

Technická dokumentace

Příloha č. 1 ZD veřejné zakázky

„Pořízení dat technické infrastruktury zřizovaných organizací Plzeňského kraje“



Obsah

Obsah.....	1
1. Seznam zkratk.....	3
2. Úvod	4
2.1. Popis činností.....	4
2.2. Hlavní cíle	4
2.3. Legislativní rámec	4
3. Pořízení dat TI DTM	6
3.1. Parametry tvorby dat	6
3.2. Rozsah pořizovaných dat	7
3.3. Konsolidace dat	7
3.4. Mapování dat.....	8
3.5. Prováděcí dokumentace	9
4. Metody pořizování dat	10
4.1. Metody vyhledávání a vyšetřování průběhů inženýrských sítí	10
4.2. Geodetické metody a technologie GNSS	11
5. Kompletace datových výstupů a další související činnosti.....	13
5.1. Zavádění dat do datového skladu DTM	13
5.2. Kontrolní činnosti ze strany dodavatele	13
5.3. Dokumentace k předaným datům	15
6. Harmonogram pořizování dat	16
6.1. Akceptační řízení	16



Poznámky k dokumentu:

- *kde je v dokumentu uvedeno Zákon, je tím míněn Zákon č. 88/2023 Sb., kterým se mění zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřičtví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 47/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřičtví 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, ve znění pozdějších předpisů*
- *kde je v dokumentu uvedeno Vyhláška, je tím míněna Vyhláška č. 393/2020 Sb., o digitální technické mapě kraje, ve znění vyhlášky č. 186/2023 Sb.*



1. SEZNAM ZKRATEK

Zkratka	Význam
Bpv	Výškový systém Baltický po vyrovnání
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DI	Dopravní infrastruktura
DMVS	Digitální mapa veřejné správy
DTM	Digitální technická mapa
GNSS	Global Navigation Satellite System (čes. Globální navigační satelitní systém)
HDD	Hard Disk Drive (čes. Jednotka pevného disku)
IS	Informační systém
JVF	Jednotný výměnný formát
PK	Plzeňský kraj
S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
TI	Technická infrastruktura
ÚOZI	Úředně oprávněný zeměměřický inženýr
USB	Universal Serial Bus (čes. Univerzální sériová sběrnice)
XML	Extensible Markup Language (čes. Rozšiřitelný značkovací jazyk)

2. ÚVOD

Tento dokument je nedílnou součástí Zadávací dokumentace pro veřejnou zakázku „Pořízení dat TI zřizovaných organizací PK“ (dále jen veřejná zakázka) a souhrnně specifikuje technické standardy a požadavky zadavatele na plnění veřejné zakázky. Součástí této technické specifikace je vymezení relevantních metod, které mohou být použity pro pořízení dat TI DTM. Hlavním aspektem pro volbu metod je zajištění a dodržení požadované kvality a přesnosti dat podle legislativního rámce DTM. Dále je součástí této specifikace podrobný popis jednotlivých činností prováděných v rámci realizace této veřejné zakázky. Součástí této technické specifikace jsou i další související požadavky na pořizování dat DTM, jako např. požadavky na datové výstupy a jejich formát a na dokumentaci provedených prací.

2.1. Popis činností

Při pořizování dat TI DTM PK budou provedeny zejména tyto stěžejní činnosti.

- Konsolidace stávajících dat TI v majetku PK či jím zřizovaných organizací do datové struktury definované Plzeňským krajem a odpovídající Vyhlášce a souvisejícím dokumentům.
- Vyhledání průběhů inženýrských sítí pomocí detektoru a jejich povrchová signalizace.
- Vyšetření průběhů inženýrských sítí pomocí jejich povrchových znaků.
- Geodetické zaměření vyhledaných či vyšetřených objektů technické infrastruktury ve třídě přesnosti 3 (není-li to technicky proveditelné, je přípustná i nižší kvalita třídy přesnosti dle Vyhlášky).
- Postupné předání pořízených dat dle datové struktury definované Plzeňským krajem a odpovídající Vyhlášce a souvisejícím dokumentům.
- Odevzdání pořízených dat TI na datových nosičích.
- Vypracování dokumentace související s pořízením dat.
- Poskytování součinnosti při zavádění předaných dat do IS DMVS / IS DTM PK.

