektu (výsledku této veřejné zakázky) a přechodu na DTM ZK bez větších kolizí a víceprací spojených např. s dvojitou správou dat. Proto je požadován následující způsob aktualizace ZPS v průběhu realizace tohoto projektu.

##### A. Aktualizace ZPS v průběhu realizace projektu

Veškeré činnosti musí být řešeny v úzké koordinaci a spolupráci s dosavadním Správcem JD TM ZK a krajem. Zpracování dat bude provedeno postupně po ucelených celcích (katastrálních územích). Proces vkládání dat do JD TM ZK bude následující:

- Zhotovitel – může pro analýzu lokality (příprava mapování, rozvržení prací apod.) požádat o uživatelský výdej dat u Správce JD TM ZK.
- Zhotovitel – před započítáním konsolidace a mapování podá žádost o vydání dat lokality k aktualizaci u Správce JD TM ZK.
- Správce JD TM ZK – provede výdej stávajících dat ÚMPS/ZPS v lokalitě zhotoviteli k provedení prací.
- Zhotovitel – provede konsolidaci a nové mapování dat ZPS dle kapitoly 6.
- Prostřednictvím Správce JD TM ZK bude zhotovitel informován o probíhajících aktualizacích, tyto aktualizace vyhodnotí Zhotovitel ve spolupráci s Objednatelem (případně technickým dozorem Objednatele) ve vztahu ke konsolidovaným a nově mapovaným datům. Pokud bude aktualizace významně měnit konsolidovaná data, či zasahovat do území určeného po nové mapování, Zhotovitel tyto aktualizace zpracuje, případně je možné po dohodě s Objednatelem upravit území pro nové mapování. Aktualizace menšího rozsahu (zpravidla do

2 ha), které zásadně nemění konsolidovaná data, budou zpracovány v rámci provozu JD TM ZK.

- Zhotovitel – provede předání aktualizovaných dat ZPS Správci JD TM ZK ve formátu 1
- .4 JVF DTM včetně uchování původních metadat nejpozději do 1 měsíce od výdeje aktualizací dat ZPS.
- Správce JD TM ZK – provede kontrolu dat a případně vyzve k provedení oprav zhotovitelem.
- Správce JD TM ZK – provede zpracování aktualizovaných dat ZPS do JD TM.

V rámci předávání dat provede Správce JD TM pro každou lokalitu max. 2 kontroly aktualizací dat ZPS bezplatně. Náklady spojené s dalšími kontrolami aktualizací dat ZPS nese zhotovitel, kde cena za kontrolu aktualizací dat ZPS pro danou lokalitu činí 5 000,- Kč.

Data jsou vždy předávána ze strany Správce JD TM ZK ve stávajícím formátu JD TM ZK (viz Příloha č. 4 TSc1)\* a nová data jsou zhotovitelem předávána Správci JD TM v novém formátu JVF DTM verze 1.4.

Další formáty pro předávání dat, např. metadat a dat, která např. budou konsolidována, ale nejsou obsahem JVF DTM, budou upřesněny v prováděcí dokumentaci.

#### **B. Aktualizace ZPS po převzetí**

Po převzetí dané etapy či ucelené části dat ZPS do datového skladu JD TM ZK bude následná správa probíhat již v rámci stávající správy a údržby JD TM ZK.

#### **C. Aktualizace ZPS po spuštění DTM ZK**

Po zprovoznění nového IS DTM ZK bude následná správa probíhat již v rámci správy a údržby DTM ZK.

Data jsou vždy předávána ze strany Správce JD TM ZK ve stávajícím formátu JD TM ZK (viz Příloha č. 4 TSc1)\* či jiným předem dohodnutým a nová data jsou zhotovitelem předávána Správci JD TM v novém formátu JVF DTM verze 1.4.

#### **6.5. Chybějící / neaktuální ZPS – mapování**

Na základě výsledků výše uvedené analýzy z října 2020 byly zadavatelem vybrány lokality k novému mapování. Jedná se především o lokality s chybějící či neaktuální polohopisnou situací uvnitř zastavěného území. Vybrané lokality jsou v Příloze č. 10 TSc1: Vymezení území navržených pro nové mapování - Příloha10\_TSc1\_ZPS\_nove\_mapovani.shp\*. Nové mapování bude přímo navazovat na konsolidovaná data. Jedná se o jeden provázaný proces pořizování dat, vždy bude zpracována ucelená lokalita (katastrální území), kde přímo při konsolidaci může probíhat nové mapování. Lokality jsou navrženy ke stavu datového skladu JD TM ZK v době zpracování analýzy (10/2020). V projektu JD TM ZK probíhají neustále aktualizace, lokality k novému mapování mohou být zaměřeny v rámci provozu JD TM ZK. Zhotovitel proto následně podle výsledků konsolidace může navrhnout jinou lokalitu k novému mapování nebo změnit její rozsah, a to vždy po schválení zadavatele. Konkrétní postup prací bude dojednáán v rámci prováděcí dokumentace.

