

Smlouva o dílo

„Pořízení dat pro projekt Rozvoj digitální technické mapy Královehradeckého kraje“

Čl. 1. Smluvní strany

Objednatel	Královehradecký kraj
IČO	708 89 546
DIČ	CZ70889546
se sídlem	Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
zástupce	[anonymizováno]

dále jen „objednatel“ nebo „zadavatel“ a

Zhotovitel **GEOREAL spol. s r.o.**

zapsán v obchodním rejstříku vedeného Krajským soudem v Plzni pod spisovou značkou C 1442

IČO	40527514
DIČ	CZ40527514
se sídlem	Hálkova 12, 301 00 Plzeň
zástupce	[anonymizováno]
bankovní spojení	[anonymizováno]
číslo účtu	[anonymizováno]
kontaktní osoba	[anonymizováno]
telefon	[anonymizováno]
e-mail	[anonymizováno]

dále jen „zhotovitel“, „uchazeč“, „účastník zadávacího řízení“, nebo „dodavatel“; objednatel a zhotovitel dále společně také jako „smluvní strany“

Čl. 2. Předmět smlouvy

2.1. Tato smlouva je uzavírána na základě výsledku zadávacího řízení veřejné zakázky s názvem „**Pořízení dat pro projekt Rozvoj digitální technické mapy Královehradeckého kraje**“, evidenční číslo ve Věstníku veřejných zakázek Z2024-034210, zadávanou objednatelem jakožto zadavatelem.

Tato smlouva je realizována v rámci projektu Rozvoj digitální technické mapy Královehradeckého kraje, reg. č. CZ.31.1.0/0.0/0.0/23_070/0008512 (dále jen „Projekt“), který Objednatel realizuje v rámci Národního plánu obnovy, z výzvy Digitální vysokokapacitní síť VI. výzva – Rozvoj digitálních technických map.

2.2. Zhotovitel se touto smlouvou zavazuje provést na svůj náklad a na své nebezpečí pro objednatele dílo v rozsahu a za podmínek stanovených touto smlouvou a jejími přílohami.

2.3. Pro účely této smlouvy se dílem rozumí zhotovení dat dopravní infrastruktury a veřejného osvětlení z technické infrastruktury obcí Královehradeckého kraje skládající se z jednotlivých částí díla, za které je v rámci plnění této smlouvy považován každý jednotlivý typ dat tak, jak jsou data uvedena v příloze č. 2 této smlouvy – cenové tabulce v návaznosti na požadovanou specifikaci jejich provedení zanesenou v příloze č. 1 této smlouvy – Technické specifikaci.

2.4. Detailní předmět plnění je uveden v příloze č. 1 této smlouvy – Technické specifikaci.

- 2.5. Předmět plnění je rozdělen do etap, a to:
- a) Zpracování detailního prováděcího projektu (DPP) realizace díla, v jehož rámci dojde ke stanovení závazných objemů poskytovaných dat a ke stanovení časového harmonogramu realizace.
 - b) Realizace samotného pořízení dat dle DPP.
- 2.6. Zhotovitel je povinen v rámci plnění předmětu této smlouvy provést veškeré smluvní činnosti, služby a výkony, kterých je potřeba k provedení a dokončení smluveného díla.
- 2.7. Zhotovitel bere na vědomí, že zhotovené dílo bude použito objednatelem i pro výkon veřejné správy, zejména dle § 4 a 4a zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřičství a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením.
- 2.8. Předmět smlouvy rovněž obsahuje plnění, které není uvedeno v příloze č. 1 této smlouvy – Technická specifikace, ale jehož realizace je nezbytná pro provedení díla, tj. pro řádné a včasné dokončení díla v souladu s touto smlouvou. Zahrnuje veškerá plnění pro zajištění plnohodnotné podoby dat na základě této smlouvy o dílo.
- 2.9. Zhotovitel se dále zavazuje realizovat dílo ve stejné nebo vyšší kvalitě, která je definována v příloze č. 1 této smlouvy.
- 2.10. Zhotovitel prohlašuje, že je schopen a připraven realizovat dílo minimálně v rozsahu stanoveném v tabulce níže. Ukáže-li se prohlášení zhotovitele jako nepravdivé, považuje se to za podstatné porušení smlouvy zhotovitelem.

Typ pořizovaných dat	MJ	Počet MJ
Objekty sítí technické a dopravní infrastruktury (TI a DI):		
Mapování dat DI	km	4 416
Konsolidace dat TI – veřejné osvětlení	km	380
Mapování dat TI – veřejné osvětlení s dotrasováním podzemního vedení	km	689
Mapování dat TI – veřejné osvětlení s dotrasováním nadzemního vedení	km	400
Aktualizace pořízených dat DTI	1	1000

Čl. 3. Doba a místo plnění

3.1. Doba plnění

- 3.1.1. Plnění díla bude zahájeno ihned po nabytí účinnosti této smlouvy.
- 3.1.2. Závazný harmonogram plnění včetně dílčích milníků, na jejichž splnění v daném pořadí a čase objednatel bude trvat, je obsažen v příloze č. 1 této smlouvy o dílo – Technická specifikace. Harmonogram v rámci přílohy č. 1 této smlouvy je stanoven jako závazný požadavek ze strany objednatele, který zhotovitel zapracuje do konkrétního harmonogramu s konkrétními daty, termíny a datумы v rámci DPP.

3.1.3. Řádně zhotovené a dokončené dílo bude předáno objednateli nejpozději do 31.12.2025.

3.2. **Místo plnění:**

3.2.1. Místem plnění díla za účelem předání jednotlivých výstupů plnění je sídlo objednatele na adrese Pivovarské náměstí 1245, Hradec Králové.

3.2.2. Plnění bude realizováno na území Královéhradeckého kraje.

ČI. 4. Práva a povinnosti smluvních stran

- 4.1. Zhotovitel se zavazuje za podmínek stanovených touto smlouvou na svůj náklad a na své nebezpečí ve sjednaném termínu splnit celý předmět smlouvy. Zhotovitel se dále zavazuje dodat řádně a včas plnění podle této smlouvy bez právních a faktických vad.
- 4.2. Při zhotovování díla se zhotovitel zavazuje počínat si s odbornou péčí tak, aby byl zcela naplněn předmět a účel smlouvy.
- 4.3. Zhotovitel je povinen vynaložit maximální úsilí, aby docílil nejlepšího možného výsledku při plnění předmětu této smlouvy prostřednictvím využití svých znalostí a zkušeností.
- 4.4. Při provádění díla postupuje zhotovitel samostatně, je však vázán zejména písemnými pokyny objednatele. Zhotovitel je povinen bez zbytečného odkladu písemně upozornit objednatele na nevhodnost jeho pokynů k provedení díla. Pokud nevhodné pokyny brání v řádném provádění díla, je zhotovitel povinen v nezbytně nutném rozsahu přerušit provádění díla do doby změny pokynů objednatele nebo písemného sdělení, že objednatel trvá na provádění díla dle svých pokynů. V souvislosti s realizací díla po dobu takového přerušování má zhotovitel nárok na prokazatelně vynaložené náklady.
- 4.5. Zhotovitel je povinen v průběhu provádění díla dodržovat obecně závazné předpisy a normy, postupovat s náležitou odbornou péčí, podle nejlepších znalostí a schopností, sledovat a chránit oprávněné zájmy objednatele.
- 4.6. Zhotovitel je povinen v průběhu provádění díla neprodleně informovat objednatele o všech skutečnostech, které mají nebo mohou mít vliv na provedení díla.
- 4.7. Pokud objednatel zjistí, že zhotovitel provádí dílo v rozporu se svými povinnostmi, je oprávněn požadovat, aby zhotovitel odstranil v objednatel stanovené lhůtě vzniklé vady a dílo prováděl řádným způsobem.
- 4.8. Zhotovitel se zavazuje v průběhu provádění díla postupovat v souladu se zásadami projektového řízení a zejména jejich jednotlivými konkrétními pokyny zanesenými objednatel v příloze č. 1 této smlouvy – Technická specifikace v kapitole s názvem Projektové řízení.
- 4.9. Objednatel se zavazuje řádně a včas dokončený předmět smlouvy od zhotovitele protokolárně převzít a zaplatit zhotoviteli sjednanou cenu.
- 4.10. Zhotovitel se zavazuje zajišťovat všem osobám jím zaměstnaných v souladu s právními předpisy, které se budou podílet na plnění veřejné zakázky (resp. plnění této smlouvy), férové pracovní podmínky při dodržování odpovídající úrovně bezpečnosti práce, rozvržení pracovní doby a odpočinku, zejména jim zajišťovat dostatek ochranných pracovních pomůcek nezbytných k řádnému výkonu činnosti. Dále se zavazuje, že při plnění předmětu zakázky (resp. plnění této smlouvy) bude v míře, kterou připouští řádné plnění díla, využívat pro komunikaci a korespondenci prostředky elektronické komunikace, bude minimalizovat spotřebu kancelářského

materiálu, používat výrobky z recyklovaného materiálu nebo materiálu z obnovitelných zdrojů, nebo výrobky opakovaně použitelné.

- 4.11. Zhotovitel je povinen při provádění díla jednat s náležitou odbornou péčí, čestně a svědomitě, přičemž je vázán pouze zákony a dalšími obecně závaznými právními předpisy, zejména uvedenými v příloze č. 1 této smlouvy a v jejich mezích je povinen se řídit pokyny Objednatele. Zhotovitel se zavazuje a má povinnost provádět dílo v souladu s v čase aktuálními pravidly Výzvy z Národního plánu obnovy, ze které je předmět plnění této veřejné zakázky kofinancován, a když pravidla této Výzvy jsou dostupná pod [tímto odkazem](#)¹.
- 4.12. Zhotovitel se zavazuje, že dílo či jeho příslušenství, část ani výsledky (výstupy) ani dílčí výsledky (výstupy) své činnosti podle této smlouvy neposkytne bez písemného souhlasu Objednatele dalším subjektům.
- 4.13. Zhotovitel je povinen chránit zájmy Objednatele, zejména je povinen upozornit Objednatele na veškerá nebezpečí škod, která jsou mu známa a která souvisejí s prováděním díla.
- 4.14. Zhotovitel je povinen zachovávat mlčenlivost o všech skutečnostech, o kterých se při plnění této smlouvy dozvěděl, a které současně Objednatel při předání označil za důvěrné. Mlčenlivosti může Zhotovitele zprostit jen Objednatel svým písemným prohlášením či zmocněním a dále v případech stanovených zákonnými předpisy. Povinnost mlčenlivosti trvá i po skončení platnosti této smlouvy a vztahuje se i na zástupce a pracovníky Zhotovitele či jeho poddodavatele. Zhotovitel je oprávněn použít informace, data a podklady předané mu Objednatelem za účelem plnění této smlouvy pouze a právě pro plnění předmětu této smlouvy, nikoliv pro jiný (Objednatelem či osobou oprávněnou jednat ve věcech smluvních nebo technických, příp. kontaktní osobou) písemně neodsouhlasený, účel.
- 4.15. Zhotovitel je povinen oznámit Objednateli všechny okolnosti, které zjistil při plnění předmětu této smlouvy, které mohou mít vliv na změnu pokynů Objednatele. Zjistí-li Zhotovitel, že pokyny Objednatele jsou nevhodné či neúčelné pro plnění předmětu této smlouvy, je povinen na to Objednatele neprodleně písemně upozornit.
- 4.16. Po ukončení plnění této smlouvy je Zhotovitel bez zbytečného odkladu povinen předat Objednateli veškeré podklady, které mu Objednatel předal nebo které pro Objednatele získal od třetích osob.
- 4.17. **Součinnost**
 - 4.17.1. Objednatel požaduje, aby maximum práce odvedl zhotovitel samostatně, bez zatěžování pracovníků objednatel. Součinnost objednatel bude omezena na nezbytnou míru a bude se vztahovat především na schvalování výstupů zhotovitele v předem definovaných kontrolních dnech a na nezbytnou podporu ze strany objednatel v části potvrzování oblastí, typů a rozsahu pořizovaných dat.
 - 4.17.2. Rozsah součinnosti bude odsouhlasen při zahájení realizace jako součást DPP (v detailu viz příloha č. 1 této smlouvy – Technická specifikace), včetně termínů jejího poskytování.
 - 4.17.3. V případě následného požadavku zhotovitele na součinnost nad dohodnutý rámec má objednatel právo součinnost odmítnout, případně ji poskytnout v termínu a rozsahu dle

¹<https://www.mpo.gov.cz/cz/podnikani/narodni-plan-obnovy/vyzvy/digitalni-vysokokapacitni-site-z-komponenty-1-3-narodniho-planu-obnovy---vyzva-v----273914/>

svých možností, a to bez dopadu na harmonogram realizace a z něj vyplývající sankce za nedodržení termínů.

- 4.17.4. Neposkytnutí součinnosti jako důvod pro posun smluvních termínů bude akceptován pouze tam, kde byla součinnost objednatelem přislíbena při zahájení realizace.

4.18. **Součinnost obcí a měst**

- 4.18.1. Objednatel v rámci přípravných prací k předmětu plnění této smlouvy zahájil vedení komunikace a nastavil základní rámec spolupráce s obcemi a městy, s jejichž daty a na jejichž území bude v rámci realizace plnění smlouvy docházet ke konsolidaci dat a mapování. Spolupráce s vybranými obcemi je upravena samostatnou smlouvou mezi objednatelem a danou obcí.
- 4.18.2. V rámci realizovaného plnění povede v nezbytné míře komunikaci se zástupci měst a obcí samostatně a sám zhotovitel na základě kontaktů poskytnutých ze strany objednatele a z veřejných zdrojů.
- 4.18.3. V případě, že nebude možné zajistit odpovídající součinnost obcí a měst zhotovitelem samostatně, je zhotovitel oprávněn eskalovat požadavky na součinnost na objednatele, když však pro takovou eskalaci musí zhotovitel aktivně prokázat neposkytnutí součinnosti v potřebném minimálním rozsahu ze strany obce nebo města.

4.19. **Součinnost vůči dalším osobám podílejícím se na projektu Digitální technické mapy objednatele**

- 4.19.1. Zhotovitel musí strpět a umožnit kontrolu zhotovených dat třetí stranou určenou ze strany objednatele, včetně omezeného přístupu pro tuto třetí stranu do prostředí určeného pro náhled a kontrolu realizovaného plnění ze strany zhotovitele, včetně kontroly a náhledu na postup prací a již zhotovená data. S ohledem na uvedené se zhotovitel zavazuje, že se nestane účastníkem, poddodavatelem či jinou osobou prokazující kvalifikaci dodavatele ve výběrovém / zadávacím řízení „Zajištění odborného dohledu a dozoru nad kvalitou pořizovaných dat – konzultační služby pro přejímání pořizovaných dat“, jehož předmětem bude výběr dodavatele pro kontrolu dat pořizovaných zhotovitelem dle této smlouvy.
- 4.19.2. Objednatel se zavazuje písemně sdělit identifikační údaje třetí strany a jejich pracovníků, kteří pro objednatele budou provádět kontrolu zhotovených dat a to nejpozději 14 dnů před zahájením činnosti této třetí strany v podobě kontroly realizovaného plnění ze strany zhotovitele.
- 4.19.3. Zhotovitel může pro třetí strany dle tohoto článku připravit NDA (Non-disclosure agreement) ve vztahu k přístupu do jeho prostředí a ve vztahu k know-how v rámci realizovaného plnění, když však znění této dohody nesmí v žádném případě bránit realizaci kontrolních činností nad zhotovením dat v rámci plnění této smlouvy nebo průběhem realizovaných prací.

4.20. **Projektový tým**

- 4.20.1. Zhotovitel se zavazuje předmět plnění smlouvy realizovat prostřednictvím projektového týmu, kterým prokázal kvalifikaci ve veřejné zakázce, na jejímž základě je uzavírána tato smlouva o dílo. Projektový tým zhotovitele je odpovědný za plnění této smlouvy o dílo.

4.20.2. Zhotovitel se zavazuje realizovat předmět plnění této smlouvy prostřednictvím projektového týmu v tomto složení na těchto pozicích:

- Vedoucí projektového týmu [anonymizováno]
- Zástupce vedoucího projektového týmu [anonymizováno]
- Kontrolor dat „hlavní geodet“ [anonymizováno]
- Zpracovatel dat dopravní infrastruktury [anonymizováno]
- Zpracovatel dat technické infrastruktury [anonymizováno]
- Datový analytik [anonymizováno]
- Projektový manažer [anonymizováno]

4.20.3. Zhotovitel souhlasí s nominací jednoho ze členů svého projektového týmu nebo oprávněnou osobu na základě této smlouvy do Řídícího výboru projektu objednatele, ze kterého je kofinancováno plnění této smlouvy.

4.20.4. Zhotovitel se zavazuje v případě změny osoby v rámci projektového týmu zajistit náhradu osobou, která bude splňovat stejné požadavky jako osoba, kterou prokázal kvalifikaci v rámci veřejné zakázky.

4.20.5. Smluvní strany se zavazují veškerá jednání a komunikaci mezi členy projektového týmu na základě této smlouvy vést v českém nebo slovenském jazyce, a to včetně komunikace vedené s obcemi a Sdružením správců technické infrastruktury středních a východních Čech.

4.21. **Kontaktní osoby**

4.21.1. Veškerá komunikace mezi smluvními stranami v záležitostech této smlouvy bude probíhat prostřednictvím kontaktních osob. Každá smluvní strana jmenuje kontaktní osobu. Každá ze smluvních stran má právo změnit jí jmenovanou kontaktní osobu, je však povinna vyrozumět o každé změně druhou smluvní stranu. Změna kontaktní osoby je vůči druhé straně účinná teprve okamžikem prokazatelného doručení takového vyrozumění.

4.21.2. Komunikace mezi kontaktními osobami bude uskutečňována v elektronické podobě (email, datová zpráva, HelpDesk) nebo telefonicky.

4.21.3. Veškerá korespondence mezi smluvními stranami bude činěna v písemné formě a doručena druhé smluvní straně, přičemž písemná forma je zachována i v případě emailové zprávy.