Součástí činností jsou rovněž činnosti, které nejsou uvedeny v této technické specifikaci a jejích přílohách, ale jejichž realizace je nezbytná pro řádné a včasné dokončení veřejné zakázky.

2.2. Hlavní cíle

- Pořízení dat TI v souladu s Vyhláškou č. 186/2023 Sb., o digitální technické mapě kraje.
 - Konsolidace existujících dat TI v majetku PK či jím zřizovaných organizací.
 - Vyhledání a mapování nových dat TI ve třídě přesnosti 3 (není-li to technicky proveditelné, je přípustná i nižší kvalita třídy přesnosti dle Vyhlášky) a s ověřením ÚOZI.
- Zajištění kvalitního zdroje prostorových dat TI DTM pro implementaci služeb určených pro potřeby digitalizace stavebního řízení a správy majetku kraje.

Pořízená data TI budou vložena do IS DTM PK, v němž budou předaná data spravována a vedena. Správu a vedení dat TI bude zajišťovat Plzeňský kraj v souladu s platnými legislativními a prováděcími předpisy. Data budou dostupná v IS DTM Plzeňského kraje, který je bude dále zprostředkovávat do informačního systému Digitální mapy veřejné správy provozovaného ČÚZK, který na národní úrovni sjednotí výstupy jednotlivých digitálních technických map krajů a bude vstupem pro zajištění aktualizace obsahu DTM.

2.3. Legislativní rámec

Legislativní ukotvení DTM vychází ze Zákona č. 88/2023 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, a 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, ve znění pozdějších předpisů. Datový model a obsah DTM je přesně specifikován Vyhláškou.

DTM je vedena pro území celého Plzeňského kraje. Provozovatelem Digitální technické mapy Plzeňského kraje je Krajský úřad Plzeňského kraje. Pořízení dat TI Plzeňského kraje bude provedeno v souladu s následujícími legislativními a právními předpisy.

Zákon
Zákon č. 88/2023 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, a 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, 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
Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů) – GDPR
Vyhláška
Vyhláška č. 393/2020 Sb., o digitální technické mapě kraje, ve znění vyhlášky č. 186/2023 Sb.
Vyhláška č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením
Normy, standardy a směrnice
Metodika pořizování, správy a způsobu poskytování dat digitální technické mapy vydaná ČÚZK
Metodika pro geodetické zaměřování základní prostorové situace DTM kraje a pro práci s dokumentací vydaná ČÚZK
Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy (JVF DTM) – https://jvfDTM.ogibeta2.gov.cz/portal

3. POŘÍZENÍ DAT TI DTM

Data TI budou pořizována jedním z následujících způsobů.

- Konsolidací existujících dat TI.
- Vyhledáním či vyšetřením průběhu podzemních sítí TI a jejich mapováním.
- Mapováním nadzemních objektů TI.

3.1. Parametry tvorby dat

Pořizovaná data TI budou odpovídat následujícím parametrům a budou v souladu s Vyhláškou.

Základní parametry dat TI

- Geometrie prvků obsahuje souřadnice XYZ (3D data) s přesností na 2 desetinná místa (cm).
- Souřadnicový systém S-JTSK.
- Výškový systém Bpv.
- Přesnost dat TI.
 - Základní střední souřadnicová chyba v poloze ($m_{xy} = 0,14$ m) a ve výšce ($m_H = 0,12$ m) bude odpovídat třídě přesnosti 3 podle Vyhlášky u konsolidovaných nebo lokalizovaných a měřených dat TI, u nichž lze doložit třídu přesnosti 3.
 - Základní střední souřadnicová chyba v poloze bude odpovídat nižší třídě přesnosti podle Vyhlášky u konsolidovaných dat, která nelze lokalizovat a zaměřit.
- Pro každý prvek jsou evidovány informace v rozsahu – zpracovatel, ověřovatel (ÚOZI), datum pořízení a další technické parametry dle požadavků Vyhlášky a dle verze JVF DTM 1.4.3.
- Možné způsoby pořízení dat
 - geodeticky,
 - geodeticky po záhozu,
 - geodeticky před záhozem,
 - vyhledáním,
 - přibližným zákresem,
 - nezjištěno.