#### **6.6. Mapování komunikací II. a III. třídy**

Pořízení dat dopravní infrastruktury (komunikace II. a III. třídy) bude provedeno včetně vyhodnocení ochranného pásma a osy komunikace jako prvků Dopravní infrastruktury 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.





Rešerše dopravní a technické infrastruktury doporučuje pro pořízení dat dopravní infrastruktury metody plošného sběru, zmiňované ve Výzvě i Metodice. Následně budou doměřeny prvky dopravní infrastruktury, zejména propustky a mosty, které nelze vyhodnotit metodami hromadného sběru dat.

Rozsah prací je uveden v následující tabulce:

Položka	Počet jednotek	Jednotka
Komunikace II. třídy v souvislém lesním porostu	71	km
Komunikace II. třídy mimo les	442	km
Komunikace III. třídy v souvislém lesním porostu	211	km
Komunikace III. třídy mimo les	1 040	km
Mosty – komunikace II. a III. třídy	727	ks
Propustky – komunikace II. a III. třídy	986	ks

Mapování prvků silnic II. a III. třídy bude provedeno v šíři minimálně 15 metrů od osy silnice nebo po hranici užívací plochy dopravní stavby, kdy platí větší z těchto vzdáleností. Hranice užívací plochy dopravní stavby je tvořena skladbou prvků (sjednocením prvků) – např. silnice, příkop, násep, zářez dopravní stavby, udržovaná travnatá plocha atd.

Mapovány budou všechny prvky obsahu Vyhlášky (ZPS/DI). V rámci mapování prvků budou pořizovány atributy prvků podle datového modelu formátu JVF DTM aktuální verze.

Mapování prvků musí být provedeno jednou z výše uvedených předpokládaných metod nebo jejich kombinací, nebo alternativními dostupnými metodami zajišťujícími splnění požadovaných parametrů pro tvorbu dat.

V rámci předmětu plnění budou data pořízená různými geodetickými metodami konsolidována tak, aby výsledná data odpovídala geometrickým a atributovým požadavkům této technické specifikace a výstupnímu formátu JVF DTM aktuální verze.

V případě geometrických požadavků budou data konsolidována tak, aby byla bezešvá, homogenní (odpovídala požadovanému měřítku), topologicky čistá a validní pro tvorbu odvozených plošných objektů v místech, kde bude plochování požadováno. Součástí konsolidace pořízených dat z různých geodetických metod bude i zaplochování dat v celém rozsahu koridoru silnic II. a III. třídy.

Výstupem tohoto mapování budou jak prvky ZPS, tak prvky DI jako vyhodnocení ochranného pásma a osy komunikace dle Vyhlášky.

#### 6.7. Digitalizace osy místních komunikací v zastavěném území

Digitalizace osy místních komunikací bude prováděna v návaznosti na konsolidaci dat ZPS, tam kde bude možné z původních dat přebrat obvod komunikace u místních komunikací, bude současně pořízena osa těchto komunikací. Odhadovaný rozsah místních komunikací v zastavěném území je 500 km.



## 7. Datové podklady a metody prací

### 7.1. Metoda digitální letecké fotogrammetrie

V souladu s Metodikou ČÚZK jsou jedním z předpokládaných datových podkladů pro pořizování dat rovněž letecké měřické snímky (dále jen „LMS“). Součástí plnění veřejné zakázky je pořízení kolmých barevných leteckých měřických snímků pro potřeby následného stereoskopického vyhodnocování souřadnic objektů DTM ZK nad stereodvojicemi kolmých leteckých měřických snímků. Snímky budou pořízeny v rozsahu Zlínského kraje převážně v mimovegetačním období. Kompletní specifikace je uvedena v následujících kapitolách.