4.22. **Oprávněné osoby**

4.22.1. Oprávněné osoby budou za smluvní strany potvrzovat provedené zhotovení dat a tato data protokolárně předávat a přebírat. Každá z níže jmenovaných oprávněných osob na základě této smlouvy je oprávněna jednat vždy samostatně za smluvní stranu, za kterou je jmenována.

4.22.2. Oprávněné osoby smluvních stran jsou dále oprávněny v rámci této smlouvy jednat za smluvní strany této smlouvy v rozsahu řízení odchylky objemu pořizovaných dat v rámci plnění, tuto odchylku posuzovat a potvrzovat rozsahy realizovaného plnění ve vazbě na

harmonogram a realizaci plnění na základě této smlouvy a jejích příloh, vždy však při zachování cíle a účelu této smlouvy o dílo.

4.22.3. Osobami oprávněným na základě tohoto jsou

Oprávněná osoba za objednatele

- 1) [anonymizováno], vedoucí odboru informatiky
- 2) [anonymizováno], vedoucí oddělení GIS a DTM

Oprávněná osoba za zhotovitele

- 1) [anonymizováno], vedoucí odboru fotogrammetrie
- 2) [anonymizováno], vedoucí oddělení GIS a DTM
- 3) [anonymizováno], jednatel

4.22.4. Změna oprávněných osob na základě této smlouvy může být provedena písemným oznámením druhé smluvní straně.

Čl. 5. Cena díla

- 5.1. Cena za zhotovení díla představuje objednatelem akceptovanou nabídkovou cenu, předloženou zhotovitelem /jakožto uchazečem/ v nabídce na veřejnou zakázku „Pořízení dat pro projekt Rozvoj digitální technické mapy Královéhradeckého kraje“ pro Královéhradecký kraj a je stanovena v podobě jednotkových cen za každou položku (typ dat) v příloze č. 2 této smlouvy.
- 5.2. Zhotovitel výslovně prohlašuje, že cena obsahuje veškeré práce a dodávky, poplatky a jiné náklady nezbytné pro řádnou a úplnou realizaci sjednaného předmětu plnění a veškeré náklady včetně všech rizik a vlivů souvisejících s plněním předmětu smlouvy.
- 5.3. Objednatel a zhotovitel se dohodli, že cena za řádné a včasné provedení jednotlivých částí díla specifikovaného v čl. 2 této smlouvy, tedy zhotovení jednotlivých typů pořizovaných dat v jejich požadované podobě je stanovena jednotkovou cenou uvedenou v příloze č. 2 této smlouvy pro každý typ pořizovaných dat individuálně.
- 5.4. Objednatel si vyhrazuje v souladu s ustanovením § 100 odst. 1 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZZVZ“) změnu závazku z této smlouvy co do rozsahu požadovaného a realizovaného plnění. Objednatel v rámci přípravy veřejné zakázky, na jejímž základě je uzavírána tato smlouva stanovil předpokládané množství realizovaného plnění v členění na jednotlivé položky typů dat uvedené v příloze č. 2 této smlouvy s jejich specifikací v příloze č. 1 této smlouvy. Toto předpokládané množství objednatel stanovil na základě důkladné analýzy, kterou zpracoval v rámci přípravné fáze projektu, v rámci něž je tato smlouva realizována. Stanovení tohoto předpokládaného objemu u každého typu dat stanovil objednatel při své nejlepší vůli a péči, kterého jen bylo v daném čase možné dosáhnout, když však realizovaný rozsah plnění i z důvodu, že po celou dobu realizace veřejné zakázky, jakož i plnění smlouvy, dochází ke změnám veřejného prostoru, a tedy i podkladů pro zhotovování dat v rámci této smlouvy, bude podléhat dílčím potřebným změnám, které budou reflektovat tyto skutečnosti. V rámci realizace plnění této smlouvy proto obě smluvní strany berou na vědomí, že předpokládaný objem dat podle této smlouvy je stanoven jako základní rámec, od něhož je předpokládána odchylka, která bude reflektovat skutečnou potřebu zhotovování dat na stanoveném území kraje, a když tuto odchylku bude řídit v rámci realizace projektový tým. Výsledný objem pořizovaných dat v jejich struktuře podle přílohy č. 2 této smlouvy určené k fakturaci pak bude výstupem plnění této smlouvy, kdy dílčí rozsahy prováděného mapování a řízení odchylky podléhají odsouhlasení ze strany oprávněné osoby na základě této smlouvy a vyčíslení

v rámci Prováděcí dokumentace dle přílohy č. 1 této smlouvy a dále konkrétního vyčíslení jednotlivých typů dat za účelem fakturace dle této smlouvy.

- 5.5. Jednotková cena jednotlivých typů pořizovaných dat je stanovena jako cena konečná a úplná.
- 5.6. Zhotovitel není oprávněn požadovat po objednateli poskytnutí zálohy.
- 5.7. Zhotovitel na sebe výslovně bere odpovědnost za to, že sazba a výše daně z přidané hodnoty bude stanovena v souladu s platnými právními předpisy.
- 5.8. Daň z přidané hodnoty bude připočtena k ceně díla ve výši dle právní úpravy platné ke dni uskutečnění zdanitelného plnění.
- 5.9. Sjednaná cena dle této smlouvy je cenou nejvýše přípustnou, kterou je možné překročit pouze v případě zvýšení sazby DPH, a to tak, že zhotovitel ke sjednané ceně bez DPH připočítá DPH v procentní sazbě odpovídající zákonné úpravě účinné k datu uskutečnitelného zdanitelného plnění.

Čl. 6. Platební podmínky

- 6.1. Cena díla bude objednatelem hrazena platbami na základě zhotovitelem vystavených faktur.
- 6.2. Fakturu je zhotovitel oprávněn vystavit nejdříve následující den po dni uskutečnění zdanitelného plnění, jímž se pro účely této smlouvy rozumí ukončení příslušného kalendářního čtvrtletí. Fakturovaná částka bude odpovídat činnostem realizovaným v tomto kalendářním čtvrtletí v rozsahu potvrzeném objednatelem v rámci předávacího protokolu.
- 6.3. Podkladem pro vystavení faktury je podepsaný protokol o předání a převzetí příslušné části předmětu díla.
- 6.4. Všechny faktury dle této smlouvy musí obsahovat název a registrační číslo dotačního projektu.
- 6.5. Splatnost faktury činí 30 dnů ode dne jejího prokazatelného doručení na adresu sídla objednatele.
- 6.6. Faktura bude mít náležitosti daňového dokladu dle platných právních předpisů (zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, v platném znění a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění).
- 6.7. Faktury musí obsahovat označení smlouvy, číslo účtu zhotovitele a všechny údaje uvedené v § 28 odst. 2 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů.
- 6.8. Součástí faktury bude specifikace dodaného plnění tak, aby byla v souladu s platnými účetními a daňovými předpisy, a to za účelem řádného vedení evidence majetku objednatele v souladu s těmito právními předpisy.
- 6.9. V případě, že faktura – daňový doklad nebude obsahovat stanovené náležitosti nebo v něm nebudou správně uvedené údaje, je objednatel oprávněn ji vrátit ve lhůtě splatnosti zpět zhotoviteli s uvedením chybějících náležitostí nebo nesprávných údajů. V takovém případě se přeruší běh lhůty splatnosti a nová lhůta splatnosti počne běžet doručením opravené faktury – daňového dokladu.
- 6.10. Po vzniku práva fakturovat je zhotovitel povinen vystavit a objednateli předat fakturu.

- 6.11. Cena bude zhotoviteli zaplacená bezhotovostní formou převodem na jeho bankovní účet. Faktura je považována za proplacenou okamžikem odepsání příslušné částky z účtu objednatele ve prospěch zhotovitele.
- 6.12. Zhotovitel souhlasí s tím, aby subjekty oprávněné dle zák. č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů, provedly finanční kontrolu závazkového vztahu vyplývajícího ze smlouvy s tím, že se zhotovitel podrobí této kontrole, a bude spolupůsobit jako osoba povinná ve smyslu ust. § 2 písm. e) uvedeného zákona při výkonu finanční kontroly prováděné v souvislosti s úhradou služeb z veřejných výdajů.
- 6.13. Pro případ, že zhotovitel je, nebo se od data uzavření smlouvy do dne uskutečnění zdanitelného plnění stane na základě rozhodnutí správce daně „nespolehlivým plátcem“ ve smyslu ustanovení § 106a zákona č. 235/2004 Sb., o DPH, ve znění pozdějších předpisů, souhlasí zhotovitel s tím, že mu objednatel uhradí cenu plnění bez DPH a DPH v příslušné výši odvede za nespolehlivého plátce přímo příslušnému správci daně. V souvislosti s tímto ujednáním nebude zhotovitel vymáhat od objednatele část z ceny plnění rovnající se výši odvedeného DPH a souhlasí s tím, že tímto bude uhrazena část jeho pohledávky, kterou má vůči objednateli, a to ve výši rovnající se výši odvedené DPH.
- 6.14. Objednatel je povinen archivovat veškerou dokumentaci k Projektu, včetně účetnictví po dobu deseti (10) let následujících po roce, v němž byla vyplacena poslední část dotace, zároveň však nejméně do doby uplynutí tří (3) let od uzávěrky Národního plánu obnovy (předpokládaný termín je v roce 2027).
- 6.15. Zhotovitel je povinen umožnit v plném rozsahu poskytovateli dotace, resp. jiným kontrolním orgánům, provedení kontroly účetnictví a realizace Projektu, jak vyplývá ze zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, ve znění pozdějších předpisů. Podle § 2 písmene e) zákona č. 320/2001 Sb. je Zhotovitel u zakázky spolufinancované z ESI fondů osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. Povinnosti uvedené v tomto odstavci je povinen Zhotovitel dodržovat nejméně po dobu archivace Projektu uvedenou v odst. 6.14 tohoto článku a je povinen obdobně zavázat k dodržování výše uvedených povinností i své případné poddodavatele.
- 6.16. Zhotovitel je povinen využívat při provádění díla dle této smlouvy a po celou dobu plnění předmětu této smlouvy provozní a technická zařízení, jejichž prostřednictvím prokázal kvalifikaci ve veřejné zakázce na jejímž základě je uzavřena tato smlouva. V případě změny zařízení, musí objektivně takové zařízení splňovat minimálně stejné nebo mít parametry lepší než zařízení, se kterým byla ze strany zhotovitele prokázána kvalifikace.

Čl. 7. Předání díla

- 7.1. Zhotovitel splní svoji povinnost zhotovit jednotlivé části díla jejich řádným a včasným dokončením v souladu s podmínkami této smlouvy a předáním objednateli.
- 7.2. Zhotovitel předá jednotlivé části díla prostřednictvím datového úložiště, které zřídí zhotovitel. Celé dílo předá před ukončením projektu na datovém nosiči.
- 7.3. Objednatel prohlašuje, že převezme pouze dílo bez zjevných vad, nedodělků a podstatných vad bránících užívání předávaného díla. V opačném případě si objednatel vyhrazuje právo převzetí díla odmítnout, bez nároku na navýšení ceny díla.

- 7.4. Předání a převzetí díla proběhne na základě porovnání skutečných vlastností díla dle specifikace díla uvedené v čl. 2. této smlouvy. Plnění bude potvrzeno podpisem protokolu o předání Objednatel. Součástí protokolu o předání je jednoznačná identifikace předávaného díla, tedy zejména typ předávaných dat, jejich počet a dále detailní popis území, na němž byla tato data zpracována.
- 7.5. Předané dílo bude poskytnuto ke kontrole se zasmluvněným kontrolorem dat. Po předání protokolu o kontrole bez závad bude teprve podepsán akceptační protokol.
- 7.6. Zjistí-li objednatel nedostatky, nedodělky, či vady, oznámí to písemnou formou bez zbytečného odkladu zhotoviteli. Zhotovitel dílo předá s předávacím protokolem objednateli po odstranění všech vad a nedodělků. Po předání protokolu o kontrole bez závad zasmluvněným kontrolorem dat, bude podepsán akceptační protokol.
- 7.7. Za objednatele je oprávněn jednotlivé části díla převzít a akceptační protokol podepsat oprávněná osoba za objednatele.
- 7.8. Vlastnické právo k dílu přechází na objednatele okamžikem předání díla objednateli. Práva z poskytnuté licence objednatel nabývá okamžikem převzetí díla od zhotovitele.

Čl. 8. Záruka za dílo

- 8.1. Zhotovitel poskytuje objednateli záruku v délce trvání 2 let. Dílo dle této smlouvy bude ke dni předání a převzetí objednatel způsobilé k řádnému užití a bude mít vlastnosti stanovené touto smlouvou. Tato záruka se vztahuje i na vady právní. Záruční ustanovení se vztahují na každou jednotku zhotovených dat jako součást díla.
- 8.2. Zhotovitelem poskytovaná záruka se vztahuje na kompletní rozsah dodaných dat jako plnění díla, jakož i na jeho vlastnosti požadované objednatel.
- 8.3. Záruční doba začíná běžet ode dne převzetí díla bez vad a nedodělků objednatel. Záruční doba se prodlužuje o dobu, po kterou mělo dílo vadu bránící jeho řádnému užívání objednatel, nebo po kterou bylo plnění mimo provoz z důvodu vady, na kterou se vztahuje záruka.
- 8.4. Zhotovitel dále poskytuje objednateli záruku za soulad zhotoveného plnění s legislativou a konkrétními zákony, včetně jejich prováděcích předpisů a na prováděcí předpisy navázané pokyny, metodiky a standardy, které jsou demonstrativně uvozeny, nikoliv však uvedeny konečným výčtem, v příloze č. 1 této smlouvy – technické specifikaci.
- 8.5. Veškeré zjištěné nedostatky, nedodělky a vady díla, které se vyskytnou v záruční době, je objednatel povinen bez zbytečného odkladu písemně oznámit zhotoviteli.
- 8.6. Vadou díla se pro účely této smlouvy rozumí rozpor mezi sjednanými podmínkami provedení díla, jeho parametry a skutečným stavem díla.
- 8.7. Objednatel má vůči zhotoviteli tato práva z odpovědnosti za vady:
 - právo na bezplatné odstranění reklamovaných vad, a to bezprostředně po oznámení vady objednatel, nejpozději ve lhůtě 30 dnů od oznámení vady objednatel,
 - právo na poskytnutí přiměřené slevy z ceny odpovídající rozsahu reklamovaných vad či nedodělků,

- právo na odstoupení od smlouvy, kdy vady či nedodělky jsou takového charakteru, že ztěžují či dokonce brání v užívání díla, nebo
 - právo na zaplacení nákladů na odstranění vad v případě, kdy si objednatel vadu či nedodělek odstraní sám nebo použije třetí osoby k jejich odstranění.
- 8.8. Uplatněním nároků z odpovědnosti za vady není dotčeno právo na náhradu škody. Zhotovitel odpovídá objednateli za případnou škodu, která mu vznikne z titulu neodstranění vady díla zhotovitelem ve stanoveném termínu.
- 8.9. Záruka je poskytována v souladu s ustanovením § 2113 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, v platném znění.

Čl. 9. Bankovní záruka pro pokrytí vad v době záruky

- 9.1. Nejpozději dnem odstranění vad a nedodělků sepsaných při předání a převzetí díla předloží zhotovitel objednateli bankovní záruku za kvalitu díla **ve výši 1 200 000 Kč**.
- 9.2. Bankovní záruka bude v plné výši platná po dobu běhu záruční doby dle této smlouvy od okamžiku celkové akceptace plnění dle smlouvy.
- 9.3. Objednatel tuto bankovní záruku uvolní do 10 kalendářních dnů po uplynutí záruční doby a na základě písemné žádosti zhotovitele.
- 9.4. Právo z bankovní záruky za kvalitu díla je objednatel oprávněn uplatnit v případech, že zhotovitel neodstraní oznámené záruční vady v souladu se smlouvou nebo neuhradí objednateli nebo třetí straně smluvní pokutu nebo škodu způsobenou v souvislosti s výskytem záruční vady, nebo jiný peněžitý závazek, k němuž bude podle smlouvy povinen apod.
- 9.5. Před uplatněním plnění z bankovní záruky oznámí objednatel písemně zhotoviteli výši požadovaného plnění ze strany banky.
- 9.6. Zhotovitel je povinen doručit objednateli novou záruční listinu ve znění shodném s předchozí záruční listinou, v původní výši bankovní záruky, vždy nejpozději do 7 kalendářních dnů od jejího úplného vyčerpání.