Topologické parametry pořízených dat TI

- Liniové segmenty prvků budou $\geq 0,10$ m.
- Ve styku křížení liniiových dat jednoho typu inženýrských sítí umístěných ve stejné úrovni k povrchu (se stejnou hodnotou level) bude vždy lomový bod.
- Liniová data různých typů inženýrských sítí se mohou křížit bez vkládaných lomových bodů v místě křížení.
- Liniové prvky budou tvořeny pouze úsečkami (nebudou se vyskytovat oblouky, kružnice, křivky) a budou vedeny formou lomené čáry jako jeden prvek (prvky nebudou rozloženy na jednotlivé úsečky).
- Nevyskytují se duplicitní prvky (např. bodové nebo liniové, v případě linií ani částečně překryté).

Formát dat

Data budou odevzdána v XML formátu JVF DTM dle Vyhlášky o DTM a to ve verzi 1.4.3.

3.2. Rozsah pořizovaných dat

Konsolidace, vyhledání, vyšetření a mapování dat technické infrastruktury (tj. inženýrských sítí) bude průběžně probíhat na všech pobočkách organizací zřizovaných Plzeňským krajem. Na pobočkách či v areálech, v nichž se nevyskytují objekty TI nebo není možné tyto objekty TI přesně vyhledat, nebude mapování probíhat. Seznam zřizovaných organizací Plzeňského kraje je veřejně přístupný např. na webu <http://www.epusa.cz>. Některé zřizované organizace (např. Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje) mají pobočková pracoviště či vlastní areály na více různých lokalitách, ale vždy na území Plzeňského kraje.

Zadavatel provedl v období březen až květen 2023 šetření v areálech zřizovaných organizací za účelem zjištění rozsahu sítí TI. Zároveň byly získány veškeré dostupné podklady pro konsolidaci, vyhledání a mapování, které budou v digitální a utříděné podobě poskytnuty dodavateli. Z provedeného šetření a analýzy získaných podkladů je znám předpokládaný rozsah mapovaných objektů v kilometrech. Lze se domnívat, že rozsah pořizovaných dat TI se může lišit v rozptylu $\pm 15\%$ v jejich celkovém součtu oproti očekávanému rozsahu, objeví-li se během realizace další podklady či naopak některé podklady budou zavádějící. Uváděný dodatečný rozsah je součástí plnění této veřejné zakázky a bude dodavatelem též dodán. Dodavateli budou též poskytnuty kontakty na odpovědné pracovníky jednotlivých zřizovaných organizací, kteří budou při pořizování dat na jednotlivých pobočkách k dispozici.

Očekávané rozsahy zpracovávaných dat

Činnost dodavatele	Rozsah dat v km
Konsolidace dat TI	12
Mapování dat TI	39
Vyhledání/vyšetření a mapování dat TI	66
Celkový součet	117

Pozn.: Celkový rozsah pořizovaných dat lze očekávat v rozptylu celkového součtu $\pm 15\%$.

Pro účely pořizování dat jsou vždy závazná přímá jednání mezi zadavatelem, tj. vlastníkem TI (vždy zástupce PK či jím zřizované organizace) a dodavatelem ohledně rozsahu konsolidace, vyhledání a mapování dat včetně způsobu jejich pořízení.

Pořízená data budou předávána zadavateli po ucelených datových sadách po jednotlivých zřizovaných organizacích (jedinečnost dle IČ).

Pořizované objekty

Konsolidací a mapováním prvků TI budou v souladu s verzí datového modelu JVF DTM 1.4.3 a v souladu s Vyhláškou a jejími přílohami pořizovány objekty a zařízení následující kategorie (označení kategorie je převzato z přílohy č. 1 Vyhlášky):

- 4. Stavby technické infrastruktury.

3.3. Konsolidace dat

Konsolidací dat TI se rozumí harmonizace dostupných existujících dat do jednotné datové struktury tak, aby výsledná data vyhovovala kvalitativním a obsahovým požadavkům a parametrům na data DTM kraje,

tj. odpovídala požadavkům definovaným ve vyhlášce o DTM krajů a v této technické specifikaci a datovému modelu JVF DTM 1.4.3. Konsolidovány budou typy objektů TI uvedené ve Vyhlášce o DTM kraje a v datovém modelu JVF DTM 1.4.3.