#### 7.1.1. Technické parametry LMS

LMS budou pořízeny v rozsahu Zlínského kraje s upřesněním zájmového území podle přílohy č. 6 TSc1 – Zastavěné území pro konsolidaci a nové mapování ZPS – Priloha06\_TSc1\_Zastavene\_uzemi\_ZPS.shp\*. Podle této přílohy bude vytvořen letový plán a klad měřických snímků, který bude součástí prováděcí dokumentace. LMS budou následně využity pro tvorbu datových sad DTM ZK. Tato tvorba dat bude probíhat zejména metodou digitální letecké fotogrammetrie, tj. metodou stereoskopického vyhodnocování souřadnic objektů nad stereodvojicemi kolmých leteckých měřických snímků. Vlastní letecké měřické snímkování bude proto provedeno podle následujících podmínek, které jsou kompletně převzaty z Metodického návodu pro pořizování objektů JVF DTM<sup>2</sup>.

Digitální LMS s maximálním rozměrem pixelu 5 cm (tj.  $1 \text{ px} \leq 5 \text{ cm}$ ). V případě členitého terénu, kde se opakovaně vyskytuje rozdíl minimální a maximální nadmořské výšky větší než 300 m v letové ose, je možné v těchto osách snížit maximální rozměr pixelu na 6 cm.).

Snímkování musí být provedeno:

- za takového počasí, aby se na snímcích nevyskytovaly mraky ani jejich stíny,
- bez sněhové pokrývky a bez oparu,
- při výšce slunce nad horizontem minimálně 25°.

Minimální překryvy snímkování (podélný překryv / příčný překryv) 75 % / 65 %. V případě členitého terénu, kde se opakovaně vyskytuje rozdíl minimální a maximální nadmořské výšky větší než 300 m v letové ose, je možné v těchto osách snížit hodnoty překryvů na minimální hodnoty 70 % a 55 %.

Snímkování musí být provedeno velkoformátovou digitální leteckou měřickou kamerou (typu frame) vybavenou funkčním zařízením pro kompenzaci smazu způsobeného pohybem letadla během expozice a aparaturou dGPS (Global Positioning System). Doba od poslední kalibrace kamery a GPS nesmí být delší než dva roky.

Systém pro letecké snímkování musí být vybaven gyrostabilizací a zařízením pro přímou registraci prvků vnější orientace a to takových parametrů, aby byly splněny požadované parametry přesnosti výsledného datového výstupu.

Snímkování letového bloku bude provedeno s nezbytně nutným přesahem (např. v případě hranice kraje min 500 metrů za hranici kraje).

---

<sup>2</sup> [https://jvfdtm.ogibeta2.gov.cz/Portal/Media/Default/dokumenty/TA%20CR%20TITSMV705%20-%20V6%20-%2003\\_Porizovani\\_dat\\_DTM.pdf](https://jvfdtm.ogibeta2.gov.cz/Portal/Media/Default/dokumenty/TA%20CR%20TITSMV705%20-%20V6%20-%2003_Porizovani_dat_DTM.pdf)

### Doplňující informace ke kalibracím

Objednatel požadavek na doložení „kalibrace kamery a GPS“ nechápe jako povinnost doložit kalibrační protokoly od výrobce zařízení či od jiné nezávislé autority. Pojem „kalibrace“ pro účely této technické specifikace objednatel chápe jako soubor úkonů, kterými se za dodržení technologických postupů stanoví vztah mezi hodnotami veličin, které jsou indikovány měřicím systémem nebo jakýmkoliv zařízením nebo referenčním materiálem a odpovídajícími hodnotami, které jsou realizovány etalony či standardy. Objednatel pro účely této technické specifikace uzná a požaduje postupy, kdy dodavatel před zahájením prací provede vlastní kalibrace a nastavení svých zařízení a o tomto provede záznam o kalibraci, kterým jednoznačně prokáže momentální stav (kvalitu) pro zakázku použitých zařízení.

#### 7.1.2. Vlícovací body a kontrolní body LMS

### 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 ÚOZI úrovně c), v systému S-JTSK a Bpv.

### Signalizace vlícovacích a kontrolních bodů

- Způsoby signalizace vlícovacích a kontrolních bodů
  - Předem signalizovaný bod malbou na pevném povrchu
  - Na nezpevněných površích bude použito vhodného materiálu pro signalizaci bodu např. geotextílie
  - Kanalizační šachta
  - Vodorovné dopravní značení
  - Rozhraní dvou zpevněných ploch odlišných povrchů
  - Předem signalizovaný bod České státní trigonometrické sítě (ČSTS)
- Souběh vlícovacích a kontrolních bodů
  - Minimální odstup kontrolního bodu od vlícovacího bodu je:
    - Mimo vymezené oblasti zástavby  $500 \text{ m} \pm 10 \%$
    - Ve vymezených oblastech zástavby  $100 \text{ m} \pm 10 \%$
  - Kontrolní bod nesmí být použit jako vlícovací bod