Čl. 10. Licenční ujednání

- 10.1. Zhotovitel v rámci plnění předmětu této smlouvy vytvoří dílo podléhající ochraně podle zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském (autorský zákon), a zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, a tak poskytuje objednateli licenci - tj. oprávnění k výkonu práva užívat jím vytvořené autorské dílo.
- 10.2. Zhotovitel poskytuje licenci jako:
- výhradní licenci k veškerým známým způsobům užití takového díla, zejména, nikoliv však výlučně k účelu, ke kterému bylo takové dílo zhotovitelem vytvořeno v souladu se smlouvou, a to v rozsahu minimálně nezbytném pro řádné užívání díla objednatelem,
 - licenci neomezenou územím výkonu působnosti objednatele,
 - licenci co do rozsahu oprávněného počtu uživatelů k užívání díla a jeho částí neomezenou;
 - neomezenou způsobem nebo rozsahem užití;
 - licenci udělenou na dobu určitou, a to po celou dobu trvání majetkových práv k dílu;

- licenci, kterou není objednatel povinen využít.
- 10.3. Povinnost týkající se licence platí pro zhotovitele i v případě zhotovení části díla poddodavatelem.
- 10.4. Licence je poskytnutá v maximálním rozsahu povoleném platnými právními předpisy.
- 10.5. Součástí licence pro objednatele je i právo dílo poskytnout třetí osobě, včetně udělení podlicence, k dalšímu zpracování nebo užití předmětu díla bez jakýchkoliv omezení.
- 10.6. Licenční ujednání dle této smlouvy o dílo se vztahuje na veškerá plnění v rámci této smlouvy, která jsou součástí díla dle přílohy č. 1 této smlouvy a dále i na veškeré datové podklady, které budou v rámci plnění této smlouvy pro zhotovení dat sebrány, zpracovány a zhotoveny.
- 10.7. Zhotovitel je povinen zajistit, aby výsledkem jeho plnění nebo jakékoliv jeho části nebyla porušena práva třetích osob. Pro případ, že užíváním předmětu plnění nebo jeho dílčí části nebo prostou existencí předmětu plnění nebo jeho dílčí části budou v důsledku porušení povinností zhotovitele dotčena práva třetích osob, nese zhotovitel vedle odpovědnosti za takovéto vady plnění i odpovědnost za veškeré škody, které tím objednateli vzniknou.
- 10.8. Zhotovitel souhlasí a je srozuměn s tím, že pokud by kdokoli omezoval práva Objednatele v souvislosti s poskytnutými licencemi nebo jim bránil v jejich řádném výkonu, je Zhotovitel povinen na vlastní náklady takovému jednání zabránit a uhradit Objednateli vzniklou újmu či nahradit případnou škodu.
- 10.9. Pro vyloučení všech pochybností platí, že se Zhotovitel zavazuje zajistit právo používat patenty, ochranné známky, licence, průmyslové vzory, know-how, software a práva z duševního vlastnictví, nezbytně se vztahující k předmětu této smlouvy, které jsou nutné pro provoz a jeho využití, a to současně s předáním předmětu smlouvy nebo jeho příslušné části Objednateli.
- 10.10. Zhotovitel uděluje objednateli
- oprávnění dílo (nebo jeho dílčí část), které podléhá ochraně podle zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon) a zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, upravovat, zpracovávat, měnit jeho název,
 - a oprávnění dílo spojit s dílem jiným a s dílem dále pracovat za účelem jeho dalšího rozvoje a používání.
- 10.11. Objednatel a zhotovitel se výslovně dohodli, že odměna za veškerá licenční oprávnění poskytnutá objednateli je již zahrnuta v ceně za poskytnuté plnění dle této smlouvy, tj. cena za poskytnutí licence, včetně nákladů souvisejících s případnou aktualizací licence.
- 10.12. Veškerá zhotovovaná data včetně jejich součástí a příslušenství v rámci realizace plnění jsou daty objednatele a o nakládání s nimi rozhoduje výhradně objednatel.

Čl. 11. Poddodávky

- 11.1. Zhotovitel je oprávněn realizovat dílo, které je předmětem této smlouvy i za pomoci svých poddodavatelů, přičemž seznam významných poddodavatelů předložil objednateli ve své nabídce či před uzavřením této smlouvy, pokud mu byli v době podání nabídky či v době uzavření této smlouvy známi.

- 11.2. Ostatní významné poddodavatele, které neidentifikoval zhotovitel podle bodu 1 tohoto článku smlouvy a kteří se do plnění předmětu této smlouvy zapojí následně, oznámí zhotovitel objednateli nejpozději před zahájením plnění příslušným poddodavatelem.
- 11.3. Za významné poddodavatele se považují osoby, pomocí kterých bude zhotovitel plnit určitou významnou část předmětu díla nebo prostřednictvím kterých zhotovitel prokázal určitou část kvalifikace v rámci zadávacího řízení. Za významnou poddodávku se nepovažují dodávky materiálů ani výrobků, ani služby či pomocné práce s nevýznamným vlivem na plnění díla s podílem nižším, než je 10 % ze sjednané ceny díla.
- 11.4. Pokud zhotovitel prokazoval v zadávacím řízení část své kvalifikace prostřednictvím jiné osoby (poddodavatele), pak se tato jiná osoba bude podílet na plnění předmětu smlouvy min. v rozsahu, který byl obsažen v písemném závazku této jiné osoby předloženém v zadávacím řízení v souladu s § 83 odst. 1 písm. d) ZZVZ. Pokud obsahem písemného závazku jiné osoby byla společná a nerozdílná odpovědnost této osoby za plnění veřejné zakázky společně se zhotovitelem ve smyslu § 83 odst. 2 ZZVZ, pak je tato jiná osoba identifikována v záhlaví této smlouvy a svým podpisem na této smlouvě svou společnou a nerozdílnou odpovědnost za plnění této smlouvy stvrzuje.
- 11.5. Změna významného poddodavatele je v průběhu provádění díla podmíněna souhlasem objednatele. Zhotovitel předloží návrh změny poddodavatele na pracovní poradě nebo na jednání kontrolního dne.
- 11.6. Změna poddodavatele nebo jiné osoby, jejichž prostřednictvím prokazoval zhotovitel kvalifikaci v zadávacím řízení, je v průběhu plnění díla možná pouze v důsledku objektivně nepředvídatelných skutečností a pouze za předpokladu, že náhradní poddodavatel nebo jiná osoba prokáže splnění kvalifikace ve shodném rozsahu a shodným způsobem jako poddodavatel nebo jiná osoba původní a bude se rovněž v odpovídajícím rozsahu na plnění předmětu smlouvy podílet. Změna osoby nebo poddodavatele, který převzal společnou a nerozdílnou odpovědnost za plnění této smlouvy, není přípustná.
- 11.7. Zhotovitel je odpovědný za splnění všech ustanovení této smlouvy i ze strany poddodavatelů. To neplatí v případě, že jiná osoba (poddodavatel) ve smyslu bodu 4 tohoto článku smlouvy převzala společnou a nerozdílnou odpovědnost za plnění této smlouvy. Taková osoba je společně se zhotovitelem odpovědná za splnění závazků z této smlouvy i za činnost ostatních poddodavatelů.
- 11.8. Objednatel je oprávněn požadovat vyloučení jakéhokoliv poddodavatele, který neprovádí dílo v souladu se závaznými podklady pro provádění díla (včetně, nikoliv však pouze termínů a harmonogramu). Zhotovitel je povinen na výzvu objednatele s takovým poddodavatelem ukončit spolupráci a vyloučit ho z účasti na provádění díla.
- 11.9. Zhotovitel je povinen zajistit koordinaci veškerých činností a dodávek potřebných pro provedení plnění podle této Smlouvy včetně činností nebo dodávek zajišťovaných poddodavateli, popř. jinými dodavateli a objednatelem tak, aby bylo zajištěno plynulé plnění povinností zhotovitele podle této Smlouvy.

Čl. 12. Odpovědnost za škodu

- 12.1. Smluvní strany nesou odpovědnost za způsobenou škodu v rámci platných právních předpisů a této smlouvy.
- 12.2. Smluvní strany se zavazují k vyvinutí maximálního úsilí k předcházení škodám a k minimalizaci vzniklých škod.

12.3. Zhotovitel odpovídá i za škodu na díle způsobenou činností těch, kteří pro něj dílo provádějí.

Čl. 13. Pojištění zhotovitele díla

13.1. Zhotovitel je povinen být po celou dobu plnění této smlouvy pojištěn v rámci pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou třetí osobě při výkonu podnikatelské činnosti, a to ve výši min. 15.000.000, - Kč.

13.2. Objednatel je oprávněn požadovat předložení dokladů o pojištění kdykoliv v průběhu realizace díla. Zhotovitel předloží doklady do 15 dni od doručení žádosti objednatele.

Čl. 14. Sankční ujednání

14.1. Dojde-li k prodlení s úhradou daňového dokladu – faktury, je zhotovitel oprávněn účtovat objednateli úrok z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý započatý den prodlení po termínu splatnosti až do doby zaplacení dlužné částky.

14.2. Nesplní-li zhotovitel svůj závazek v rozsahu a čase dle článku 3.1.3 této smlouvy, je oprávněn objednatel požadovat po zhotoviteli zaplacení jednorázové smluvní pokuty ve výši 50.000 Kč za nedodržení termínu plnění a dále smluvní pokuty ve výši 0,02 % ze sjednané ceny plnění dle této smlouvy za každý započatý den prodlení, až do řádného dokončení a předání celého předmětu plnění a zhotovitel je povinen takto požadovanou smluvní pokutu zaplatit.

14.3. Nesplní-li zhotovitel svůj závazek v rozsahu a čase dle článku 3.1.2 této smlouvy a v dílčích termínech dle schváleného prováděcího projektu, je oprávněn objednatel požadovat po zhotoviteli zaplacení jednorázové smluvní pokuty ve výši 20.000 Kč za nedodržení termínu plnění a dále smluvní pokuty ve výši 0,2 % ze sjednané ceny plnění dílčí objednávky dle této smlouvy za každý započatý den prodlení, až do řádného dokončení a předání celého předmětu plnění a zhotovitel je povinen takto požadovanou smluvní pokutu zaplatit.

14.4. Nesplní-li zhotovitel v dohodnutém termínu svůj závazek odstranit vady a nedodělky vytknuté při převzetí každé části díla nebo v průběhu záruční doby, je objednatel oprávněn požadovat na zhotoviteli zaplacení smluvní pokuty ve výši 2.000 Kč za každou jednotku (konkrétní balík dat) vadných dat za každý započatý den prodlení až do jejich úplného odstranění a zhotovitel se zavazuje takto požadovanou smluvní pokutu objednateli zaplatit.

14.5. Nesplní-li zhotovitel svůj závazek předložit objednateli bankovní záruku za kvalitu díla ve výši a v okamžiku stanoveném smlouvou, je objednatel oprávněn požadovat po zhotoviteli zaplacení jednorázové smluvní pokuty ve výši 500.000 Kč.

14.6. Nesplní-li zhotovitel řádně podmínky projektového řízení dle přílohy č. 1 této smlouvy – Technické dokumentace zejména v případě zápisů ze schůzek a pracovních jednání, v případě účasti odpovědné osoby zhotovitele na kontrolních dnech a v případě pravidelného reportingu, je objednatel oprávněn požadovat po zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 5.000 Kč za každý případ takového pochybení, a to i opakovaně.

14.7. V případě neinformování objednatele o změně na pozici poddodavatele v průběhu plnění dle této smlouvy je objednatel oprávněn požadovat po zhotoviteli zaplacení smluvní pokuty ve výši 10.000 Kč za každý zjištěný případ.

14.8. V případě realizace předmětu plnění této smlouvy projektovým týmem zhotovitele v jiném složení, než které je uvedeno v článku 4.20 této smlouvy, je objednatel oprávněn požadovat po zhotoviteli zaplacení smluvní pokuty ve výši 20.000 Kč za každý zjištěný případ.

- 14.9. V případě realizace předmětu plnění této smlouvy jinými technickými zařízeními v jiném složení, než kterými byla prokázána kvalifikace ze strany zhotovitele v rámci veřejné zakázky, na jejímž základě je uzavřena tato smlouva, je objednatel oprávněn požadovat po zhotoviteli zaplacení smluvní pokuty ve výši 20.000, - Kč za každý zjištěný případ.
- 14.10. Zaplacením smluvní pokuty není dotčeno právo poškozené strany na náhradu vzniklé škody. Výši smluvních pokut považují obě smluvní strany shodně za přiměřené.
- 14.11. Základem pro výpočet smluvní pokuty je na základě dohody smluvních stran cena v Kč včetně DPH.
- 14.12. Smluvní pokuty a úroky z prodlení podle tohoto článku jsou splatné do 30 dnů ode dne doručení jejich vyúčtování.
- 14.13. Zaplacením jakékoliv smluvní pokuty dle této části není dotčen nárok oprávněné strany na náhradu škody způsobené mu porušením povinnosti povinné strany, na niž se smluvní pokuta vztahuje. Ustanovení § 2050 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, se neuplatní.

Čl. 15. Ukončení smlouvy

- 15.1. Tuto smlouvu lze ukončit dohodou smluvních stran. Dohoda o ukončení smluvního vztahu musí být písemná, jinak je neplatná.
- 15.2. Od této smlouvy lze odstoupit v případě podstatného porušení povinností jednou smluvní stranou, jestliže je takové porušení povinnosti označeno za podstatné touto smlouvou nebo zákonem. Odstoupení od smlouvy je účinné dnem doručení písemného oznámení o odstoupení druhé smluvní straně.
- 15.3. Smluvní strany se dohodly, že za podstatné porušení této smlouvy ze strany zhotovitele považují:
- je Zhotovitel v prodlení s předáním finální verze Prováděcí dokumentace bez vad a nedodělků dle harmonogramu projektu dle přílohy č. 1 této smlouvy o více než 14 dní,
 - jestliže Zhotovitel opakovaně (tj. nejméně 2×) provede některou z činností týkající se realizace díla prostřednictvím člena projektového týmu, který není řádně zanesen jako člen projektového týmu s odpovídající kvalifikací v této smlouvě,
 - Zhotovitel i přes opakovanou (tj. nejméně 2×) písemnou výtku Objednatele provádí dílo způsobem, který vede nepochybně k vadnému plnění,
 - dodání nebo zhotovení vadného předmětu plnění,
 - prodlení s plněním závazku vyplývajícího z této smlouvy po dobu delší než třicet (30) dní a nezjednání nápravy ani do patnácti (15) dnů od doručení oznámení objednatel o prodlení s plněním závazku.
- 15.4. Smluvní strany se dohodly, že za podstatné porušení této smlouvy ze strany objednatel považují:
- prodlení se zaplacením vyfakturované ceny díla (jeho části) delší než třicet (30) kalendářních dnů.
 - Objednatel neposkytne Zhotoviteli součinnost sjednanou dle této smlouvy ani v nezbytné míře nutné pro realizaci díla, a to ani na základě opakované (nejméně 2x) písemné výzvy Zhotovitele (minimální interval mezi písemnými výzvami je minimálně 7 dní),

- Objednatel neposkytne Zhotoviteli podklady nebo data, která je dle této smlouvy povinen poskytnout, a to ani na základě opakované (nejméně 2x) písemné výzvy Zhotovitele (minimální interval mezi písemnými výzvami je minimálně 7 dní) a jejichž neposkytnutí prokazatelně současně brání řádné realizaci díle ze strany zhotovitele.
- 15.5. Porušení jakékoliv jiné povinnosti objednatele nebo zhotovitele, vyplývající z této smlouvy, je třeba splnit v dodatečně přiměřené lhůtě k tomu poskytnuté.
 - 15.6. Objednatel si dále vyhrazuje právo od této smlouvy odstoupit v případě, že nedojde ke kofinancování předmětu plnění této smlouvy o dílo z Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost jako projektu, který je uveden v této smlouvě o dílo včetně jeho registračního čísla na základě žadatelem podané žádosti o podporu, které je pro realizaci předmětu plnění této smlouvy hlavním finančním zdrojem a bez něž by si objednatel předmět plnění této smlouvy nemohl dovolit realizovat.
 - 15.7. Objednatel si dále vyhrazuje právo od této smlouvy odstoupit v případě, že nedojde ke shodě na Prováděcí dokumentaci připravené ze strany zhotovitele v úvodní fázi plnění, která podle přílohy č. 1 této smlouvy – Technická specifikace bude obsahovat konkrétní technologie pro realizaci plnění, způsob realizace plnění, termíny pro realizaci plnění a další specifika obsažená v požadavcích na obsah této dokumentace v příloze č. 1 této smlouvy. A to z toho důvodu, že prováděcí dokumentace v rámci plnění této smlouvy je klíčovým nástrojem, který popíše způsob a formu realizace plnění ze strany zhotovitele konkrétní formou a v konkrétní podobě ve vazbě na požadavky na plnění ze strany objednatele stanovené v této smlouvě a jejich přílohách, a to zejména za účelem naplnění cíle v podobě zhotovení typových dat v požadovaném objemu a kvalitě, k jehož naplnění je tato smlouva uzavírána. V takovém případě vzniká zhotoviteli nárok na úhradu účelně vynaložených nákladů spojených s přípravou takové dokumentace v případě, že dojde k odstoupení od smlouvy ze strany objednatele.
 - 15.8. Odstoupením od této smlouvy nejsou dotčena ustanovení týkající se smluvních pokut a úroků z prodlení a stejně tak práva a povinnosti smluvních stran vzniklá do okamžiku účinnosti odstoupení od smlouvy.

Čl. 16. Závěrečná ustanovení

- 16.1. Práva a povinnosti smluvních stran v této smlouvě výslovně neupravené a z ní vyplývající nebo s ní související se řídí zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů a zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- 16.2. Pokud jakýkoli závazek dle smlouvy nebo kterékoli ustanovení smlouvy je nebo se stane neplatným či nevymahatelným, nebude to mít vliv na platnost a vymahatelnost ostatních závazků a ustanovení dle smlouvy a smluvní strany se zavazují takovýto neplatný nebo nevymahatelný závazek či ustanovení nahradit novým, platným a vymahatelným závazkem, nebo ustanovením, jehož předmět bude nejlépe odpovídat předmětu a ekonomickému účelu původního závazku či ustanovení.
- 16.3. Vzhledem k charakteru společnosti objednatele zhotovitel výslovně souhlasí se zveřejněním smluvních podmínek obsažených v této smlouvě v rozsahu a za podmínek vyplývajících z příslušných právních předpisů. A to včetně uveřejnění kompletního znění smlouvy na základě zákonné povinnosti objednatele jako veřejnoprávního subjektu.
- 16.4. Tato smlouva je vyhotovena v elektronickém originále, který obdrží každá smluvní strana po jeho podpisu.

16.5. Tuto smlouvu je možno platně měnit pouze na základě dohody smluvních stran, formou písemných a vzestupně číslovaných dodatků, podepsaných oběma smluvními stranami.

16.6. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu druhou smluvní stranou a účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv. Uveřejnění smlouvy v registru zajistí objednatel.

16.7. **Nedílnou součástí této smlouvy jsou její přílohy:**

- příloha č. 1 Technická specifikace
- příloha č. 2 Cenová tabulka s jednotkovými cenami dat

16.8. Smluvní strany prohlašují, že tuto smlouvu před jejím podpisem přečetly, zcela rozumí jejímu obsahu a s celým jejím obsahem souhlasí. Dále prohlašují, že tato smlouva vyjadřuje jejich pravou a svobodnou vůli. Na důkaz toho připojují vlastnoruční podpisy svých oprávněných zástupců.