Při konsolidaci dat TI bude využíváno maximum dostupných zdrojů dat, mezi které budou patřit jak digitální data, tak analogová data, která bude možné přepracovat do digitální podoby.

Příprava vstupních dat do konsolidace

Zadavatel předá dodavateli veškeré dostupné datové podklady k sítím TI, které získal při přípravě a analýze podkladů pro tuto veřejnou zakázku. Dostupné podklady k sítím TI byly analyzovány z hlediska jejich kvality a je určeno, které podklady jsou dostatečně kvalitní a budou využity pro přepracování v procesu konsolidace dat. Současně budou určeny průběhy sítí, které bude nutné vyhledat, nebo vyšetřit a následně zaměřit. Dále bude ve spolupráci se zástupcem zřizované organizace zajištěno zpřístupnění uzlových bodů sítí (např. lamp veřejného osvětlení), případně zajištění vstupů na nepřístupné pozemky, pod kterými sítě TI vedou.

Parametry a principy konsolidace dat TI

- Zpracovávají se pouze objekty TI ve vlastnictví Plzeňského kraje či jím zřizovaných organizací.
- Analogová data se přepracovávají do digitální formy.
- Konsolidovaná data TI budou klasifikována do tříd přesnosti podle Vyhlášky.
- Konsolidují se pouze ty objekty TI, které nebudou mapovány v rámci této veřejné zakázky.
- Stávající data TI určená ke konsolidaci, která neodpovídají třídě přesnosti 3 či přesnější a je technicky možné pomocí metod definovaných v kap. 4 taková data vyhledat či vyšetřit, budou zpřesněna jejich vyhledáním či vyšetřením a následným geodetickým zaměřením.
- Konsolidovaná data TI budou doplněna novým mapováním (viz kap. 3.4) tak, aby byla inženýrská síť pořízena maximálně kompletně, tj. aby výsledná data TI zajišťovala maximální datové pokrytí dané sítě TI.
- V případě výskytu konsolidovaných dat TI v mapovaném území (kap. 3.4) bude provedeno topologické navázání konsolidovaných dat stejného typu na data mapovaná.
- Data budou validní z hlediska základních topologických pravidel pro průběhy sítí.
- Data budou kategorizována dle JVF DTM verze 1.4.3.
- Data budou ověřena ÚOZI.

3.4. Mapování dat

Mapovány budou typy objektů TI uvedené ve Vyhlášce a v datovém modelu JVF DTM 1.4.3. Při mapování dat TI musí být zajištěny potřebné organizační kroky obdobně jako u konsolidace dat TI (viz předchozí kapitola).

Parametry a principy mapování dat TI

- Mapují se pouze objekty TI ve vlastnictví PK či jím zřizovaných organizací.
- Mapují se ty objekty TI, které nebudou konsolidovány v rámci této veřejné zakázky.
- Pro mapování objektů TI budou využity metody popsané v kap. 4.

- Pořizování většiny dat podzemních objektů TI vyžaduje před samotným mapováním provést též vyhledávání či vyšetření průběhů inženýrských sítí (např. detektronicky), u kterých je to technicky možné (viz kap. 4.1).
- V rámci mapování bude prováděno též nové mapování dat sítí TI určených ke konsolidaci, která neodpovídají třídě přesnosti 3 či přesnější a je technicky možné pomocí metod definovaných v kap. 4 taková data vyhledat či vyšetřit.
- Data budou mapována vždy ve třídě přesnosti 3 v poloze i ve výšce, a současně s informací o tzv. způsobu pořízení dat TI, viz kap. 3.1.
- Data budou validní z hlediska základních topologických pravidel pro průběhy sítí.
- Data budou kategorizována dle JVF DTM 1.4.3.
- Data budou ověřena ÚOZI.

3.5. Prováděcí dokumentace

Zpracování prováděcí dokumentace bude provedeno v souladu s požadavky a specifikacemi uvedenými v této technické dokumentaci a ve smlouvě o dílo.

Před faktickým plněním veřejné zakázky bude ze strany zadavatele poskytnut seznam všech poboček zřizovaných organizací PK včetně rozsahu a typu pořizovaných dat TI v nich.

Zpracovaná prováděcí dokumentace bude obsahovat min. následující části.