### Rozmístění a počet vlícovacích bodů

- Vlícovací body budou rovnoměrně rozmístěny po zájmovém území.
- Počet vlícovacích bodů musí být stanoven tak, aby data vytvořená nad LMS splňovala 3. třídu přesnosti podle Vyhlášky, tj.  $m_{xy} = 0,14$  m a  $m_h = 0,12$  m
- Rozmístění a počty vlícovacích bodů
  - V každém „hlavním“ rohu bloku jeden bod
  - Po obvodu letového bloku ve směru letu – v průměru každý 30. LMS, kde minimální počet jsou 3 body. Umístění vlícovacích bodů bude voleno tak, aby bod byl umístěn na trojici snímků.
  - Po obvodu letového bloku ve směru kolmém k letu – v průměru každou 5. letovou osu, kde minimální počet jsou 3 body. Umístění vlícovacích bodů bude voleno tak, aby bod byl umístěn v překryvu dvou sousedních letových os.
  - Uvnitř bloku budou body rovnoměrně rozloženy po zájmovém území tak, aby byl minimálně jeden vlícovací bod na 200 snímků

- Ve vymezených územích pro konsolidaci nebo mapování dat musí být minimální počty vlíčovacích bodů podle následující tabulky

Výměra vymezené oblasti [ha]	Minimální počty vlíčovacích bodů
10 – 100	1
101 – 400	3
401 – 1 000	5
1 001 – 2 000	10
>2 000*	15 (na každých dalších 500 ha 5 bodů navíc)

- Signalizace vlíčovacích bodů musí být provedena před náletem v minimálním rozsahu “Základní kostra VB”
  - V každém hlavním rohu bloku jeden bod
  - Po obvodu letového bloku (viz. výše)
  - Uvnitř bloku v minimálním počtu 30 % požadovaného celkového počtu vlíčovacích bodů. Body budou rovnoměrně rozmístěny v zájmovém území.

#### Rozmístění a počet kontrolních bodů

- Rozmístění kontrolních bodů musí být rovnoměrně po celém zájmovém území
- Počet kontrolních bodů je minimálně 25 % počtu vlíčovacích bodů

##### 7.1.3. Parametry Analytické aerotriangulace (AAT)

- Střední kvadratická odchylka na vlíčovacích a kontrolních bodech musí být  $\leq 0,08$  m
- Rozdíl souřadnic kontrolních bodů určených fotogrammetricky a geodeticky v terénu nesmí překročit  $DX, DY \leq 10$  cm a  $DZ \leq 12$  cm
- Výsledky AAT a kontrol musí být ověřeny ÚOZI úrovně c)
- Jednotlivé triangulační bloky musí být vzájemně propojeny identickými vlíčovacími body.
- Jednotlivé triangulační bloky musí mít vzájemný přesah minimálně jedné letové osy a minimálně 3 snímků v každé letové ose do sousedního bloku.
- Pro kontrolu kvality výsledného procesu AAT a vzájemného propojení bloků bude provedeno porovnání kontrolních bodů na styčných jednotlivých bloků, kde rozdíl souřadnic kontrolních bodů nesmí překročit  $DX, DY \leq 10$  cm a  $DZ \leq 12$  cm. Body budou voleny takto:
  - Jednoznačně identifikovatelný bod (např. kanalizační vpust, vodorovné dopravní značení apod.)
  - Přibližně jeden bod na 2 km podél hranice bloků.

##### 7.1.4. Požadavky na předání LMS

Součástí předání musí být všechny potřebné informace umožňující návazné nezávislé analytické zpracování, proto musí být opatřeny plnými metadaty o technických a polohových parametrech snímků, zároveň budou předány prvky vnitřní a vnější orientace k předaným snímkům a splněny následující podmínky:

- LMS ve formátu TIFF RGBI s georeferencí \*.tfw.
- Náhledy k jednotlivým snímkům ve formátu JPG s georeferencí \*.jgw
- Prvky vnější orientace po AAT

- V souřadnicovém systému JTSK + Bpv
- Metainformace ke každému snímku
  - Datum a čas pořízení, použitý systém (kamera, gyrostabilizace, GNSS/IMU)
- Seznam použitých vlíčovacích a kontrolních bodů
  - V souřadnicovém systému JTSK + Bpv