Za objednatele

Za zhotovitele

V Hradci Králové dne

V Plzni ke dni elektronického podpisu

.....

.....

[anonymizováno]

[anonymizováno]

hejtman

jednatel

Příloha č. 1 – Technická specifikace

Smlouvy o dílo na základě veřejné zakázky s názvem:

Pořízení dat pro projekt Rozvoj Digitální
technické mapy Královéhradeckého kraje
(DTM2)

Obsah

1.	Úvod	4
2.	Cíle Projektu	5
2.1.	Vize	5
2.2.	Cíle	5
3.	Popis současného stavu	6
3.1.	Analýza stávajícího stavu	6
3.2.	Stav v oblasti DTM v Královéhradeckém kraji	6
4.	Obecné parametry pro pořízení dat	8
4.1.	Metody pořizování DI a TI	8
4.1.1.	Konsolidace dat DI	8
4.1.2.	Mapování dat DI	10
4.1.3.	Konsolidace a mapování dat TI	11
4.2.	Datový výstup dat DI a TI	12
4.3.	Datové podklady DI a TI	12
4.4.	Technické požadavky na datový výstup	12
4.4.1.	Požadavky na strukturu a zpracování dat TI a DI	12
4.4.2.	Podrobné body	13
4.4.3.	Odvozování mimoúrovňových objektů (LEVEL)	13
4.4.4.	Obecné zásady vedení geometrií objektů	14
4.4.5.	Atributy	15
4.5.	Pořízení dat ZPS	15
5.	Kontroly dat a testování přesnosti	16
5.1.	Kontrola úplnosti obsahu dat	16
5.2.	Statistické testování přesnosti souřadnic prvků mapy	17
6.	Rozsah prací a pořizování dat	18
6.1.	Činnosti pro pořizování dat projektu– rozsah mapování	18
6.2.	Definice MJ k fakturaci a vykazování	19
6.3.	Objekty dopravní infrastruktury – mapování dat DI	20
6.4.	Objekty technické infrastruktury – Mapování dat TI	20
6.5.	Kontroly dat a jejich rozsah	23
6.6.	Návrh postupu realizace projektu	24

7.	Datové podklady a metody prací	25
7.1.	Metoda digitální letecké fotogrammetrie	25
7.2.	Metoda mobilního laserového skenování	25
7.2.1.	Technické parametry MM	25
7.2.2.	Vlícovací body a kontrolní body MM	25
7.2.3.	Požadavky na předání MM	26
7.3.	Geodetické metody a technologie GNSS	27
7.3.1.	Geodetické přístroje	27
7.3.2.	Aparatury GNSS	28
7.4.	Metoda ověřování stávajících dat nad ortofotomapou	28
8.	Projektové řízení	28
8.1.	Poskytování průběžných a aktuálních informací o průběhu plnění	29
9.	Harmonogram projektu	29
10.	Prováděcí dokumentace	30
11.	Legislativa	31
11.1.	Související předpisy a dokumenty	31
12.	Předání a akceptace dat	34
13.	Zkratky	36
14.	Seznam příloh na vyžádání	38

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 Rozvoj Digitální technické mapy Královéhradeckého kraje (DTM2)**“, v tomto dokumentu též uvedeno jako „Projekt“.

V rámci 1. vlny Digitální technické mapy byla v průběhu projektu financovaného z OP PIK pořízena Digitální technická mapa Královéhradeckého kraje (dále jen „DTM PAK“). Tento Projekt, resp. předmět plnění díla, spočívá v digitalizaci dalších objektů technické a dopravní infrastruktury (dále jen „DTI“) nezmapované v rámci 1. vlny.

Předmětem této dokumentace je popis a stanovení požadavků Objednatele na zajištění řádného a kvalitního pořízení dat pro Digitální technickou mapu (dále jen „DTM“) Královéhradeckého kraje za účelem realizace projektu „Rozvoj Digitální technické mapy Královéhradeckého kraje (DTM2)“, který je spolufinancován v rámci komponenty Národního plánu obnovy (dále jen „NPO“), V. Výzvy: Digitální vysokokapacitní síť (dále jen „Výzva V.“) s číslem projektu CZ.31.1.0/0.0/0.0/23_070/0008512.

Objednatel se nachází v realizační fázi projektu. Objednatel realizuje tuto veřejnou zakázku za účelem dosažení maximálního rozsahu a kvality pořizovaných dat. Projekt musí striktně dodržovat požadavky Výzvy V., legislativní, metodické a předpisové, jež jsou definovány v kap. 11.

2. Cíle Projektů

2.1. Vize

Digitální technická mapa Královéhradeckého kraje má dnes již klíčový význam pro rozvoj regionu a představuje strategický nástroj s mnoha pozitivními dopady na celou řadu činností a aktivit, které může kladně ovlivnit nebo zlepšit jejich fungování. Jeho vhodným rozvojem prostřednictvím Projektů budou tyto přínosy ještě posíleny a dojde zajisté i k rozšíření do dalších oblastí.

Projekt je tedy zaměřen na rozvoj datového obsahu DTM Královéhradeckého kraje. Vzhledem k aktuálnímu dostatečnému pokrytí všech požadavků na pořízení dat polohopisu (ZPS) se tento Projekt soustředí výhradně na pořízení dat dopravně-technické infrastruktury (DTI). Výstupem Projektů tak bude rozšířená datová základna dat DTI o data pořízená jak novým mapováním, tak konsolidací stávajících dat.

Tento projekt se soustředí především na pořízení dat DTI v majetku obcí, resp. dopravní infrastruktury (dále jen „DI“) a technické infrastruktury (dále jen „TI“). Resp. klíčovými činnostmi a výstupy je mapování a konsolidace dat DI a TI v majetku obcí Královéhradeckého kraje.

Rozsahy pro mapování a konsolidaci dat, harmonogram a jiné požadavky jsou uvedeny v jednotlivých kapitolách tohoto dokumentu. Činnosti zahrnují vedle datových prací i tvorbu Prováděcí dokumentace, provedení analýzy pro zpracování DI a TI jednotlivých obcí a dodání samotných výstupů mapování a konsolidace DTI.

2.2. Cíle

- Zajistit rozvoj DTM Královéhradeckého kraje v smyslu §4b Zákona č. 200/1994 Sb., zákon o zeměměřičství a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, a v souladu s Vyhláškou č. 186/2023, kterou se mění vyhláška č. 393/2020 Sb. o digitální technické mapě kraje (dále jen „Vyhláška o DTM“).
- Formou konsolidace a mapování doplnit datovou základnu DTM Královéhradeckého kraje v oblastech DTI.
- Postupně předávat konsolidovaná a nově pořizovaná data do IS DTM
- V nezbytně nutném rozsahu Královéhradeckého kraje pořídit maximální rozsah kvalitních referenčních podkladových dat využitelných zejména pro efektivní pořizování dat DTM2 a pro následné činnosti a agendy kraje, měst a dalších subjektů zapojených do procesu správy a využívání DTM2.

3. Popis současného stavu

3.1. Analýza stávajícího stavu

Královéhradecký kraj realizoval projekt na pořízení digitální technické mapy kraje z OP PIK. V rámci tohoto projektu byla pořízena vybraná data stanovená podmínkami Výzvy z OP PIK a byl pořízen informační systém DTM.

Výstupy zmíněného projektu se staly vstupem pro přípravu projektu „Rozvoj digitální technické mapy Královéhradeckého kraje“.

Za účelem zjištění aktuálního stavu dostupnosti vhodných dat pro DTM2 v dotčeném území byla provedena mj. rešerše výsledků dotazníkového šetření MPO z února 2023. Na základě zjištěných skutečností bylo rozhodnuto o doplnění informací o nové dotazníkové šetření mezi obcemi Královéhradeckého kraje.

Dotazníkové šetření proběhlo za účelem zjištění zájmu obcí v Královéhradeckém kraji o spolupráci s Královéhradeckým krajem při pořizování dat pro Digitální technickou mapu Královéhradeckého kraje z operačního programu Národního plánu obnovy. Nedílnou součástí výstupů dotazníkového šetření je zjištění, kolik se v Královéhradeckém kraji nachází potenciální technické a dopravní infrastruktury, kterou bude možné zdigitalizovat v rámci pořizování dat pro Digitální technickou mapu Královéhradeckého kraje.

3.2. Stav v oblasti DTM v Královéhradeckém kraji

Cílem analýzy bylo identifikovat stav zmapovaného rozsahu v obcích Královéhradeckého kraje v rámci předchozího projektu Pořízení digitální technické mapy Královéhradeckého kraje, realizovaného v letech 2021-2023 (dále jen DTM KHK) pro definici aktuálního stavu a rozsahu pro mapování a konsolidaci v DTM2.

Analýza rozsahu, úplnosti a kvality již pořízených dat:

V rámci projektu DTM byla pořízena (konsolidována a mapována) data polohopisu DTM, tj. ZPS na celém území Královéhradeckého kraje. Byla převedena > konsolidována veškerá stávající data polohopisu (účelové mapy povrchové situace) Sdružení správců technické infrastruktury středních a východních Čech, která již historicky obsahovala všechna dostupná data o polohopisu DTM na území kraje (tj. data DTM některých měst a jednotlivých zapojených vlastníků a správců DTI). Veškerá nová data DTM byla pořízena v souladu se zadáním DTM (zákonné požadavky > požadavky Výzvy > technické požadavky a metodiky) a jsou tak v souladu s legislativou v dané oblasti. Královéhradecký kraj kladl a klade veliký důraz na kvalitu pořizovaných dat (mimo jiné prostřednictvím externího technického dozoru investora), proto byla veškerá data ZPS pořízena v té nejvyšší efektivně dosažitelné třídě přesnosti (3. tř. přesnosti). V případě dat TI byla data pořízena ve většině případů ve 3. tř. přesnosti, pouze ve výjimečných případech v nižších třídách přesnosti (zejména tam, kde by bylo pořízení ve vyšší tř. přesnosti neefektivní či nedosažitelné běžnými technologiemi).

Královéhradecký kraj má tak k dispozici rozsáhlou datovou základnu, která z pohledu územního rozsahu v oblasti ZPS pokrývá svým územním rozsahem naprostou většinu zastavěných území obcí v Královéhradeckém kraji. Konsolidovaná data základní prostorové situace byla vhodně doplněna novým mapováním dat základní prostorové situace v uličních frontách vybraných obcí v Královéhradeckém kraji, propojená polohopisem (ZPS) silnic II. a III. třídy v extravilánu obcí, kompletní data o své DI, kompletní data o TI ve svých areálech zřizovaných organizací.

Data ZPS budou dále doplňována v rámci správy DTM (zejména aktualizací jejího obsahu procesem zpracování podkladů pro aktualizaci DTM – tj. při nové stavební činnosti) nebo dílčím novým mapováním ZPS z rozpočtu kraje. Jak již bylo uvedeno, projekt DTM2 nebude část pořizování dat ZPS vůbec obsahovat. Data DTI obcí naopak budou součástí projektu DTM2, ale i tak není ve finančních možnostech projektu pořídit veškeré požadované údaje o DTI v majetku obcí a je potřeba, aby i do budoucna byla tato aktivita dotačně podporována anebo aby došlo k pořízení těchto dat přímo obcemi.

Zhodnocení stavu technického vybavení (HW+SW) pro správu a údržbu DTM

DTM Královéhradeckého kraje je provozována (uložena, spravována, aktualizována, publikována) prostřednictvím IS DTM.

Královéhradecký kraj je součástí společného řešení IS DTM krajů, tzv. řešení K6. Jedná se o společné řešení Kraje Vysočina, Jihočeského kraje, Královéhradeckého kraje, Pardubického kraje, Ústeckého kraje a Moravskoslezského kraje. Primární provoz celého IS DTM zajišťuje Technologické centrum kraje Vysočina s geografickou zálohou celého řešení umístěnou v Technologickém centru Plzeňského kraje. Primární data Královéhradeckého kraje pořízená v rámci projektu DTM PAK jsou uložena v datových úložištích kraje s dostatečnou kapacitou a řešeným systémem záloh. Příslušní editoři datového obsahu DTM a další pracovníci (administrátoři a správci) disponují dostatečným HW vybavením pro zajištění správy a provozu IS DTM a jeho prostřednictvím i příslušného datového obsahu DTM.

IS DTM je prostřednictvím rozhraní integrována s IS DMVS.

Správu IS DTM organizačně zajišťuje Odbor informatiky, oddělení GIS a DTM a je uzavřena smlouva o následné podpoře IS DTM včetně upgrade a update, definováno ve Smlouvě o poskytování technické podpory a rozvoje pro IS DTM.

Ze všech výše uvedených dostupných podkladů vyplynuly požadavky na pořízení dat pro tento Projekt popsané v rámci tohoto dokumentu.

4. Obecné parametry pro pořízení dat

Následující kapitola popisuje metody pořizování jednotlivých typů dat, a to z pohledu požadavků na výběr vhodných datových sad ke konsolidaci, podklady pro kontroly stávajících dat včetně kontroly přesnosti, principy konsolidace a elaboráty, požadavky na mapování a pořízení dat, atributy a v neposlední řadě požadavky na výstupy.

4.1. Metody pořizování DI a TI

V rámci pořizování dat pro naplnění DTM Královéhradeckého kraje, tohoto Projektu, je obecně přípustné využít jakýkoli postup nebo metodu, která zajistí dosažení požadovaného obsahu, rozsahu a parametrů kvality datového výstupu dle Vyhlášky o DTM, Metodiky ČÚZK a dalších doplňujících požadavků uvedených v tomto dokumentu, a to vždy odpovídající kategorii prováděných prací uvedených v následujících podkapitolách.

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

4.1.1. Konsolidace dat DI

Výběr vhodných datových sad DI a vhodných území ke konsolidaci

Vstupní podklady pro tvorbu DI nemusejí být kvalitativně ani obsahově totožné se zadáním. Na začátku v Prováděcí dokumentaci je třeba vymezit rozsah a použití dostupné datové sady. Kvalitu dat je nezbytné posuzovat z pohledu deklarované přesnosti, porovnání souladu se skutečným stavem např. s využitím ortofotomapy, úplnosti atributů v porovnání s datovým modelem JVF DTM, z pohledu způsobu pořízení, systému aktualizace, rozsahu dat, jejich historie apod.

Podklad pro kontrolu stávajících dat 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 v Prováděcí dokumentaci.

Kontrola přesnosti a aktuálnosti stávajících dat DI

Po výběru primární datové sady DI pro dané území bude posouzena kvalita dat z pohledu přesnosti a aktuálnosti, a to porovnáním dat s podkladem získaným v předcházejícím bodě. Dané území se rozdělí na menší oblasti, které se pohledově zkontrolují na soulad prvků v datové sadě DI 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 o DTM.

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

Principy konsolidace dat DI

- Kontrola přesnosti a aktuálnosti stávajících dat DI 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 AZI,
4. s pozdější dobou pořízení.

- Vstupní data ověřená AZI, která budou v souladu se skutečným stavem v území, nebudou klasifikována do nižších tříd přesnosti.
- Do konsolidace dat budou vstupovat existující zdrojová data, na kterých bude veden údaj o kvalitě dat podle tříd přesnosti ČSN 013410 nebo Vyhlášky o DTM; údaje o kvalitě dat určuje jejich poskytovatel.
- Konsolidovaná data DI budou klasifikována do tříd přesnosti podle Vyhlášky o DTM.
- Konsolidovaná data budou kategorizována dle JVF DTM aktuální verze (popis definice aktuální verze JVF DTM je uveden v kap. 12).
- U konsolidovaných dat budou v maximální míře zachována původní metadata (informace o původu dat atd.) z původních dat (např. ze stávajících DTM měst nebo dalších dat správců DTM či TI). 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 (zpravidla katastrální území/obec nebo úsek komunikace), kde přímo při konsolidaci může probíhat nové mapování. Konkrétní postup prací bude dojednán v rámci Prováděcí dokumentace.
- Výsledná (finální) data DI určená pro import do DTM budou vždy ověřena (verifikována) vlastníkem, správcem nebo provozovatelem dané DI a dojde k odsouhlasení, že tato data přebírá a bude následně zajišťovat jejich správu (aktualizace) prostřednictvím IS DTM, respektive IS DMVS. Tento proces zajišťuje Zhotovitel v úzké spolupráci a koordinaci s krajem.

Elaborát konsolidace dat DI

Elaborát konsolidace dat 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 původních dat, 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 AZI s patřičným oprávněním.
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol.

4.1.2. Mapování dat DI

Princip mapování dat DI:

- Mapují se pouze data splňující podmínky způsobilosti výdajů dle Výzvy V.
- V rámci mapování dat DI se provádí mapování objektů DI dle Vyhlášky o DTM. Prvky ZPS sloužící k účelu odvození DI představují pouze pracovní data.
- Data DI reprezentující objekty reálného světa budou mapována vždy ve 3. tř. př. jak v poloze, tak ve výšce, pokud vyžaduje Vyhláška 39/2020 Sb.
- Mapovaná data budou kategorizována dle JVF DTM aktuální verze (popis definice aktuální verze JVF DTM je uveden v kap. 12).
- V případě mapování dat „osa pozemní komunikace“ bude provedeno doplnění atributových dat dle silniční databanky ŘSD ČR na základě výše uvedených datových zdrojů (doporučené 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 Objednatelům 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 a DI tak, aby hranice prvků ZPS a DI spolu korespondovaly.
- Výsledná (finální) data určená pro import do DTM budou vždy ověřena (verifikována) vlastníkem, správcem nebo provozovatelem dané DI a dojde k odsouhlasení, že tato data přebírá a bude následně zajišťovat jejich správu (aktualizace) prostřednictvím IS DTM, respektive IS DMVS. Tento proces zajišťuje Zhotovitel v úzké spolupráci a koordinaci s krajem.