- Podrobný popis postupu a způsobu pořízení dat
 - Popis postupu provádění prací – příprava/vyhledávání/vyšetření/měření/zpracování
 - Kontaktní osoby za dodavatele, zadavatele a za jednotlivé zřizované organizace PK.
 - Soupis případných povolení a oprávnění nutných pro vyhledání a zaměření dat TI v území.
- Očekávané rozsahy (délky) pořizovaných dat sítí TI po jednotlivých zřizovaných organizacích, které dodá zadavatel.
- Popis případných organizačních opatření nutných pro realizace projektu (např. pracovní schůzky, využití komunikační platformy pro sdílení dokumentace, zápisů atd.).
- Rozsah součinnosti ze strany zadavatele.

Prováděcí dokumentace bude připomínkována zadavatelem a připomínky budou ze strany dodavatele vypořádány (tj. zpracovány). Dokumentace musí být zhotovena v českém jazyce. Bude dodána v elektronické formě ve vhodném formátu (např. PDF, DOCX).

4. METODY POŘIZOVÁNÍ DAT

V případě pořizování dat TI DTM konsolidací či mapováním budou pro měření a zpracování výsledků měřických prací použity pouze takové metody sběru dat, u kterých bude možno doložit, že výsledná kvalita dat (tj. přesnost a obsah) po provedení všech měřických a zpracovatelských úkonů vyhovuje definovaným požadavkům v dokumentech uvedených v kap. 2.3 a parametrům definovaných v kap. 3. S ohledem na požadovanou kvalitu dat, územní rozsah pořizovaných dat a omezenou dobu pro jejich pořízení, budou pro sběr dat použity pouze následující relevantní metody.

- Metody vyhledávání a vyšetřování inženýrských sítí.
 - Vyhledávání podzemních průběhů inženýrských sítí pomocí detektoru.
 - Vyšetřování průběhů sítí pomocí povrchových znaků inženýrských sítí, které předchází jejich geodetickému zaměření.
- Geodetické metody a technologie GNSS - Klasické geodetické metody sběru dat pomocí totálních stanic nebo geodetických přístrojů GNSS.
- Při mapování nadzemních sítí TI se neprovádí vyhledávání ani vyšetřování průběhů sítí a při jejich mapování je prováděno pouze jejich zaměřování.

Data TI budou pořizována kombinací výše uvedených metod na celém řešeném území v rámci Plzeňského kraje. Uvedené metody zajišťují efektivní sběr dat a umožňují konsolidaci a mapování dat TI v požadovaných parametrech.

Pro zajištění požadovaných parametrů výsledných konsolidovaných nebo mapovaných dat TI uvedených v kap. 3.1 budou pro každou metodu dodrženy podmínky, které jsou uvedeny v následujících kapitolách. Předání všech níže uvedených dat, výstupů použitých metod a veškerých k tomu náležejících dokumentů 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.

4.1. Metody vyhledávání a vyšetřování průběhů inženýrských sítí

Vyhledávání a vyšetřování průběhů inženýrských sítí bude prováděno před jejich geodetickým zaměřováním. Při vyhledávání a vyšetřování průběhů bude nutné postupovat podle metodik a požadavků vlastníka či správce dané TI. Pro účely pořizování dat TI DTM PK bude dále nutné dodržovat následující parametry a zásady.

Vyhledání inženýrských sítí detektorem

- Přesnost detektoru musí odpovídat následujícím parametrům.
 - Přesnost trasování vedení: $\pm 5\%$ hloubky.
 - Přesnost měření hloubky: $\pm 5\%$.
- Vyhledání sítí TI se bude provádět včetně určení hloubky sítě od povrchu tak, aby při následném geodetickém měření bylo možné určit i absolutní výšku vedení v Bpv.
- Vyhledání sítí TI se bude provádět po jednotlivých prvcích sítí (trasách). Pokud budou tyto sítě TI stejného typu, budou v souběhu a krajní prvky sítě (krajní trasy) budou mít od sebe vzdálenost menší než 40 cm, zaměří se osou všech těchto sítí (osou kynety). Pokud mají od sebe krajní prvky sítě (krajní trasy) vzdálenost větší než 40 cm, musí se zaměřit dvě nebo více os kynet.