Bude zpracována technická dokumentace k předaným datům obsahující minimálně následující informace:

- Seznam použitých HW a SW prostředků
- Kalibrační protokoly použitých zařízení
- Vlícovací a kontrolní body
  - VB a KB ve formátu \*.shp s atributy (číslo, datum měření, číslo ověření ÚOZI)
  - Přehledové mapy umístění VB a KB
- Podrobný záznam o průběhu letu pro každý let
- Rozbor kvality IMU dGPS dat pro každý let
- AAT
  - AAT bloky ve formátu \*.shp s atributy
  - Přehledný report o AAT pro každý blok (odchyly na použitých VB, odchyly použitých IMU dGPS, rozbor kvality spojovacích bodů)
  - Kontrola kvality AAT
    - Rozbor přesnosti na kontrolních bodech
    - Rozbor přesnosti AAT mezi bloky
- Letecké měřické snímky
  - Výsledné středy snímků ve formátu \*.shp s atributy (datum, čas, kamera, letadlo, kvalita snímku)
  - Přehled snímkových bloků
  - Prvky vnější orientace po AAT

## 7.2. Metoda mobilního laserového skenování

V souladu s Metodikou ČÚZK 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 mračnem 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 kapitolách. Data budou pořízena v rozsahu celého Zlínského kraje.

### 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 mračka bodů do S-JTSK a Bpv bude provedeno tak, aby umožňovalo vyhodnocování dat ve 3. třídě přesnosti podle vyhlášky DTM kraje, tj.  $m_{xy} = 0,14$  m a  $m_h = 0,12$  m

### 7.2.2. Vlčovací body a kontrolní body MM

#### Přesnost vlčovacích a kontrolních bodů

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

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

- Vlčovací a kontrolní body budou umístěny v tělese komunikace
- Způsoby signalizace vlčovacích a kontrolních bodů
  - Předem signalizovaný bod malbou na pevném povrchu
  - Kanalizační šachta
  - Vodorovné dopravní značení
- Souběh vlčovacích a kontrolních bodů
  - Minimální odstup kontrolního bodu od vlčovacího bodu je 100 m  $\pm 10$  %
  - Kontrolní bod nesmí být použit jako vlčovací bod a naopak
- Signalizace vlčovacích a kontrolních bodů musí být provedena před nájezdem.

#### Rozmístění a počet vlčovacích bodů

- Rozmístění a počet vlčovacích bodů musí být stanoven tak, aby data vytvořená nad mračnem bodů splňovala 3. třídu přesnosti podle vyhlášky DTM kraje, tj.  $m_{xy} = 0,14$  m a  $m_h = 0,12$  m
- Vlčovací body budou rovnoměrně rozmístěny po zájmovém území
- Rozmístění vlčovacích bodů v mimo lesních úsecích
  - V každém mimo lesním úseku je minimálně jeden vlčovací bod
  - Vzdálenost mezi dvěma sousedními body v mimo lesních úsecích nesmí být větší než 4000 m  $\pm 10$  %
- Rozmístění vlčovacích bodů v lesních úsecích
  - Na každých 500 m  $\pm 10$  % lesního úseku musí být jeden vlčovací 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 vlčovacích bodů daného úseku (zaokrouhloho 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 nebo RGB, 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 pořizování (tj. vyhodnocování dat DTM v požadované kvalitě) a budou upřesněny v prováděcí dokumentaci
- Metadatové informace vztažené 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 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 domapování dat ZPS (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. Při pořizování dat DTM je proto nutné provádět měření pouze pomocí geodetických přístrojů a technologií GNSS, které odpovídají min. následujícím parametrům.

### 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  $m_{xyz} = 5$  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>3</sup>

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

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

##### 7.4.1. Technické parametry ORTOFOTOMAPY

Ověřování stávajících dat v procesu konsolidace z hlediska jejich přesnosti a aktuálnosti proti skutečnému stavu může být prováděno nad ortofotomapou, která minimálně splňuje následující parametry.