Elaborát dat DI tvoří:

- Seznam souřadnic podrobných bodů.
- Finální datová sada konečných dat DI JVF DTM ČR dle požadavků definovaných Vyhláškou o DTM.
- Technická zpráva (zejména s uvedením metod a postupů, které byly využity pro tvorbu dat DI).
- Zápis ze šetření průběhu DI s jednotlivými správci.
- Doložení délky zaměřené DI s přesnou definicí MJ (viz definice dále).
- Data budou ověřena AZI 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.
- Ortofotomapsy s odpovídající přesností tř. 3 a podrobností odpovídající požadavkům na kvalitní a přesnou identifikaci prvků DI daných touto technickou specifikací.
- Data silniční databanky ŘSD ČR.
- Další datové podklady uvedené v kapitole 7.

4.1.3. Konsolidace a mapování dat TI

Při konsolidaci dat TI bude využíváno maximum aktuálně dostupných zdrojů. Detailní koordinaci a potřebnou součinnost s obcemi si bude zajišťovat Zhotovitel podle odsouhlasených postupů a rozsahů v rámci Prováděcí dokumentace.

Konsolidace dat TI:

- Převedení stávajících dat inženýrských sítí výhradně počítačovými a softwarovými nástroji; převedeny budou pouze data, ke kterým budou zajištěny podklady dokládající 3. tř. př. v poloze.
- Za konsolidaci se považuje převedení následujících typů dokumentace – GDSP vedená v elektronické formě s dokladem o přesnosti zaměření TI (technická zpráva ověřená AZI), nebo GDSP v papírové podobě, kdy je součástí minimálně zakres a seznam souřadnic s dokladem o přesnosti zaměření (technická zpráva s ověřenou AZI). V případě existence GDSP v papírové podobě bez ověření AZI, seznamu souřadnic nebo obojího budou tyto lokality/objekty nově mapovány.
- Jakýkoliv jiný typ dokumentace (pasport, zakres bez doložení původu atp.) nemůže být vstupním podkladem pro konsolidaci, ale pouze vstupním podkladem pro mapování (přibližný zakres pro činnosti prováděné v rámci nového mapování, které jsou popsány dále v dokumentu).

Princip pořízení dat TI:

- Zpracovávají se pouze data splňující podmínky způsobilosti výdajů dle Výzvy V.
- Data budou pořizována vždy ve 3. tř. př. v poloze, a v případě, kdy je to efektivně proveditelné (údaj o výšce je pořizován prakticky vždy, a to v maximální možné míře a jen ve výjimečných případech, kdy je jeho pořízení významně neefektivní nebo nemožné, se nepořizuje také ve výšce, a současně s informací o tzv. způsobu pořízení TI, který určuje, zda bylo zaměření sítě provedeno po vyhledání sítě, případně po záhozu sítě. Pokud není z dostupných podkladů ani z výsledků detektronického vyhledání sítě údaj o hloubce uložení sítě jasný, uvede se pouze nadmořská výška na povrchu (vyznačí se do příslušného atributu), výška před záhozem se neuvádí.
- Pořízená data budou validní z hlediska základních topologických pravidel sítí dle Metodických návodů a Metodiky ČÚZK. Pokud bude ve chvíli předání dat existovat oficiální validační nástroj Objednatele, je Zhotovitel povinen tento validační nástroj použít a doložit topologickou správnost dat.
- Pořízená data budou kategorizována dle JVF DTM aktuální verze (popis definice aktuální verze JVF DTM je uveden v kap. 12).
- Výsledná (finální) data určená pro import do DTM budou vždy ověřena (verifikována) vlastníkem, správcem nebo provozovatelem dané TI a dojde k odsouhlasení, že tato data přebírá a bude následně zajišťovat jejich správu (aktualizace) prostřednictvím IS DTM, respektive IS DMVS. Tento proces zajišťuje Zhotovitel v úzké spolupráci a koordinaci s krajem.
- Součástí mapování a konsolidace dat inženýrských sítí je i pořízení dat ochranných a bezpečnostních pásem, jejich definice je součástí samostatné kapitoly (kap. 6.4).
- Pro každou TI musí být vyplněn v atributu identifikátor správce.

Elaborát dat TI tvoří:

- Finální odsouhlasená datová sada konečných dat TI JVF DTM ČR dle požadavků definovaných Vyhláškou o DTM.
- Seznam souřadnic podrobných bodů.
- Zápis ze šetření průběhu TI s jednotlivými správci.
- Doložení délky zaměřené sítě v souvislosti s přesnou definicí MJ (viz definice dále), rozdělení na konsolidovaná/nově mapovaná data.
- Technická zpráva.
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol.

4.2. Datový výstup dat DI a TI

Datový výstup tvoří data pro prvotní naplnění obsahu IS DTM. Tvoří jej vektorová geografická data určená pro import do IS DTM, potažmo IS DMVS, 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 (seznam závazných dokumentů a předpisů je uveden v kap. 11.1) a další požadavky uvedené v tomto dokumentu. Jedná se o vektorovou datovou sadu v souladu se specifikací datového modelu JVF DTM aktuální verze (popis definice aktuální verze JVF DTM je uveden v kap. 12) , 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 DI a TI

Pro potřeby pořízení dat 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 objednateli spolu s patřičnou licencí opravňující Objednatele k jejich neomezenému využití a šíření. Detailní požadavky na datové podklady jsou uvedeny v kapitole 7.

Veškeré datové podklady musejí být dodány včetně dokumentace, která umožní ověření dosažení výsledků v podobě zhotovených dat na základě těchto datových podkladů, a to jak ve fázi akceptace zhotovených dat, tak i v budoucnu při řešení případných kolizí a nepřesností při zpracovávání dílčích zakázek. Datové podklady ze strany Zhotovitele musejí být sestaveny tak, aby bylo možné jejich předání, tedy včetně popisu jejich formy a obsahu, umožňující i jejich další zpracování ze strany Objednatele.

4.4. Technické požadavky na datový výstup

4.4.1. Požadavky na strukturu a zpracování dat TI a DI

Objekty TI a DI jsou tvořeny několika typy objektů dle jejich geometrie:

- Plošné objekty
- Liniové objekty

- Bodové objekty

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

Výčet typů objektů TI a DI je určen Přílohou č. 1 Vyhlášky o DTM.

Pro objekty TI a 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.

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

4.4.2. 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

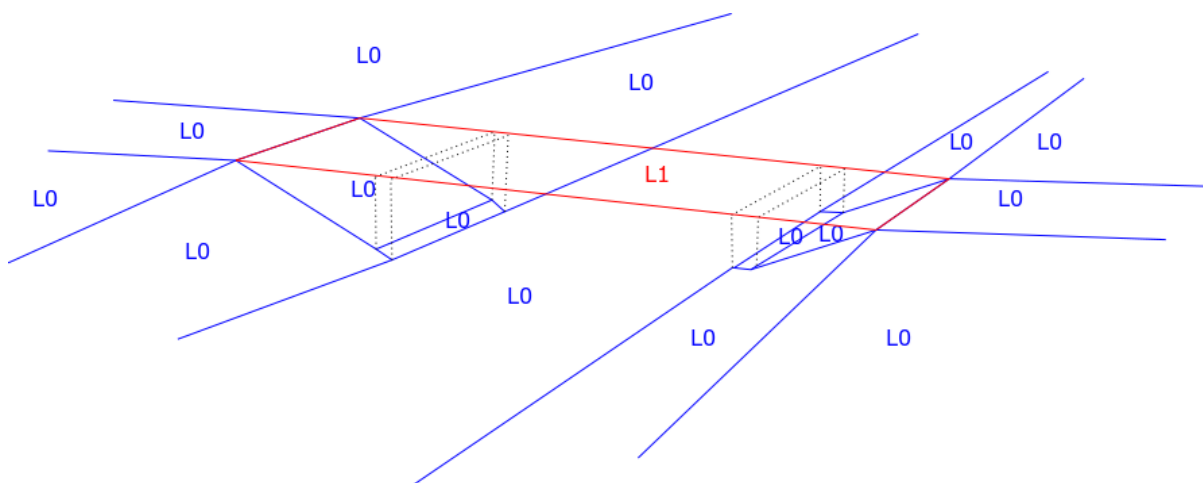
Konstruované podrobné body mohou být v minimálním možném rozsahu vytvářeny při konsolidaci stávajících dat na objektu "neidentifikovaná hranice", v rámci nezbytného řešení topologického napojení na hranu linie v místech, kde není měřený podrobný bod apod.

4.4.3. Odvozování mimoúrovňových objektů (LEVEL)

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



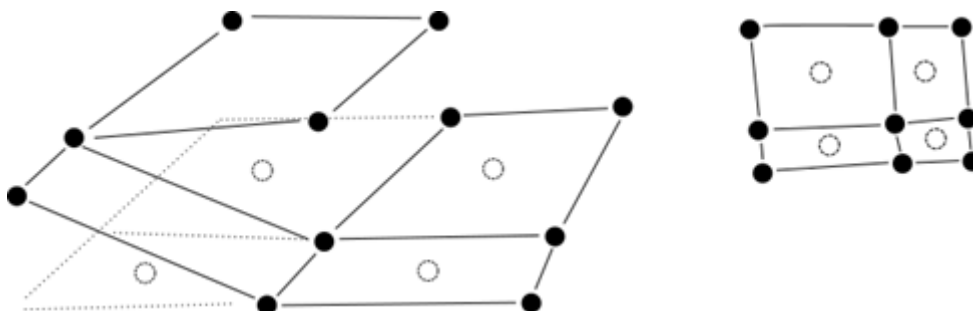
obr: Mimoúrovňové objekty

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.

4.4.4. Obecné zásady vedení geometrií objektů

- Všechny objekty 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 úrovně navazujících objektů musí mít identické souřadnice X, Y i Z.
- V případě svislých terénních hran, které oddělují objekty (např. u staveb ve svazích s opěrnými zdmi apod.) a které mají identický průběh v poloze, nikoli ve výšce, bude JVF DTM 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 dat (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 dat. 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.

4.4.5. Atributy

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

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.

4.5. Pořízení dat ZPS

Předmětem zakázky není konsolidace ani mapování dat ZPS. Tyto aktivity proběhly v rámci předchozího projektu při pořízení DTM KHK (2021-2023), viz prováděcí dokumentace 1. vlny, která je dostupná na vyžádání.

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 činností v rámci této veřejné zakázky budou ještě prováděny nezávislé kontroly dat jiným subjektem.

Veškeré kontroly a testování přesnosti budou prováděny v rozsahu a v souladu s požadavky, které jsou uvedeny v Metodických návodech a v Metodice ČÚZK. Při provádění kontrol bude využito podmínek, pravidel a typů kontrol uvedených v dokumentu Společná technická dokumentace IS DTM, dostupné v On-line verzi a v aktuální podobě na adrese <https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/kontroly>.

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. Kontrolovány budou všechny datové výstupy.

- Kontrola úplnosti a topologické čistoty dat DI:
 - kontrola úplnosti obsahu pořizovaných dat:
 - kontrola využití podkladů pro konsolidaci dat,
 - kontrola obsahu konsolidovaných dat dle JVF DTM,
 - kontrola úplnosti obsahu mapovaných dat dle JVF DTM,
 - kontrola základní topologie pořizovaných dat,
 - v datech se nesmí vyskytovat:
 - duplicitní objekty (bodové nebo liniové) – kompletní ani částečné překrytí,
 - neexistence lomového bodu ve styku křížení linií umístěných ve stejné úrovni vzhledem k povrchu (stejná hodnota „level“) – neplatí pro křížení linií objektů různých skupin,
 - volné konce linií u objektů s plošnou geometrií dle Přílohy č. 1 Vyhlášky o DTM 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 topologické čistoty dat TI:
 - kontrola základní topologie pořizovaných dat,
 - v datech se nesmí vyskytovat:
 - duplicitní objekty (bodové nebo liniové) – kompletní ani částečné překrytí,

- neexistence lomového bodu ve styku křížení dané inženýrské sítě. V místech křížení s jinou inženýrskou sítí lomové body nebudou,
- příliš krátké liniové segmenty prvků,
- oblouky, kružnice, křivky, resp. liniové objekty jsou tvořeny pouze úsečkami, případně lomenými čarami (na sebe navazující sled úseček tvořící jeden objekt),
 - jednotlivé segmenty daného úseku průběhu inženýrské sítě budou zakresleny jako jeden prvek úsečka nebo lomená čára, dokud nedojde k větvení dané sítě (např. napojení přípojky) nebo obdobné skutečnosti.
- Kontrola klasifikace objektů DI a TI dle JVF DTM:
 - kontrola naplnění povinných atributů.
- Namátkové kontroly dat – součástí jsou kontroly přesnosti dat a kontrola úplnosti obsahu nebo zatřídění objektů dle JVF DTM. Kontroly proběhnou na namátkově vybraných územích napříč krajem, jejich součástí je nezávislé geodetické měření. Tyto kontroly nejsou předmětem zakázky, Objednatel si vyhrazuje právo zadávat nezávislé kontroly dat.

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 na základě dohody Objednatele a Zhotovitele.

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

6. Rozsah prací a pořizování dat

V této kapitole je přehledně shrnut rozsah jednotlivých pořizovaných dat jako výstupu prací realizovaných touto veřejnou zakázkou. Jedná se o závazný výstup předmětu plnění s ohledem na jednotlivé typy dat pořizované v rámci jednotlivých činností uvedených v této kapitole, v daném množství a ve stanovených měrných jednotkách. Plánovaný rozsah pořizovaných dat však není možné stanovit zcela přesně, např. data DTM obcí, která budou vstupovat do konsolidace, jsou neustále aktualizována. Cena plnění za zhotovená data bude vypočtena na základě skutečného rozsahu pořizovaných dat (objemu) a jednotkové ceny jednotlivých typů dat dle uzavřené smlouvy. V následujících kapitolách jsou pak doplněny podrobnější informace k jednotlivým výstupům.

Veškeré níže popisované činnosti se mohou vzájemně překrývat, doplňovat a navazovat na sebe. Samotné dělení činností je zde uvedeno spíše z potřeby vazby na studii proveditelnosti a projekt samotný (určení jeho velikosti a sledování jeho výsledků), nikoliv jako návrh technologického postupu či rozvržení prací, které musejí být Zhotovitelem striktně dodrženy. Předpokládá se upřesnění v rámci Prováděcí dokumentace a postupné zpřesňování jednotlivých činností jejich rozsahů v průběhu samotné realizace projektu.

Královéhradecký kraj požaduje využití primárních dat pořizovaných v rámci původního projektu DTM KHK (2021-2023). Data jsou popsána v prováděcí dokumentaci 1. vlny, která je na vyžádání.

V lokalitách (např. místní a účelové komunikace v obcích řešených ve II. vlně), kde nebyla primární data (např. mobilním mapováním) pořizována v I. vlně, požaduje Královéhradecký kraj pořizování relevantních primárních podkladových dat uvedených v kapitole 7, a to vždy s ohledem na efektivitu a účelnost pořizování těchto dat, tj. že podkladová data budou pořizována jen tam, kde budou následně využita pro procesy konsolidace dat nebo nové mapování.

6.1. Činnosti pro pořizování dat projektu – rozsah mapování

Královéhradecký kraj na základě Výzvy V. oslovil obce Královéhradeckého kraje za účelem zapojení do projektu. Celkem se do projektu dle dotazníkového šetření zapojí 249 ze 448 obcí v kraji (55 % obcí v kraji). Skutečný počet zapojených obcí bude upřesněn na základě podepsaných smluv o Horizontální spolupráci mezi obcemi a Královéhradeckým krajem. Kraj zjišťoval dostupnost jak vhodných podkladů dostupných v digitální podobě (tyto podklady o DTI budou následně vstupovat do procesu konsolidace), tak dostupnost o rozsazích DTI, ke kterým jsou k dispozici jen analogové podklady, tj. tyto podklady budou následně použity pro přípravu pořizování dat o DTI novým mapováním. Dle průzkumu a výstupů oslovení obcí a stanovení priorit pořizování dat Královéhradeckým krajem je předpokládaný rozsah mapování a konsolidace dat následující:

Celková délka TI veřejného osvětlení v majetku obcí činí 1 469 km – ke konsolidaci 380 km a k novému mapování 1 089 km.

Celková délka DI v majetku obcí činí 4 416 km – ke konsolidaci a k novému mapování 4 416 km.

Detailnější rozsahy včetně předpokladu pro jednotlivé typy sítí TI jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 1 - Přehled činností pro pořizování dat projektu

Typ pořizovaných dat	MJ	Počet MJ
Objekty sítí technické a dopravní infrastruktury (TI a DI):		
Mapování dat DI	km	4 416
Konsolidace dat TI – Veřejné osvětlení	km	380
Mapování dat TI – Veřejné osvětlení s dotrasováním podzemního vedení	km	689
Mapování dat TI – Veřejné osvětlení s dotrasováním nadzemního vedení	km	400
Aktualizace pořízených dat DTI	1	1000

Uvedené rozsahy vyplývají z výstupů oslovení obcí v rámci analýzy aktuálního stavu DTM Královéhradeckého kraje. Tyto rozsahy budou upřesněny Zhotovitelem v rámci Prováděcí dokumentace

Výše uvedené měrné jednotky vycházejí z dotazníkového šetření a představují předpokládaný objem prací. V případě nedočerpaných jednotek dle výše uvedené tabulky si vyhrazuje Objednatel právo navrhnout náhradní plnění odpovídající charakteru předmětu plnění zakázky vykazatelné definovanými měrnými jednotkami. Takové plnění bude možné zahájit pouze po oboustranném odsouhlasení smluvních stran. Počty MJ budou v průběhu tvorby Prováděcí dokumentace (kap. 10) upřesněny.

6.2. Definice MJ k fakturaci a vykazování

Aby Objednatel předešel možným spekulacím, při výpočtu fakturačních MJ v průběhu plnění zakázky, předkládá následující definici.

Rozdělení MJ bude provedeno do dvou kategorií – **konsolidace a nové mapování**.