- Vyhledání a následné geodetické zaměření bude provedeno tak, aby vyhledané a zaměřené body vystihovaly průběh vedení, tzn. vyhledání a zaměření všech lomových bodů trasy, v přímých úsecích vyhledání a zaměření bodů v maximální vzdálenosti 20 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.
- Nemožnost vyhledání sítě TI z důvodu nepřístupného pozemku, ztráty signálu apod. je řešeno popisem do zpracovaných dat. Zhotovitel vyvine maximální úsilí vedoucí k minimalizaci takových případů.
- Při vyhledání sítí TI musí být evidovány základní parametry sítě v souladu v JVF DTM 1.4.3.

Vyšetření inženýrských sítí

Vyšetřování průběhů sítí se provádí pro typy sítí, které nelze vyhledat detektorem (např. kanalizace).

- Vyšetřují se povrchové znaky sítí, které jsou osazeny na průběhu sítě.
- V případě povrchových znaků typu šachta se provádí jejich otevření, zjištění jejího stavu, hloubky šachty, hloubky všech přítoků a odtoku, směru přítoků a odtoku na okolní šachty (povrchové znaky).
- Otevřená šachta se zdokumentuje také fotografií vnitřku šachty.
- Nemožnost vyhledání sítě TI z důvodu nepřístupného pozemku, nemožnosti otevření šachty apod. je řešeno popisem do zpracovaných dat. Zhotovitel vyvine maximální úsilí vedoucí k minimalizaci takových případů.
- Při vyšetřování sítí TI musí být evidovány základní parametry sítě v souladu v JVF DTM 1.4.3.
- Na základě vyšetřených povrchových znaků sítí TI se provede následné zpřesnění průběhu sítě.

4.2. Geodetické metody a technologie GNSS

Při pořizování dat DTM v terénu geodetickými metodami nebo technologiemi GNSS budou používány měřické přístroje a technologie, které umožňují měření polohových i výškových údajů, tj. výpočet souřadnic XYZ. Pro pořizování těchto údajů bude nutné používat takové přístroje a metody terestrického měření, které umožňují pořizování podrobných bodů XYZ ve třídě přesnosti 3 nebo vyšší podle Vyhlášky o DTM kraje. Při pořizování dat TI bude proto prováděno měření pouze pomocí geodetických přístrojů a technologií GNSS, které odpovídají minimálně následujícím parametrům.

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 určovaných s následující nebo vyšší přesností.
 - Délky budou 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 budou registrovány alespoň na 0,05 mgon.
 - Výšky přístroje na stanovisku a výtyčky na podrobných bodech budou určovány alespoň na 0,01 m.



Aparatury GNSS

- K měření se budou používat pouze geodetické GNSS přístroje, které zaručují přesnost určení polohy měřeného podrobného bodu $m_{xyz} = 5 \text{ cm}$.
- Horizontální přesnost GNSS přístroje $15 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$.
- Vertikální přesnost GNSS přístroje $25 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$.
- Výška přístroje na podrobných bodech musí být určována alespoň na $0,01 \text{ m}$.
- Pro transformaci měřených podrobných bodů do S-JTSK a Bpv musí být použity transformační programy schválené ČÚZK (<https://www.cuzk.cz/Zememerictvi/Geodeticke-zaklady-na-uzemi-CR/GNSS/Seznam-schvalenych-programu.aspx>).

5. KOMPLETACE DATOVÝCH VÝSTUPŮ A DALŠÍ SOUVISEJÍCÍ ČINNOSTI

Zadavateli budou předány následující datové výstupy, které souvisejí s pořízením dat TI DTM.

- Pořízená data TI budou předávána ve formátu JVF DTM 1.4.3.
- Data budou předána včetně technické zprávy.

Výstupy budou předány na datovém úložišti ve formě externího HDD s rozhraním USB 3.x umožňujícím připojení ke standardnímu počítači. Data TI budou odevzdávána k zapracování do DTM PK průběžně po jednotlivých zřizovaných organizacích – viz následující kapitola.

5.1. Zavádění dat do datového skladu DTM

Součástí pořizování dat TI bude povinná součinnost zhotovitele při zavádění dat do IS DTM PK.