- Souřadnicový systém S-JTSK
- Nominální rozlišení pixelu ortofotomapy 5 cm
- Polohová přesnost ortofotomapy musí odpovídat základní střední souřadnicové chybě v poloze  $m_{xy} = 0,14$  m, a to pro jasně identifikovatelné body na povrchu
- Barevná kompozice RGB v přirozených barvách
- Výšková přesnost modelu terénu  $m_h = 0,18$  m použitého v procesu ortorektifikace
- Kontrola kvality a přesnosti ortofotomapy musí být provedena na všech kontrolních bodech pořízených v rámci digitální letecké fotogrammetrie
- Aktuálnost ortofotomapy musí být taková, aby byla zajištěna aktuálnost výsledných dat

##### 7.4.2. Požadavky na předání ORTOFOTOMAPY

- Klad (doporučený) ZM 1:500
- Barevná kompozice RGB
- Formát TIFF tiled 256 + TFW nebo JPG + JGW (Q=96)
- Bitová hloubka 8

---

<sup>3</sup> (<https://www.cuzk.cz/Zememerictvi/Geodeticke-zaklady-na-uzemi-CR/GNSS/Seznamschvalenych-programu.aspx>)



### 7.4.3. Požadavky na předání výsledných dat ZPS/DI

- Formát JVF DTM
- Dokumentace Veškerá v této technické specifikaci uvedené dokumenty, dokumentace, protokoly, technické zprávy či další dokumenty potřebné pro řádné zdokumentování průběhu prací a jejich výsledků (včetně např. zápisníků měření, protokolů GNSS, výsledky zeměměřických činností atd.). Rozsah a obsahové náležitosti veškeré dokumentace včetně způsobu jejich tvorby, ukládání a předání bude upřesněn v rámci prováděcí dokumentace. Část této dokumentace může být vedena jen u zhotovitele a kraji (nebo jím pověřenému subjektu) může být poskytnuta až na základě jeho výzvy dodatečně.

Předání všech výše uvedených podkladových dat, zdrojových výstupů použitých metod a veškerých k tomu náležejících informací (např. technických zpráv, protokolů atd.) bude provedeno 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. Projektové řízení

S ohledem na rozsah projektu a dopad jeho realizace na celkovou realizaci projektu DTM Zlínského kraje je v rámci předmětu plnění objednatel požadováno aplikování principů projektového řízení ze strany zhotovitele.

Jedná se zejména o řízení projektových prací v souladu s uzavřenou smlouvou s ohledem na věcné plnění dané smlouvou objednatel a upřesněné v prováděcí dokumentaci – rozsah, posloupnost a hloubku projektových prací, (tj. harmonogramu) – řízení postupu prací s ohledem na závazný harmonogram projektu – dodržování termínů a milníků harmonogramu, podchycení případných kolizí, zpoždění nebo vznikajících rizik a jejich reportování směrem k objednateli, aktivní řešení výše uvedených nestandardních situací

Zpracování pravdivých, úplných a věcně jasných a vypovídajících zápisů z konzultačních schůzek a pracovních jednání (s cílem zaznamenání klíčových rozhodnutí, ujednání, navržených nebo dohodnutých termínů a způsobů řešení dílčích částí projektu atd.)

Prezenční účast odpovědné osoby (osob) zhotovitele na kontrolních dnech v pravidelných min. dvoutýdenních intervalech v sídle objednatel, případně se souhlasem obou smluvních stran formou videokonference nebo telekonference. Tvorba zápisů a podkladů z těchto jednání vyhotovuje zhotovitel a objednatel je schvaluje.

Reporting projektu na úrovni pravidelných dvoutýdenních písemných zpráv směrem k odpovědné osobě objednatel (seznam prací, které byly zhotovitelem vykonány pro danou část projektu, stav těchto prací (ukončeno, odloženo, v realizaci); popis vzniklých problémů a způsob jejich řešení). Objednatel si vyhrazuje právo vyžádat reporting projektu i mimo dvoutýdenní interval, na takovou žádost bude zhotovitel povinen reagovat vždy nejpozději písemnou zprávou do 4 pracovních dnů.

Řízení rizik projektu, hodnocení pravděpodobnosti jejich výskytu a míry dopadu, návrh řešení k jejich eliminaci.

Řízení změn na projektu, v případě požadavků na změnu v projektu provedení konzultací k ověření nutnosti změny projektu; zjištění dopadu požadovaných změn směrem ke koncepci celkového řešení,



harmonogramu, dotačnímu titulu, vyřízení lidských zdrojů atd. V případě odsouhlasení změn spolupráce při implementaci změn do projektu, komunikace se zhotovitelem a s realizačním týmem.

## 9. Harmonogram projektu a prováděcí dokumentace

Objednatel požaduje realizaci předmětu plnění dle následujícího přehledného harmonogramu. Podrobný harmonogram je součástí obchodních podmínek (smlouvy o dílo), v případě nesouladu platí harmonogram uvedený v obchodních podmínkách.