- Účtování bude provedeno samostatně vždy pro jednoho správce (vlastníka) na území jedné obce pro každý druh DI a TI, a to v minimálním detailu:
 - Mapování dat DI
 - Konsolidace dat TI veřejného osvětlení
 - Mapování dat TI veřejného osvětlení
- Objednatelem je pro tento účel definována v ceníku prací cena za 1000bm (1 km) zaměřené linie TI/DI.
- Zhotovitel vykazuje k fakturaci měrné jednotky v 1000bm (1 km) dle skutečné délky zaměřené linie TI/DI s přesností na 10bm (0,01 km). Další zaokrouhlování není přípustné.
- Vyhodnocení ochranných a bezpečnostních pásem TI/DI musí být zahrnuto v ceně zaměřené TI/DI dle uvedené specifikace. Způsob a podoba výkazu MJ bude upřesněna v Prováděcí dokumentaci. Vykazování musí být v detailu DI/TI po jednotlivých obcích ve výše uvedených jednotkách. Výkaz bude součástí protokolu o předání a převzetí dílčí části díla.

6.3. Objekty dopravní infrastruktury – mapování dat DI

Pořízení dat DI (místní komunikace I., II., III., IV. třídy, účelové komunikace ve vlastnictví obce) bude provedeno včetně vyhodnocení ochranného pásma (viz níže) a osy komunikace jako prvků Dopravní infrastruktury dle Vyhlášky o DTM (obvod pozemní komunikace; osa pozemní komunikace; obvod mostu; ochranné pásmo silniční stavby, uzlový bod dopravní sítě).

Mapování dat DI bude probíhat podle zásad popsaných v kapitole 4.1.2. Do mapování je zařazena DI, která splňuje podmínky způsobilosti výdajů dle podmínek Výzvy V.

Výzva V., Metodika ČÚZK i Metodické návody doporučují pro pořízení dat dopravní infrastruktury metody plošného sběru dat, která bude následně doplněna doměřením prvků DI, zejména propustků a mostů, které nelze vyhodnotit metodami hromadného sběru dat.

Rozsahy DI jsou pouze orientační a budou se v průběhu prací upřesňovat.

Mapování prvků silnic obcí bude provedeno v šíři po hranici užívací plochy dopravní stavby. 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 o DTM (DI). V rámci mapování prvků budou pořizovány atributy prvků podle datového modelu formátu JVF DTM aktuální verze (popis definice aktuální verze JVF DTM je uveden v kap. 12).

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 (popis definice aktuální verze JVF DTM je uveden v kap. 12).

Data DI budou „napojena“ na DI zpracované v I. vlně DTM, tzn. na komunikace II. a III. třídy ve vlastnictví kraje.

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 pořízení DI.

Výstupem tohoto mapování budou prvky DI jako vyhodnocení ochranného pásma a osy komunikace dle Vyhlášky o DTM a dle příslušné legislativy relevantní k dané infrastruktuře.

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

Součástí tvorby dat je i vytvoření dat působnosti správce DI Obcí, a to u všech dat DI pořizovaných v rámci tohoto projektu.

Součástí mapování DI je i tvorba objektů DI dle Vyhlášky o DTM a doplnění požadovaných atributů dle kapitoly 4.1.2.

6.4. Objekty technické infrastruktury – Mapování dat TI

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

Sítě TI se dělí z pohledu zjišťování jejich polohy na tři typy sítí. Sítě nadzemní, které se nevyhledávají a pouze se zaměřují jejich nadzemní části, dále na sítě, které lze vyhledat pomocí lokátorů. Třetí skupinou jsou podzemní sítě TI, které lokátorem vyhledat nelze. Další možností vyhledání sítí je například provádět kopané sondy, georadar (zemní radar) apod. Následující text řeší sítě TI, které lze vyhledat lokátorem. V případě elektrických sítí musí být pracovník provádějící vyhledání způsobilý pro vyhledání těchto sítí dle příslušného zákona, tj. mít odpovídající elektrotechnickou kvalifikaci.

Příprava

V dané oblasti, definované pro vyhledání sítí TI, zajistí Zhotovitel veškeré dostupné podklady k těmto sítím, které se mají vyhledávat. Jako základní podklad pro mapování sítí TI mohou být použita stávající digitální data (např. pasporty, data ÚAP, orientační zákresy atd.). Pro kontrolu homogenity nového měření bude v okolí TI zaměřeno minimálně 4-6 identických bodů (např. průčelí domů, oplocení nebo jiné jednoznačně identifikovatelné body polohopisu) na 100 m měřené TI. Zhotovitel musí provést vyhodnocení odchylek na identických bodech a toto vyhodnocení bude popsáno v technické zprávě. Zkontroluje, zda pro danou TI existují ve stávajících datech ÚMPS/ZPS (zejména v datech DTM obcí nebo správců TI) povrchové znaky, které by bylo možné při měření využít.

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

Vyhledání

- K vyhledání sítí TI bude použit lokátor s těmito minimálními parametry:
 - přesnost trasování vedení: $\pm 5\%$ hloubky,
 - přesnost měření hloubky: $\pm 5\%$.
- Zhotovitel nebude jakýmkoli způsobem manipulovat se zapojením TI, vypínat zařízení nebo jiným způsobem zasahovat do chodu TI.
- Pracovníci Zhotovitele před zahájením vyhledání sítí TI musí být řádně školeni. Obsahem takového školení musí být zejména praktická ukázka vytyčování sítí s důrazem na ověření správné funkčnosti trasovacího zařízení, dodržení pracovních postupů a bezpečnosti při práci.
- Zhotovitel provádí vyhledání podzemních sítí v terénu samostatně bez součinnosti Objednatele, vlastníka, správce nebo provozovatele sítí TI, pokud je to technicky možné a má přístup ke všem potřebným nástupním bodům, jako jsou přípojkové a rozpojovací skříně, povrchové znaky apod.
- U vícenásobných vedení (zjištěná poloha jednotlivého vedení TI je od zjištěné polohy sousedního prvku vedení vzdálena do 40 cm) vyznačí pracovník v terénu osu zjištěného koridoru, která bude následně geodeticky zaměřena. V ostatních případech se vyznačuje každý prvek sítě TI samostatně.
- Vyhledání a následné geodetické zaměření bude provedeno tak, aby vyhledané a zaměřené body vystihovaly průběh vedení, tzn. vyhledání a zaměření všech lomových bodů trasy a v přímých úsecích vyhledání a zaměření bodů v maximální vzdálenosti 10 metrů mezi jednotlivými body. Na obloucích musí být průběh vedení vyhledán a zaměřen v terénu tak, aby

vyhledaná trasa byla vyznačena s maximální odchylkou 21 cm od skutečně vyhledané polohy sítě.

- Značení v terénu provede pracovník tak, aby konstrukce trasy sítě TI z vyznačených bodů byla jednoznačná. Pokud nebude existovat jistota jednoznačnosti, zaznamená pracovník do podkladů vysvětlující upřesnění a poznámky, které budou k dispozici pro fázi geodetického zaměření a povedou k jednoznačnému zaměření průběhu trasy sítě TI při zpracování.
- Vyhledání se provádí včetně zjištění hloubky uložení sítě TI, a to určením hloubky TI od povrchu tak, aby při následném geodetickém měření bylo možné určit i absolutní výšku vedení.
- Zhotovitel dbá zásadním způsobem na zajištění bezpečnosti místa plnění a osob. Při vstupu na soukromé pozemky se Zhotovitel řídí pravidly domluvenými s Objednatel, nebo vlastníkem, případně provozovatelem TI, která se vyhledává.
- Pro vyznačení zjištěného průběhu trasy sítě TI v terénu používá Zhotovitel výhradně značkovací barvu k takovému účelu určenou, neškodící životnímu prostředí, s důrazem na odbouratelnost v čase. V případě výzvy majitele pozemku k odstranění značek v terénu je Zhotovitel povinen dostupnými prostředky tyto značky odstranit.
- Nemožnost vyhledání sítě TI z důvodu nepřístupného pozemku, ztráty signálu apod. je řešena popisem situace do předaných podkladů. Samozřejmostí je maximální úsilí Zhotovitele vedoucí k minimalizaci takových případů.
- Po vyhledání TI v ucelené oblasti pracovník provádějící vyhledání kontaktuje pracovníka provádějícího zaměření a předá mu podklady se svými poznámkami a vysvětlí, případně fyzicky předá, vyhledaný rozsah sítě TI.
- Rozsah vyhledání se stanovuje na základě geodetického zaměření a následného zpracování sítě TI.

Zaměření vyhledaných TI

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

Zpracování pro DTM

- Výsledná (finální) data určená pro import do IS DTM budou vždy ověřena (verifikována) vlastníkem, správcem nebo provozovatelem dané TI a dojde k odsouhlasení, že tato data přebírá a bude následně zajišťovat jejich správu (aktualizace) prostřednictvím IS DTM, respektive IS DMVS. Tento proces zajišťuje Zhotovitel v úzké spolupráci a koordinaci s krajem.
- Vyhledané a zaměřené trasy sítě TI, které jsou odsouhlaseny, se zpracují dle požadavků Vyhlášky o DTM a datového standardu JFV DTM.
- V případě, že trasy sítě jsou neúplné, ať už z důvodu jejich nepřístupnosti pro jejich vyhledání nebo není jednoznačné, o jaký typ sítě se jedná, uvede zpracovatel všechny tyto informace do

atributů jednotlivých prvků, případně vyznačí problematická místa speciálním objektem, pro budoucí dořešení těchto problematických míst.

- V případě, že existují podklady k trasám sítí TI, které byly v rámci přípravy označeny VSP sítě TI jako přípustné pro zpracování bez ověření jejich polohy v terénu, dojde ke konsolidaci těchto dat, tj. k jejich přepracování dle výše uvedených postupů.

Ochranná a bezpečnostní pásma TI

- Ochranná a bezpečnostní pásma TI budou vždy vytvářena v úzké spolupráci s vlastníkem/správcem/provozovatelem dané TI, a to vždy po vzájemném odsouhlasení jejich tvorby a v souladu s příslušnou legislativou vztahující se k dané TI.
- Jedná se o plošné prvky, u dat ochranných a bezpečnostních pásem TI se neevidují výšky.
- Součástí tvorby dat je i vytvoření dat působnosti příslušných správců TI, a to u všech dat TI pořizovaných v rámci tohoto projektu.
- Pokud nebude vlastníkem/správcem/provozovatelem určeno jinak, jsou pro účely tohoto projektu rozsahy ochranných a bezpečnostních pásem definovány takto:
- OCHRANNÁ PÁSMA ZAŘÍZENÍ ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVY – zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).
- Pokud není možné šířku ochranných a bezpečnostních pásem jednoznačně odvodit z důvodu, že se nepodaří zajistit přesný parametr potřebný pro jejich určení dle výše uvedených předpisů, bude součástí zápisu ze šetření domluvena konkrétní hodnota šířky s vlastníkem/správcem/provozovatelem dané TI.

6.5. Kontroly dat a jejich rozsah

Objednatel požaduje provádění kontrol dle podmínek uvedených v kap. 5, a to na všech pořizovaných – výstupních datech DI/TI v rámci tohoto projektu.

Objednatel požaduje provádění kontrol i na všech pořizovaných – výstupních podkladových (primárních) datech, které budou odpovídat jejich charakteru a obecným zvyklostem při pořizování daných dat (např. MM atp.). Rozsah a forma kontrol bude upřesněna v rámci Prováděcí dokumentace na základě zvolené metody a rozsahu pořizovaných podkladových (primárních) dat.

Výše uvedené kontroly provádí Zhotovitel.

Objednatel zároveň plánuje realizaci veřejné zakázky s názvem *Zajištění odborného dohledu a dozoru nad kvalitou pořizovaných dat* (dále uveden jako “Zhotovitel kontroly dat”) – nezávislé kontrolní geodetické měření ke kontrole pořizovaných dat DTI a kontrola přejímaných vektorových dat před jejich importem do IS DTM.. Tato veřejná zakázka bude realizována po zasmuvnění datového projektu a věcný obsah uvedeného odborného dohledu a dozoru nad kvalitou pořizovaných dat bude Objednatel upraven a realizován v předpokládaném termínu Q4/2024-Q4/2025.

Zhotovitel bude přímo komunikovat s výše uvedeným odborným dohledem a dozorem nad kvalitou pořizovaných dat, a to bez technických prostředků Objednatele. Pro potřeby těchto činností Zhotovitel zajišťuje potřebné prostředky a prostředí umožňující navazující plnění vyplývající z požadavků nezávislé kontrolní geodetické činnosti. Podrobnosti technického řešení a způsob přístupů jednotlivých subjektů bude upřesněn v rámci Prováděcí dokumentace.

6.6. Návrh postupu realizace projektu

Objednatel navrhuje následující základní postup a dílčí vybrané kroky realizace projektu, který má zároveň své časové hledisko uvedené v harmonogramu projektu v kapitole 9, a který bude zároveň upřesněn v rámci Prováděcí dokumentace. Dílčí vybrané kroky jsou zde uvedeny z důvodů vazeb na další realizované veřejné zakázky Objednatele v rámci realizace projektu. Jedná se zejména o veřejnou zakázku na nezávislou geodetickou kontrolu pořizovaných dat, resp. Zhotovitelem kontroly dat). Navržené procesy se mohou v průběhu realizace projektu opakovat, překrývat či v průběhu času měnit.

- Vytvoření Prováděcí dokumentace upřesňující samotnou realizaci projektu:
 - definice rozsahu MJ TI a DI pro jednotlivé obce,
 - definice způsobu provádění prací dle harmonogramu, případně upřesnění harmonogramu,
 - definice postupu a výstupu sítí DTI.
- Podkladová – primární data:
 - převzetí primárních dat pořízených v I. vlně DTM PAK (2021-2023),
 - Pořizování dat,
 - kontroly dat Zhotovitelem,
 - dočasné uložení dat na prostředcích (HW) Zhotovitele,
 - zpřístupnění dat pro kontrolu Objednatelem a Zhotovitelem kontroly dat,
 - oprava zjištěných chyb v datech a opakování cyklu kontroly,
 - předání dat do prostředí Objednatele
- Konsolidace stávajících dat (ÚMPS /DI/TI):
 - převzetí stávajících dat od Obcí,
 - pořizování dat (včetně zapracovávání aktualizací),
 - kontroly dat Zhotovitelem,
 - dočasné uložení dat na prostředcích (HW) Zhotovitele,
 - zpřístupnění dat pro kontrolu Objednatelem a Zhotovitelem kontroly dat, (tj. umožnění stažení – předání a umožnění vizuální prohlídky dat),
 - oprava zjištěných chyb v datech a opakování cyklu kontroly,
 - předání dat do prostředí Objednatele
- Pořizování nových dat (DI/TI):
 - pořizování dat (včetně zapracovávání aktualizací),
 - kontroly dat Zhotovitelem,
 - dočasné uložení dat na prostředcích (HW) Zhotovitele,
 - zpřístupnění dat pro kontrolu Objednatelem a Zhotovitelem kontroly dat, (tj. umožnění stažení – předání a umožnění vizuální prohlídky dat),
 - oprava zjištěných chyb v datech a opakování cyklu kontroly,
 - předání dat do prostředí Objednatele

7. Datové podklady a metody prací

7.1. Metoda digitální letecké fotogrammetrie

V projektu se nepředpokládá digitální letecká fotogrammetrie, protože k dispozici je z I. vlny DTM (2022-2023) a data jsou popsána v Prováděcí dokumentaci 1. vlny DTM (DTM KHK).

7.2. Metoda mobilního laserového skenování

V souladu s Metodikou ČÚZK jsou jedním z předpokládaných a možných 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. V případě užití MM jako podkladových dat pro plnění této veřejné zakázky budou data pořízena v potřebném rozsahu pro případné vyhodnocení DI/TI jednotlivých obcí.

7.2.1. Technické parametry MM

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

7.2.2. Vlícovací body a kontrolní body MM

Přesnost vlícovacích a kontrolních bodů

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

Definice lesního úseku pro potřeby vlícovacích a kontrolních bodů

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

Signalizace vlícovacích a kontrolních bodů

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

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

Rozmístění a počet vlíčovacích bodů

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

Rozmístění kontrolních bodů

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

7.2.3. Požadavky na předání MM

- Zdrojová referenční data – Laserová mračna bodů v souřadnicích X, Y, Z v S-JTSK a Bpv a s intenzitou odrazu, ve formátu LAS.
- Panoramatické snímky ve formátu JPG a souřadnice X, Y, Z jejich středů v S-JTSK včetně úhlů externích orientací v S-JTSK ve formátu ASCII (TXT nebo CSV).
- Výsledné panoramatické snímky budou dodány s rozmazanými obličejemi osob a dále s rozmazanými poznávacími značkami (SPZ). Obličejové osoby jsou takové, jejichž rysy jsou na snímku natolik patrné, že lze na jejich základě danou osobu identifikovat.
- Geometrické parametry předávaného mračna bodů (např. hustota mračna bodů) budou takové, aby byl naplněn cíl jejich primárního 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 (např. v zákrytech mapovaných prvků atd.), nebo při ověřování přesnosti mapovaných dat. Při pořizování dat DTM v terénu geodetickými metodami nebo technologiemi GNSS je nutné používat měřické přístroje a technologie, které umožňují měření polohových i výškových údajů, které slouží pro výpočet souřadnic XYZ. Pro pořizování těchto údajů je nutné používat takové přístroje a metody terestrického měření, které umožňují pořizování podrobných bodů XYZ ve 3. tř. př. nebo vyšší podle Vyhlášky o DTM. Při pořizování dat DTM je proto nutné provádět měření pouze pomocí geodetických přístrojů a technologií GNSS, které odpovídají min. parametrům popsáným v následujících podkapitolách.

7.3.1. Geodetické přístroje

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

7.3.2. Aparatury GNSS

- K měření se používají pouze geodetické GNSS přístroje, které zaručují přesnost určení polohy měřeného podrobného bodu $mxyz = 5$ 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 ČÚZK¹.