Pořízená data TI budou postupně předávána po jednotlivých zřizovaných organizacích tak, aby mohla být zaváděna do datového skladu DTM PK. Součástí pořizování dat DTM proto bude poskytování součinnosti ze strany zhotovitele při provádění úprav případných nesouladů v datech. Nesoulady budou zjišťovány pomocí kontrolních a importních nástrojů IS DTM PK. Součinnost bude ze strany zhotovitele poskytována podle následujících podmínek:

- Při nalezení chyb v datech vyzve zadavatel zhotovitele k opravě dat a předá mu soubor s nalezenými chybami v datech ve formátu TXT případně ve formátu DOCX nebo XLSX.
- Reakce na opravy bude ze strany zhotovitele poskytnuta max. do 2 pracovních dnů od zaslané výzvy k opravě na kontaktní email zhotovitele.
- Opravy chyb a nesouladů, tj. opravená nová data odešle zhotovitel zadavateli max. do 5 pracovních dnů od zaslání výzvy k opravě.

V rámci součinnosti bude zhotovitel operativně provádět úpravy předaných dat a jejich korekce, jestliže nebudou v souladu s těmito dokumenty.

- Vyhláška.
- Metodika pořizování, správy a způsobu poskytování dat digitální technické mapy.

Data budou kontrolována z hlediska.

- Souladu s datovým modelem JVF DTM 1.4.3.
- Topologické čistoty dat.
- Obsahové úplnosti dat v zadaném území.
- Aktuálnosti (souladu) se skutečným stavem.
- Přesnosti dat.

Soulad se skutečným stavem a kontrolu úplnosti pokrytí daty TI provede zástupce vlastníka mapované sítě TI. Po předání dat ze strany zhotovitele provede zadavatel navazující kontroly a vytvoří protokol případných chyb v datech, které následně zhotovitel opraví a data znovu předá ke kontrole. Předání bezchybných dat je nutnou podmínkou pro dílčí a souhrnnou akceptaci díla.

5.2. Kontrolní činnosti ze strany dodavatele

Při pořizování dat TI budou kromě standardních kontrol vyplývajících z použitých metod měření prováděny navíc kontroly úplnosti obsahu dat a statistické testování přesnosti souřadnic mapovaných prvků. Jedná se o kontroly kvality odevzdávaných dat, tedy dat po konsolidaci a mapování.

- Kontrola úplnosti obsahu dat
- Kontrola topologie dat
- Kontrola (ověření) přesnosti dat

Kontrola úplnosti obsahu dat proběhne na straně zhotovitele před předáním díla a na straně zadavatele před převzetím díla. Kontrola bude probíhat při každém předání dat.

Kontrola úplnosti obsahu pořizovaných dat TI

- Kontrola využití podkladů pro konsolidaci dat.
- Kontrola obsahu konsolidovaných dat dle JVF DTM 1.4.3.
- Kontrola úplnosti naplnění obsahu mapovaných dat dle JVF DTM 1.4.3.

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 v místě křížení linií shodného typu umístěných ve stejné úrovni vzhledem k povrchu (stejná hodnota level). V místech křížení linií různého typu sítě nemusí být lomové body vkládány.
 - Volné konce linií ve formě přesahů nebo nedotahů prvků.
 - Liniové segmenty prvků $\leq 0,10$ m.
 - Oblouky, kružnice, křivky, resp. liniové objekty jsou tvořeny pouze úsečkami, případně jako lomené čáry (na sebe navazující sled úseček tvořící jeden objekt).
- Jednotlivé segmenty daného úseku průběhu inženýrské sítě budou zakresleny jako jeden prvek, tj. úsečka nebo lomená čára, dokud nedojde k větvení dané sítě (např. napojení přípojky) nebo k obdobné skutečnosti.

Kontrola (ověření) přesnosti dat

Ověření přesnosti dat TI bude provedeno statistickým testováním přesnosti souřadnic prvků. Testování přesnosti bude provedeno na vybraných podrobných bodech mapovaných dat TI, na nichž budou testovány výsledné souřadnice XYZ podrobných bodů dat TI pomocí kontrolních podrobných bodů. Testování přesnosti bude provedeno v souladu s ČSN 01 3410. Základem pro provedení testování je nezávislé pořízení kontrolních podrobných bodů, např. nezávislým geodetickým měřením v terénu nebo jejich pořízením nad jiným datovým zdrojem, než který byl použit pro mapování dat TI. Kontrolní činnost bude ověřena ÚOZI úrovně c).