### Přehledný harmonogram

Fáze	Obsah plnění	Lhůta plnění
<b>fáze 1</b> - zpracování prováděcí dokumentace	Zhotovitel zahájí plnění	<b>ihned</b> po nabytí účinnosti této smlouvy
	Zhotovitel zpracuje a předá Objednateli Prováděcí dokumentaci	do <b>3 týdnů</b> od nabytí účinnosti této smlouvy
	Objednatel provede kontrolu Prováděcí dokumentace a zašle Zhotoviteli případné připomínky	do <b>4 týdnů</b> od nabytí účinnosti této smlouvy
	Zhotovitel zohlední, zpracuje a vypořádá připomínky Objednatele – finalizace Prováděcí dokumentace	do <b>5 týdnů</b> od nabytí účinnosti této smlouvy
	<b>Milník č. 1</b> - akceptace finální verze Prováděcí dokumentace bez vad a nedodělků – vyhotovení <b>akceptačního protokolu k Prováděcí dokumentaci</b>	Do <b>5 týdnů</b> od nabytí účinnosti této smlouvy
<b>fáze 2</b> – pořízení dat - Etapu 1	Průběžné pořizování a předávání dat Zhotovitelem Objednateli, následná kontrola a odsouhlasení soupisu-evidence předávaných dat a provedených činností ze strany Objednatele, fakturace	<b>do 30. 6. 2022, včetně kontrol</b>
	<b>Milník č. 2</b> – vyhotovení <b>akceptačního protokolu k Etapě č. 1</b>	do <b>30. 6. 2022</b>
<b>fáze 3</b> - pořízení dat - Etapu 2	Průběžné pořizování a předávání dat Zhotovitelem Objednateli, následná kontrola a odsouhlasení soupisu-evidence předávaných dat a provedených činností ze strany Objednatele, fakturace	<b>do 31. 3. 2023, včetně kontrol</b>
	<b>Milník č. 3</b> – vyhotovení <b>akceptačního protokolu k Etapě č. 2</b>	do <b>31. 3. 2023</b>



<b>fáze 4</b> – předání a převzetí díla	Předání a převzetí dokončeného díla - vyhotovení protokolu o předání a převzetí díla	do <b>31. 3. 2023</b>
---	--	-----------------------

Předpokládaný rozsah činností pořizování dat ZPS a DI, včetně požadovaných podkladů je v následující tabulce:

Pořizování dat DTM – činnosti	Jednotka	Celkem	Etapa 1	Etapa 2
Konsolidace stávajících dat ÚMPS/ZPS z JD TM ZK	ha	34 000	15000	19 000
Oprava prostorů systematických chyb – nové mapování	ha	1600	600	1 000
Aktualizace ZPS	ks	3000	1000	2 000
Chybějící / neaktuální ZPS – nové mapování	ha	1000	470	530
Mapování komunikací II. a III. třídy	km	1764	780	984
Digitalizace osy místních komunikací v zastavěném území	km	500	200	300
Letecké snímkování + ortofotomapa	rozsah dle území pro konsolidaci a mapování		vše	0

#### Prováděcí dokumentace

Zadavatel požaduje v rámci plnění zpracování prováděcí dokumentace, ve které zhotovitel zpracuje komplexní a detailní návrh způsobu realizace předmětu plnění, a to ve vazbě na požadavky uvedené v této technické specifikaci, jejich přílohách a smlouvě o dílo.

Cílem je zpracování dokumentu v takové míře detailu jednotlivých postupů a prací, která umožní plnění předmětu veřejné zakázky řízeně, efektivně a v souladu s požadavky objednatele.

Dokument proto bude jednoznačně a jasně konkretizovat jednotlivé kroky prací a to min. v rozsahu, které kroky a jakým způsobem budou řešeny, jakými prostředky, kým budou řešeny, za jaké součinnosti objednatele a v jakém čase.