7.4. Metoda ověřování stávajících dat nad ortofotomapou

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

Předání všech výše uvedených podkladových dat, výsledných dat DI/TI, případně ZPS, 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 předmětu plnění a dopad jeho realizace na celkovou realizaci tohoto Projektuje v rámci předmětu plnění Objednatelem 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 Objednatele 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.

Aktivity projektového managementu bodově:

- Zpracování pravdivých, úplných a věcně jasných a vypovídajících zápisů z konzultačních schůzek a pracovních jednání (s cílem zaznamenání klíčových rozhodnutí, ujednání, úkolů, 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 Objednatele, 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 Objednatele (seznam prací, které byly Zhotovitelem vykonány pro danou

¹ (<https://www.cuzk.cz/Zememerictvi/Geodeticke-zaklady-na-uzemi-CR/GNSS/Seznamschvalenych-programu.aspx>)

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, vytížení lidských zdrojů atd. V případě odsouhlasení změn spolupráce při implementaci změn do projektu, komunikace se Zhotovitelem a s realizačním týmem.
- Zajištění projektové evidence a administrativy.
- Monitoring plnění milníků stanovených v harmonogramu a Prováděcí dokumentaci.

8.1. Poskytování průběžných a aktuálních informací o průběhu plnění

S ohledem na objem pořizovaných dat a složité procesy jejich postupné tvorby, předpokládanému postupnému a opětovnému předávání řady dat, řadě kontrolních mechanismů (kontroly Zhotovitele, nezávislé externí kontroly, kontroly krajem apod.) a dalších navazujících procesů je požadováno poskytování průběžných a aktuálních informací o průběhu plnění takovou formou, aby bylo zajištěno jednoznačné vedení evidence zachycující celý proces tvorby dat a všechny potřebné procesy s tím související. Tato evidence musí být k dispozici všem zainteresovaným stranám, a to včetně externím subjektům vykonávajícím např. externí kontrolu dat či dohled nad průběhem projektu. Parametry, které by měla tato evidence shromažďovat a poskytovat v přehledné formě, jsou zejména informace o aktuálním stavu pořizování podkladových dat, jejich typu, jejich vyhodnocení, pořizování dat DI a TI v jednotlivých stanovených územních celcích, včetně předávání těchto dat v jednotlivých fázích jejich pořizování včetně stavů kontrol až po součinnost při finálních importech dat do IS DTM a ukončení daných prací. Obsahem vedení informací musí být i jejich prostorová složka, tj. Zhotovitel by měl být schopen prostřednictvím této evidence poskytovat i přehledové mapy o průběhu prováděných prací, a to v odpovídající úrovni granularity (např. katastrální území, obce, ORP, silniční úseky či mapové listy) a v co nejkratších časových úsecích (např. týden). Objednatel dále požaduje možnost vizuální kontroly (prohlížení) pořizovaných dat DI a TI vhodnou formou (např. prohlížečka dat, vzdálený přístup atp.). Podrobnosti těchto požadavků budou upřesněny v rámci Prováděcí dokumentace.

9. Harmonogram projektu

Objednatel v rámci této kapitoly stanoví závazné požadavky na obsah harmonogramu realizace plnění včetně vybraných závazných termínů, které Zhotovitel v rámci zpracování Prováděcí dokumentace, dle této Technické specifikace, závazně zapracuje do detailního harmonogramu plnění.

Zhotovitel v rámci Prováděcí dokumentace navrhne a zpracuje harmonogram plnění, který bude obsahovat všechny nezbytné kroky a k nim navázané termíny tak, aby takový harmonogram umožnil logickou kontrolu realizace plnění ze strany Objednatele.

V rámci Harmonogramu v Prováděcí dokumentaci ze strany Zhotovitele musí být dále zohledněny požadavky na součinnost a dále i odpovídající termíny pro přebírání jednotlivých balíků dat, včetně nezbytného návrhu iniciace předání, umožnění kontroly předávaného balíku dat ze strany Objednatele a následnou akceptaci. Není přípustné, aby harmonogram v rámci Prováděcí dokumentace neobsahoval přiměřené lhůty, které i na straně Objednatele umožní řádné a včasné ověření

předávaných dat a teprve jejich následné stvrzení v podobě akceptace založeného na výsledku provedené kontroly.

Termín plnění stanovený ve smlouvě o dílo pro hlavní etapu jako celek je závazný pro harmonogram a jeho body ze strany Objednatele, jakož i Zhotovitele.

Požadovaný rozsah a sled činností pořizování dat TI a DI, včetně požadovaných podkladů harmonogramu je v následující tabulce, když však v rámci zpracování Prováděcí dokumentace může dojít ke změně, pokud taková změna, kterou navrhne Zhotovitel, bude pro realizaci předmětu plnění a termín plnění v rámci smlouvy výhodná a projektový tým Objednatele, resp. jeho oprávněná osoba, takovou změnu schválí:

Položka	harmonogram	Měsíce od podpisu SML
Podpis smlouvy	10/2024	0
Provedení analýzy pro zadání zpracování DI a TI jednotlivých obcí	11/2024	1
Prováděcí dokumentace***	01/2025	3
Min. 50 % dat DI a TI obcí	30.7.2025	9
100 % dat DI a TI obcí	31.12.2025	14
Koncový termín ***	12/2025	14

*** jedná se o pevné a nepřekročitelné termíny/objemy, nemožné měnit v rámci Prováděcí dokumentace

Přesný harmonogram, včetně předběžného návrhu dávek pro import do IS DTM bude definován v rámci Prováděcí dokumentace ze strany Zhotovitele a finální verze odsouhlasena Objednatelem.

Data jednotlivých typů DI a TI v rámci jedné obce je nezbytné odevzdat vždy a právě v 1 datové sadě! Není přípustně částečně odevzdání jednotlivých typů dat 1 obce ve dvou a více datových sadách, pokud nebude po oboustranné dohodě stanoveno jinak v průběhu tvorby Prováděcí dokumentace.

10. Prováděcí dokumentace

Objednatel 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, jejích 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 1 měsíce, součástí harmonogramu dodávky budou i předpokládané termíny pro předávání dílčího plnění.
- Provedení analýzy pro zadání zpracování DI a TI jednotlivých obcí na základě vstupů od Objednatele a jednotlivých obcí.
- Upřesnění postupu Projektu včetně upřesnění výstupů pro jednotlivé kategorie DI a TI.
- 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 (požadováno členění na obce), 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.
- Detailní popis způsobu předání dat, vykazování měrných jednotek a potřebné informace, specifikace podoby protokolu o předání a převzetí předmětu díla a akceptačního protokolu.

Prováděcí dokumentace bude připomínkována Objednatelem a připomínky budou ze strany Zhotovitele 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 Zhotoviteli 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.

11. Legislativa

Zhotovitel v rámci plnění musí dodržet veškerou platnou a účinnou legislativu, která se předmětu plnění této smlouvy týká, jakož i bezpečnosti na straně Objednatele, kybernetické bezpečnosti, ochrany dat a bezpečnosti práce. Za dodržení těchto podmínek odpovídá Zhotovitel v rozsahu jím poskytovaného plnění. Závazné legislativní dokumenty jsou uvedeny v následujících podkapitolách.

11.1. 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“).
- **Vyhláška č. 393/2020 Sb., o digitální technické mapě kraje**, která byla novelizována **Vyhláškou č. 186/2023 Sb., kterou se mění vyhláška č. 393/2020 Sb., o digitální technické mapě kraje** –

mimo jiné definuje strukturu a obsah DTM, charakteristiky přesnosti dat, jednotný výměnný formát a náležitosti podkladů pro aktualizaci datového obsahu DTM. Novelizace vyhlášky o DTM kraje zejména částečně mění způsoby poskytování údajů z DTM a částečně mění datový obsah DTM (v tomto dokumentu uvedena jako „Vyhláška o DTM“).

- **Zákon 202/2023 Sb., kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 231/2001 Sb., o provozování rozhlasového a televizního vysílání a o změně dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony – definuje požadavky na rozvoj funkcionality IS DTM a tím i jeho datového obsahu (oblast evidence připravovaných staveb infrastruktury). Mimo jiné novelizuje i zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví.**
- **Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.**
- **Zákon č. 111/2009 Sb., o základních registrech, ve znění pozdějších předpisů.**
- **Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích**
- **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 č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb**
- **Vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti**
- Vyhláška č. 526/2006 Sb., 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.**
- **V. Výzva z Digitální vysokokapacitní sítě Komponenty Národního plánu obnovy**, aktivita Rozvoj detailních technických map (dostupná na adrese: <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/narodni-plan-obnovy/vyzvy/digitalni-vysokokapacitni-site-z-komponenty-1-3-narodniho-planu-obnovy---vyzva-v---273914/>, v tomto dokumentu uvedeno jako „Výzva V.“).
- **Metodika pořizování, správy a způsobu poskytování dat digitální technické mapy – dokument, který je přílohou č. 7 Výzvy NPO. Jedná se o dokument ČÚZK, č.j.: ČÚZK-01638/2021 ze dne 28.01.2021, který je dostupný viz <https://www.mpo.cz/assets/cz/podnikani/narodni-plan-obnovy/vyzvy/2023/4/Priloha-7-Metodika-porizovani-spravy-a-zpusobu-poskytovani-dat-DTM.pdf>**
- **Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy – definuje jediný společný výměnný formát datového obsahu DTM a podrobnosti jejího obsahu. V současné době je již ve správě ČÚZK a je dostupný viz <https://www.cuzk.cz/DMVS/JVF-DTM.aspx>. Aktuální platnou verzí JVF DTM definuje kap. 12.**

- **Společná technická dokumentace Informačního systému Digitální technické mapy kraje** – dokument Koordinační rady správců digitální mapy veřejné správy a digitálních technických map krajů, verze 1.1 ze dne 02.01.2022. Dokument je dostupný viz https://www.cuzk.cz/DMVS/Podklady-IS-DTM/20211220_Spolecna-technicka-specifikace-IS-DTM-kra.aspx a řeší mimo jiné topologická a další pravidla při pořizování dat DTM.
- **Kontroly dat v IS DTM** – zpřesnění kontrol dat uvedených v dokumentu Společná technická dokumentace Informačního systému Digitální technické mapy kraje. On-line aktuální verze popisu kontrol včetně jejich upřesnění je dostupná viz <https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/kontroly>.
- **Metodika pro geodetické zaměřování základní prostorové situace DTM kraje a pro práci s dokumentací** – dokument Koordinační rady správců digitální mapy veřejné správy a digitálních technických map krajů, verze 1.0 ze dne 24.05.2023, který zejména stanovuje pravidla pro pracovní postupy, tvorbu a obsah geodetického zaměření objektů základní prostorové situace DTM kraje při předávání změn údajů o poloze a výšce objektu nebo zařízení v souvislosti s požadavky na jejich vedení vyplývající z platných předpisů. Dokument je dostupný viz https://www.cuzk.cz/getattachment/DMVS/Metodika/Metodika_pro_geodety_k_aktualizaci_DTM_schvalena.pdf.aspx?lang=cs-CZ

A další standardy vydané Koordinační radou správců digitální mapy veřejné správy a digitálních technických map krajů a zveřejňované ČÚZK.

- **Ontologický popis objektů JVF DTM** a s nimi souvisejících reálných objektů je vedený a spravovaný v programu TermIt ČVUT (tj. v programu provozovaného v rámci krajské aktivity aktualizace obsahu thesaurů a ontologie pojmů DTM) a koordinovaný IPR Praha. Pro účely snadného a veřejného prohlížení ontologie DTM je zpracována prohlížečka viz https://app.iprpraha.cz/apl/app/prohlizecka_slovníku.
- **Dotazy ohledně pořizování a správy dat DTM krajů**, které jsou směřovány na Metodickou pracovní skupinu DTM Koordinační rady správců DMVS a DTM, jsou publikovány včetně kontaktů a již schválených odpovědí viz <https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/start> Tuto pracovní skupinu vede zástupce Zlínského kraje a kraj je i provozovatelem a správcem uvedené webové aplikace.

12. Předání a akceptace dat

Předání a akceptace dat na základě této technické specifikace bude vždy iniciována Zhotovitelem a bude obsahovat přesný popis dodaných dat a jejich vazbu na realizované plnění a termín plnění dle harmonogramu Prováděcí dokumentace.

Zhotovitel je povinen předávaná data sestavovat do logických celků, které budou na sebe, pokud možno navazovat nebo spolu souviset. Požadavkem Objednatele je, že Zhotovitel v rámci předání připraví datovou sadu tak, aby bylo možné jednotlivé soubory po obcích nahrát do provozního prostředí IS DTM dle požadavků IS DVMS pro následné odeslání editorem dotčené Obce do provozního prostředí IS DMVS.

Zhotovitel odevzdá data ve struktuře (definice pro 1 datovou sadu):

1) JVF DTM v aktuální platné a schválené verzi v okamžik odevzdání datové sady, o struktuře:

- pro jednotlivé obce,
- pro jednotlivé typy sítí TI a DI dle VSP min. v detailu tabulky uvedené v kap. 6.1.

2) Primární data

3) Doprovodné dokumentace a data definované v kapitolách výše k jednotlivým typům DI a TI

Aktuální platnou verzí JVF DTM se rozumí taková verze, která bude v okamžiku předání dílčích datových výstupů schválena autoritou ČÚZK a přijímána (nasazena) na produkčním prostředí IS DTM/IS DMVS za účelem následného bezprostředního importu balíku dat do provozního prostředí DTM obcí nebo Objednatelem za součinnosti Zhotovitele. Zhotovitel vyvine maximální úsilí k tomu, aby byly datové výstupy importovatelné do provozního prostředí DTM a návrh na ošetření této problematiky uvede do Prováděcí dokumentace.

Strukturu odevzdání datových sad a jednotlivé dokumenty Zhotovitel upřesní v rámci Prováděcí dokumentace, kterou musí odsouhlasit Objednatel.

Data jednotlivých typů DI a TI v rámci jedné obce je nezbytné odevzdat vždy a právě v 1 datové sadě! Není připuštěno částečné odevzdání jednotlivých typů dat 1 obce ve dvou a více datových sadách, pokud nebude po oboustranné dohodě stanoveno jinak.

Zhotovitel je povinen poskytnout na vyžádání Objednatele konzultaci při odeslání dat do IS DMVS v maximální výši 10 MD za celý kraj v rámci této veřejné zakázky.

Předání dat bude doprovázeno ze strany Zhotovitele vytvořením protokolu o předání a převzetí díla s výkazem MJ pro jednotlivé obce a DI/TI (viz. kapitola 6.2) a dalšími potřebnými detaily.

Přesný způsob předání dat, obsah protokolu o předání a převzetí dílčí části díla a popis součinnosti, bude definován v rámci Prováděcí dokumentace.

Zhotovitel není oprávněn v průběhu každého jednoho kalendářního měsíce iniciovat více než jednu akceptaci dat proto, aby se zamezilo nepřiměřenému nárůstu formálních kroků k předávaným datům, když i na straně Objednatele je možné k akceptaci dat vymezit jen omezené množství specializovaných pracovníků. Výjimkou k tomuto ustanovení může být zvláštní dohoda mezi oprávněnými osobami, která bude učiněna v písemné podobě a bude jako příloha přiložena k protokolu o předání a převzetí dílčí části díla a akceptačnímu protokolu.

Zhotovitel v rámci akceptace dat bere na vědomí, že předávaná data budou kontrolována ze strany Objednatele, jakož i jeho smluvních partnerů, které si pro kontrolu takto specifického plnění

Objednatel sjedná. Zhotovitel takovou kontrolu musí strpět. Součinnost vůči Zhotoviteli vůči těmto smluvním partnerům Objednatele je rovněž zanesena ve smlouvě o dílo, jejíž přílohou je tato technická specifikace.

Akceptace dat ze strany Zhotovitele ve vazbě na harmonogram projektu dle Prováděcí dokumentace musí být zahájena vždy nejpozději 10 dní před termínem předání konkrétního balíku dat dle harmonogramu Prováděcí dokumentace pro hlavní etapu plnění smlouvy nebo termínem stanoveným Objednávkou u objednávky dat mimo hlavní etapu plnění smlouvy. Výjimkou k tomuto ustanovení může být zvláštní dohoda mezi oprávněnými osobami, která bude učiněna v písemné podobě a bude jako příloha přiložena k protokolu o předání a převzetí dílčí části díla a akceptačnímu protokolu.

Předmětem akceptačního řízení bude porovnání skutečného stavu, povahy, vlastností a objemu předávaných dat proti uzavřené smlouvě a jejím přílohám. Tedy zejména ověření přesnosti předávaných dat formou kontrolních měření ze strany Objednatele a dále kontrola předávaných dat co do jejich struktury a obsahu proti požadavkům uzavřené smlouvy o dílo a jejích příloh, včetně této technické specifikace. Výsledkem akceptačního řízení je akceptační protokol s výsledkem Splněno, Splněno s výhradou nebo Nesplněno (s uvedením popisu konkrétních vad plnění), podepsaný oprávněnými osobami smluvních stran podle uzavřené smlouvy o dílo.

Jestliže plnění nesplňuje podmínky stanovené pro akceptaci, bude obsahem akceptačního protokolu vyjádření Nesplněno spolu s popisem závad a uvedením termínů pro jejich nápravu. Zhotovitel napraví tyto nedostatky a akceptační řízení v odpovídajícím rozsahu bude provedeno znovu. Proces ověřování a následných oprav lze opakovat, dokud Zhotovitel nesplní požadavky pro akceptaci řádnou s výsledkem Splněno, nejvýše však 2× (dvakrát). V situaci, kdy by bylo nutné opakovat akceptační řízení více jak 2× (dvakrát) pro konkrétní balík dat, bude takové opakování považováno za podstatné porušení smlouvy ze strany Zhotovitele a Objednatel bude oprávněn odstoupit od smlouvy o dílo. Prodlení vzniklé v souvislosti s potřebou opakování akceptačních řízení bude považováno vždy za prodlení vzniklé na straně Zhotovitele se zachováním důsledků takového prodlení, tedy zejména smluvních pokut na základě uvažené smlouvy o dílo.