Parametry pro provedení kontrol přesnosti dat TI

- Kontrolují se pouze viditelné (povrchové a nadzemní) prvky sítě TI.
- Kontroly budou provedeny pro data pořízená novým mapováním dat TI.
- Kontrolovány budou minimálně 2 % délek průběhů sítě TI.
- Kontroly budou rovnoměrně rozmístěné po celém průběhu mapovaných sítí TI.
- Mezní odchylky pro kontrolu podrobných bodů budou stanoveny pro třídu přesnosti 3 dle ČSN 01 3410.
- Data budou považována za validní, pokud výsledek kontroly přesnosti dat bude odpovídat 95% koeficientu spolehlivosti neboli hladině významnosti 5 %.



5.3. Dokumentace k předaným datům

V rámci pořizování dat TI DTM budou zpracovány elaboráty pořízení dat (dokumentace prací) v následujícím rozsahu:

- Seznam souřadnic podrobných bodů.
- Finální datové sady dat TI v JVF DTM 1.4.3 odevzdané po jednotlivých zřizovaných organizacích.
- Technická zpráva.



6. HARMONOGRAM POŘIZOVÁNÍ DAT

Pořizování dat TI bude prováděno podle následujících milníků, které na sebe logicky navazují. U jednotlivých milníků je uveden relativní termín jejich dokončení, který bude navázán na pevný termín zahájení realizace díla.

Milník	Aktivita projektu	Termín nejpozději do
1	Prováděcí dokumentace Zpracování Prováděcí dokumentace, připomínkování, vypořádání připomínek, finalizace dokumentu.	
	Milník číslo 1 - Předání Prováděcí dokumentace	$T_1 = T_0 + 2$ týdny
2	Min. 1/3 z objemu pořizovaných dat TI <ul style="list-style-type: none"> Konsolidace stávajících dat TI Vyhledání a mapování nových dat TI Předání konsolidovaných a mapovaných dat TI Součinnost při zavádění dat TI do datového skladu DTM PK Zpracování technické zprávy z konsolidace a mapování dat TI 	
	Milník číslo 2 - Předání min. 1/3 z objemu pořizovaných dat TI	15. 12. 2023
3	Zbylá část, tj. max. 2/3 z objemu pořizovaných dat TI <ul style="list-style-type: none"> Konsolidace stávajících dat TI Vyhledání a mapování nových dat TI Předání konsolidovaných a mapovaných dat TI Součinnost při zavádění dat TI do datového skladu DTM PK Zpracování technické zprávy z konsolidace a mapování dat TI 	
	Milník číslo 3 - Předání zbylých dat TI, tj. max. 2/3 z objemu pořizovaných dat TI	17. 05. 2024
4	Souhrnné akceptační řízení Akceptace díla a ukončení realizace	
	Milník číslo 5 - Souhrnné akceptační řízení	31. 05. 2024

Poznámka: Znak „T₀“ ve sloupci „Termín nejpozději do:“ vyjadřuje datum zveřejnění uzavření smlouvy v registru smluv

6.1. Akceptační řízení

K započetí dílčího nebo souhrnného akceptačního řízení vyzve zadavatele dodavatel.

Dílčí akceptační řízení

Dílčí akceptační řízení bude provedeno pro milníky 1, 2 a 3 vyznačené v harmonogramu projektu dle této technické specifikace. Dílčí akceptační řízení bude zahrnovat porovnání skutečného provedení předané



části díla vůči požadavkům této technické specifikace, jejím přílohám (milník 1, 2 a 3) a požadavkům daných Prováděcí dokumentací (milník 2 a 3).

Výsledkem každého dílčího akceptačního řízení je akceptační protokol s výsledkem Splněno / Splněno s výhradou / Nesplněno, podepsaný oprávněnými osobami smluvních stran. Klasifikace Splněno a Splněno s výhradou umožní pokračování v realizaci díla.

Souhrnné akceptační řízení – akceptace díla

Výsledkem souhrnného akceptačního řízení je akceptační protokol s výsledkem Splněno / Splněno s výhradou / Nesplněno za celé dílo, podepsaný oprávněnými osobami smluvních stran. Klasifikace Splněno a Splněno s výhradou umožní ukončení realizace díla.