Taková konkretizace bude dále dodržovat časovou, věcnou a logickou souslednost a bude z ní tedy možné v každém okamžiku realizace díla určit, co je právě realizováno, v jakém stavu, a co bude následovat. Objednatel bude moci na základě takových podkladů alokovat své potřebné kapacity na součinnost a průběžnou kontrolu plnění díla. Dokument bude dále konkretizovat minimálně tyto oblasti:

- upřesnění časového harmonogramu projektu s detailem alespoň 3 měsíce, součástí harmonogramu dodávky budou i předpokládané termíny pro předávání dílčího plnění,
- popis případných organizačních opatření nutných pro realizaci předmětu plnění (např. pracovní schůzky, využití komunikační platformy pro sdílení dokumentace, zápisů atd.),
- rozsah a obsah součinnosti ze strany objednatele,
- rozsah pořizování dat a dílčí způsob plnění jednotlivých činností ve struktuře kapitoly 6.1, bude uveden konkrétní rozsah pořízení dat, tj. území, kde budou data pořizována, jaká data budou

pořizována, včetně finančního vyčíslení vztaženého k plnění projektu (zejména harmonogram/milníky/fakturace),

- popis konkrétních technických parametrů použitých zhotovitelem pro jednotlivé oblasti – činnosti plnění
- popis rozsahu, struktury a způsobu uložení pořízených a zpracovaných dat

Prováděcí dokumentace bude připomínkována zadavatelem a připomínky budou ze strany dodavatele vypořádány (tj. zapracovány, případně s jasným a konkrétním písemným zdůvodněním odmítnuty jako nevalidní).

Předložení prováděcí dokumentace je povinností zhotovitele. Pokud zhotovitel dokumentaci nepředloží nebo ji objednatel neschválí, nebude dodavateli umožněno pokračovat v plnění.

Dokumentace musí být zhotovena v českém jazyce. Bude dodána v elektronické formě ve vhodném editovatelném formátu DOCX, finální verze pak ve formátu PDF a DOCX.

## 10. Legislativa

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

### 10.1. Související předpisy a dokumenty:

- Zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením
- 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 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
- 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
- Vyhláška číslo 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Vyhláška číslo 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti
- Vyhláška číslo 526/2006 Sb., vyhláška, kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu
- ČSN 01 3410, Mapy velkých měřítek – Základní a účelové mapy
- ČSN 01 3411 – Mapy velkých měřítek – Kreslení a značky
- ČSN 73 0415 – Geodetické body

- III. Výzva z programu Vysokorychlostní internet v rámci implementace Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost 2014–2020: Vznik a rozvoj digitálních technických map krajů (dostupná na adrese: [https://www.mpo.cz/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/oppik-2014-2020/vyzvy-op-pik-2020/vysokorychlostni-internet-iii-vyzva-\\_vznik-a-rozvoj-digitalnich-technickyh-map-kraju--254036/](https://www.mpo.cz/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/oppik-2014-2020/vyzvy-op-pik-2020/vysokorychlostni-internet-iii-vyzva-_vznik-a-rozvoj-digitalnich-technickyh-map-kraju--254036/) v tomto dokumentu uvedeno jako „Výzva“)
- Metodické návody pro pořizování objektů DTM kraje v rámci řešení programu BETA2 projektu č.TITSMV705 s názvem „Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy (JVf DTM)“ (dostupné na adrese: <https://jvfdtm.ogibeta2.gov.cz/Portal/dokumenty>) (v tomto dokumentu uvedeno jako „Metodické návody“)
- Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy (dostupný na adrese: <https://jvfdtm.ogibeta2.gov.cz/Portal/dokumenty>)
- Metodika pořizování, správy a způsobu poskytování dat digitální technické mapy (Metodika ČÚZK, č.j.: ČÚZK-01638/2021 ze dne 28. 1. 2021) (v tomto dokumentu uvedeno jako „Metodika ČÚZK“)

## 11. Zkratky

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

Zkratka	Význam
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
OP PIK	Operační program podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
ORP	Obec s rozšířenou působností
JVF DTM	Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy
DTM	Digitální technická mapa
IS DTM	Informační systém Digitální technické mapy
DTM ZK	Digitální technická mapa Zlínského kraje
JDTM ZK	Jednotná digitální technická mapa Zlínského kraje
DMVS	Digitální mapa veřejné správy
IS DMVS	Informační systém digitální mapy veřejné správy
ZPS	Základní prostorová situace
TI	Technická infrastruktura
DI	Dopravní infrastruktura
ÚOZI	Úředně oprávněný zeměměřický inženýr
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
AAT	Analytická aerotriangulace
S-JTSK	Systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
Bpv	Balt po vyrovnání
KN	Katastr nemovitostí
MM	Mobilní mapování (mobilní laserové skenování)
VB	Vlícovací body
KB	Kontrolní body
DSPS	Dokumentace skutečného provedení stavby
ÚMPS	Účelová mapa povrchové situace



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Operační program Podnikání  
a inovace pro konkurenceschopnost



MINISTERSTVO  
PRŮMYSLU A OBCHODU

RÚIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí
-------	--