13.Zkratky

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

Zkratka	Význam
AAT	Analytická aerotriangulace
AZI	Autorizovaný zeměměřický inženýr (původně ÚOZI – Úředně oprávněný zeměměřický inženýr)
bm	Běžný metr
Bpv	Balt po vyrovnání
ČSN	Česká technická norma
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DI	Dopravní infrastruktura
DMVS	Digitální mapa veřejné správy
DSPS	Dokumentace skutečného provedení stavby
DTI	Dopravní a technická infrastruktura
DTM	Digitální technická mapa
DTM2	Rozvoj Digitální technické mapy Královéhradeckého kraje (Projekt)
DTM KHK	Digitální technická mapa Královéhradeckého kraje – projekt 1. vlny pod OP PIK, 2021-2023
GDSP/GDSPS	Geodetická dokumentace skutečného provedení stavby
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
HW	Hardware
IS DMVS	Informační systém Digitální mapy veřejné správy
IS DTM	Informační systém Digitální technické mapy
JVF DTM	Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy
KN	Katastr nemovitostí
KB	Kontrolní body
LMS	Letecké měřické snímky
MJ	Měrná jednotka
MM	Mobilní mapování (mobilní laserové skenování)
NN	Nízké napětí
NPO	Národní plán obnovy



ORP	Obec s rozšířenou působností
OP	Ochranné pásmo
OP PIK	Operační program podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
RÚIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SML	Smlouva (obecný pojem)
SPS	Státní poznávací značka
SSTI	Sdružení správců technické infrastruktury Východních Čech
SW	Software
SŽ	Správa železnic
S-JTSK	System Jednotné trigonometrické sítě katastrální
TI	Technická infrastruktura
TDI	Technický dozor investora
ÚAP	Územně analytické podklady
ÚMPS	Účelová mapa povrchové situace
ÚOZI	Úředně oprávněný zeměměřický inženýr
VB	Vlícovací body
VN	Vysoké napětí
VSP	Vlastník, správce, provozovatel
ZABAGED	Základní báze geografických dat
ZABARAK	Zpřesněná vrstva budov databáze ZABAGED
ZPS	Základní prostorová situace

14. Seznam příloh na vyžádání

Číslo přílohy	Název	Soubor
1	Prováděcí dokumentace DTM KHK, 1. vlny	Prováděcí_projekt_DTM1_KHK.pdf

Popis technického způsobu řešení

Obsah

1.	Základní parametry pro pořízení dat	3
1.1.	Metody pořizování DI a TI	3
1.1.1.	Konsolidace dat DI	3
1.1.2.	Mapování dat DI	4
1.1.3.	Elaborát dat DI tvoří	6
1.1.4.	Konsolidace dat TI	6
1.1.5.	Mapování dat TI	7
1.1.6.	Elaborát dat TI	10
1.2.	Datový výstup dat DI a TI	10
1.3.	Datové podklady DI a TI	11
1.4.	Technické požadavky na datový výstup	11
1.4.1.	Požadavky na strukturu a zpracování dat TI a DI	11
1.4.2.	Podrobné body	11
1.4.3.	Odvozování mimoúrovňových objektů (LEVEL)	12
1.4.4.	Obecné zásady vedení geometrií objektů	12
1.4.5.	Atributy	14
2.	Kontroly dat a testování přesnosti	14
2.1.	Kontrola úplnosti obsahu dat	14
2.2.	Statistické testování přesnosti souřadnic prvků mapy	15
2.3.	Kontroly dat a jejich rozsah	16
2.4.	Návrh postupu realizace projektu	16
3.	Datové podklady a metody prací	17
3.1.	Metoda 3D stereoskopie	17
3.2.	Metoda mobilního laserového skenování	17
3.2.1.	Technické parametry MM	17
3.2.2.	Vlícovací body a kontrolní body MM	17
3.2.3.	Požadavky na předání MM	19
3.3.	Geodetické metody a technologie GNSS	19
3.3.1.	Geodetické přístroje	19
3.3.2.	Aparatury GNSS	20
3.4.	Metoda ověřování stávajících dat nad ortofotomapou	20
4.	Legislativa	20
4.1.	Související předpisy a dokumenty	20
5.	Zkratky	23

1. Základní parametry pro pořízení dat

Tato kapitola se zaměřuje na obecný popis metod pořizování jednotlivých typů dat, přičemž zahrnuje požadavky na výběr vhodných datových sad pro konsolidaci, podklady pro kontroly stávajících dat včetně kontrol přesnosti, principy konsolidace a příslušné elaboráty, požadavky na mapování a pořizování dat, atributy a v neposlední řadě také požadavky na výstupní data.

1.1. Metody pořizování DI a TI

Při pořizování dat budou využity postupy a metody, která zajistí dosažení požadovaného obsahu, rozsahu a parametrů kvality datového výstupu dle zadávací dokumentace, Vyhlášky o DTM a Metodiky ČÚZK.

Konkrétní metody a způsob pořizování a vyhodnocování dat bude volen co nejefektivněji, s co největší vazbou na sledovaný výsledek (konkrétní data DTM kraje) a dále aby byly vždy v souladu s Výzvou V. a jejími přílohami, včetně všech relevantních metodik pro pořizování dat.

1.1.1. Konsolidace dat DI

Výběr vhodných datových sad DI a vhodných území ke konsolidaci

Výběr vhodných datových sad a podkladů pro tvorbu DI bude proveden v na začátku projektu v Prováděcí dokumentaci, kde bude současně vymezen rozsah a použití dostupné datové sady. Kvalita datových sad a podkladů bude posouzena z pohledu deklarované přesnosti, porovnání souladu se skutečným stavem, úplnosti atributů v porovnání s datovým modelem JVF DTM, z pohledu způsobu pořízení, systému aktualizace, rozsahu dat, jejich historie apod.

Podklad pro kontrolu stávajících dat DI

Pro kontrolu stávajících dat bude využita ortofotomapa, data z mobilního mapování, popř. další podklady uvedené v kapitole 4. Potřebné podklady a způsob jejich zajištění bude uveden v Prováděcí dokumentaci.

Kontrola přesnosti a aktuálnosti stávajících dat DI

Po výběru primární datové sady DI pro dané území bude posouzena kvalita dat z pohledu přesnosti a aktuálnosti, a to porovnáním dat s podkladem získaným v předcházejícím bodě. Dané území se rozdělí na menší oblasti, které se pohledově zkontrolují na soulad prvků v datové sadě DI 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 o DTM.

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

Princip a způsob konsolidace dat DI

- Kontrola přesnosti a aktuálnosti stávajících dat DI se provádí podle podmínek uvedených v kapitole 2.
- 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 AZI,
 4. s pozdější dobou pořízení.
- Vstupní data ověřená AZI, která budou v souladu se skutečným stavem v území, nebudou klasifikována do nižších tříd přesnosti.
 - Do konsolidace dat budou vstupovat existující zdrojová data, na kterých bude veden údaj o kvalitě dat podle tříd přesnosti ČSN 013410 nebo Vyhlášky o DTM; údaje o kvalitě dat určuje jejich poskytovatel.
 - Konsolidovaná data DI budou klasifikována do tříd přesnosti podle Vyhlášky o DTM.
 - Konsolidovaná data budou kategorizována dle JVF DTM aktuální verze.
 - U konsolidovaných dat budou v maximální míře zachována původní metadata (informace o původu dat atd.) z původních dat (např. ze stávajících DTM měst nebo dalších dat správců DTM či TI). 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 (zpravidla katastrální území/obec nebo úsek komunikace), kde přímo při konsolidaci může probíhat nové mapování. Konkrétní postup prací bude dojednáán v rámci Prováděcí dokumentace.
 - Výsledná (finální) data DI určená pro import do DTM budou vždy ověřena (verifikována) vlastníkem, správcem nebo provozovatelem dané DI a dojde k odsouhlasení, že tato data přebírá a bude následně zajišťovat jejich správu (aktualizace) prostřednictvím IS DTM, respektive IS DMVS. Tento proces zajišťuje Zhotovitel v úzké spolupráci a koordinaci s krajem.

Elaborát konsolidace dat DI

- Datový výstup dle kapitoly 1.2.
- 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 původních dat, 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 AZI s patřičným oprávněním.
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol.

1.1.2. Mapování dat DI

Princip a způsob mapování dat DI

Pro mapování dat DI bude využita primárně metoda stereoskopického vyhodnocení dat LMS, viz kap. 3.1.

- Mapují se pouze data splňující podmínky způsobilosti výdajů dle Výzvy V.
- Mapovány budou všechny prvky obsahu Vyhlášky o DTM (DI). V rámci mapování prvků budou pořizovány atributy prvků podle datového modelu formátu JVF DTM aktuální verze. Prvky ZPS sloužící k účelu odvození DI představují pouze pracovní data.
- Data DI reprezentující objekty reálného světa budou mapována vždy ve 3. tř. př. jak v poloze, tak ve výšce, pokud to vyžaduje Vyhláška 39/2020 Sb.
- Mapovaná data budou kategorizována dle JVF DTM aktuální verze.
- V případě mapování dat „osa pozemní komunikace“ bude provedeno doplnění atributových dat dle silniční databanky ŘSD ČR na základě výše uvedených datových zdrojů (doporučené 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 s Objednatелеm 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 a DI tak, aby hranice prvků ZPS a DI spolu korespondovaly.
- Výsledná (finální) data určená pro import do DTM budou vždy ověřena (verifikována) vlastníkem, správcem nebo provozovatelem dané DI a dojde k odsouhlasení, že tato data přebírá a bude následně zajišťovat jejich správu (aktualizace) prostřednictvím IS DTM, respektive IS DMVS. Tento proces zajišťuje Zhotovitel v úzké spolupráci a koordinaci s krajem.
- Pořízení dat DI (místní komunikace I., II., III., IV. třídy, účelové komunikace ve vlastnictví obce) bude provedeno včetně vyhodnocení ochranného pásma a osy komunikace jako prvků Dopravní infrastruktury dle Vyhlášky o DTM (obvod pozemní komunikace; osa pozemní komunikace; obvod mostu; ochranné pásmo silniční stavby, uzlový bod dopravní sítě).
- Mapování prvků silnic obcí bude provedeno v šíři po hranici užívací plochy dopravní stavby. Hranice užívací plochy dopravní stavby je tvořena skladbou prvků (sjednocením prvků) – např. silnice, příkop, násep, zářez dopravní stavby, udržovaná travnatá plocha atd.
- Data pořízená různými metodami zpracována (spojena) tak, aby výsledná data odpovídala geometrickým a atributovým požadavkům zadávací dokumentace a výstupnímu formátu JVF DTM aktuální verze.
- Data DI budou „napojena“ na DI zpracované v I. vlně DTM, tzn. na komunikace II. a III. třídy ve vlastnictví kraje.
- V případě geometrických požadavků budou data spojena tak, aby byla bezešvá, homogenní (odpovídala požadovanému měřítku), topologicky čistá a validní pro tvorbu odvozovaných plošných objektů v místech, kde bude plochování požadováno. Součástí spojení pořízených dat z různých metod jejich pořízení bude i zaplochování dat v celém rozsahu pořízení DI.
- Součástí výstupů mapování budou prvky DI jako vyhodnocení ochranného pásma a osy komunikace dle Vyhlášky o DTM a dle příslušné legislativy relevantní k dané infrastruktuře.
- Ochranné pásmo silniční stavby je dle Vyhlášky o DTM požadováno v rozsahu podkladu pro OP silniční stavby dle stanoviska Ministerstva dopravy Č.j.: MD-22812/2022-910/4. Pravidla pro tvorbu OP dle podkladu ochranného pásma jsou uvedena v rámci DTMwiki na adrese: https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/di/op_silnice.
- Součástí tvorby dat je i vytvoření dat působnosti správce DI Obcí, a to u všech dat DI pořizovaných v rámci tohoto projektu.

- Součástí mapování DI je i tvorba objektů DI dle Vyhlášky o DTM a doplnění požadovaných atributů.

Při mapování dat DI budou využity následující dostupné datové zdroje

- Pořízená data ZPS.
- Pořízená data LMS a MM.
- Ortofotomapa s odpovídající přesností tř. 3 a podrobností odpovídající požadavkům na kvalitní a přesnou identifikaci prvků DI daných touto technickou specifikací.
- Data silniční databanky ŘSD ČR.
- Další datové podklady uvedené v kapitole 4.

1.1.3. Elaborát dat DI tvoří

Elaborát dat DI tvoří:

- Seznam souřadnic podrobných bodů.
- Finální datová sada konečných dat DI JVF DTM ČR dle požadavků definovaných Vyhláškou o DTM.
- Technická zpráva (zejména s uvedením metod a postupů, které byly využity pro tvorbu dat DI).
- Zápis ze šetření průběhu DI s jednotlivými správci.
- Doložení délky zaměřené DI s přesnou definicí MJ (viz definice dále).
- Data budou ověřena AZI s patřičným oprávněním.
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol.

1.1.4. Konsolidace dat TI

Při konsolidaci dat TI bude max. využito aktuálně dostupných zdrojů. Koordinace a potřebná součinnost s obcemi bude zajišťována ze strany zhotovitele podle odsouhlasených postupů a rozsahů v rámci Prováděcí dokumentace.

Princip a způsob konsolidace dat TI

- Převáděny budou stávající data inženýrských sítí výhradně počítačovými a softwarovými nástroji; převedeny budou pouze data, ke kterým budou zajištěny podklady dokládající 3. tř. př. v poloze.
- Za konsolidaci se považuje převedení následujících typů dokumentace – GDSP vedená v elektronické formě s dokladem o přesnosti zaměření TI (technická zpráva ověřená AZI), nebo GDSP v papírové podobě, kdy je součástí minimálně zakres a seznam souřadnic s dokladem o přesnosti zaměření (technická zpráva ověřená AZI). V případě existence GDSP v papírové podobě bez ověření AZI, seznamu souřadnic nebo obojího budou tyto lokality/objekty nově mapovány.
- Jakýkoliv jiný typ dokumentace (pasport, zakres bez doložení původu atp.) nemůže být vstupním podkladem pro konsolidaci, ale pouze vstupním podkladem pro mapování (přibližný zakres pro činnosti prováděné v rámci nového mapování, které jsou popsány dále v dokumentu).
- Zpracovávají se pouze data splňující podmínky způsobilosti výdajů dle Výzvy V.

- Data budou pořizována vždy ve 3. tř. př. v poloze, a v případě, kdy je to efektivně proveditelné (údaj o výšce je pořizován prakticky vždy, a to v maximální možné míře a jen ve výjimečných případech, kdy je jeho pořizování významně neefektivní nebo nemožné, se nepořizuje) také ve výšce a současně s informací o tzv. způsobu pořizování TI, který určuje, zda bylo zaměření sítě provedeno po vyhledání sítě, případně po záhozu sítě. Pokud není z dostupných podkladů ani z výsledků detektronického vyhledání sítě údaj o hloubce uložení sítě jasný, uvede se pouze nadmořská výška na povrchu (vyznačí se do příslušného atributu), výška před záhozem se neuvádí.
- Pořízená data budou validní z hlediska základních topologických pravidel sítí dle Metodických návodů a Metodiky ČÚZK. Pokud bude ve chvíli předání dat existovat oficiální validační nástroj Objednatele, je Zhotovitel povinen tento validační nástroj použít a doložit topologickou správnost dat.
- Pořízená data budou kategorizována dle JVF DTM aktuální verze.
- Výsledná (finální) data určená pro import do DTM budou vždy ověřena (verifikována) vlastníkem, správcem nebo provozovatelem dané TI a dojde k odsouhlasení, že tato data přebírá a bude následně zajišťovat jejich správu (aktualizace) prostřednictvím IS DTM, respektive IS DMVS. Tento proces zajišťuje Zhotovitel v úzké spolupráci a koordinaci s krajem.
- Součástí mapování a konsolidace dat inženýrských sítí je i pořizování dat ochranných a bezpečnostních pásem.
- Pro každou TI bude vyplněn v atributu identifikátor správce.

1.1.5. Mapování dat TI

Mapování TI se skládá zejména z radiolokace (lze vyhledat) nebo vyšetření (nejde vyhledat) konkrétní TI + zaměření TI a finální zpracování dat. Při zaměřování sítí budou využity zejména geodetické metody sběru dat.

Princip a způsob mapování dat TI

- Zpracovávají se pouze data splňující podmínky způsobilosti výdajů dle Výzvy V.
- Data budou pořizována vždy ve 3. tř. př. v poloze, a v případě, kdy je to efektivně proveditelné (údaj o výšce je pořizován prakticky vždy, a to v maximální možné míře a jen ve výjimečných případech, kdy je jeho pořizování významně neefektivní nebo nemožné, se nepořizuje) také ve výšce a současně s informací o tzv. způsobu pořizování TI, který určuje, zda bylo zaměření sítě provedeno po vyhledání sítě, případně po záhozu sítě. Pokud není z dostupných podkladů ani z výsledků detektronického vyhledání sítě údaj o hloubce uložení sítě jasný, uvede se pouze nadmořská výška na povrchu (vyznačí se do příslušného atributu), výška před záhozem se neuvádí.
- Pořízená data budou validní z hlediska základních topologických pravidel sítí dle Metodických návodů a Metodiky ČÚZK. Pokud bude ve chvíli předání dat existovat oficiální validační nástroj Objednatele, je Zhotovitel povinen tento validační nástroj použít a doložit topologickou správnost dat.
- Pořízená data budou kategorizována dle JVF DTM aktuální verze.
- Výsledná (finální) data určená pro import do DTM budou vždy ověřena (verifikována) vlastníkem, správcem nebo provozovatelem dané TI a dojde k odsouhlasení, že tato data přebírá a bude následně zajišťovat jejich správu (aktualizace) prostřednictvím IS DTM, respektive IS DMVS. Tento proces zajišťuje Zhotovitel v úzké spolupráci a koordinaci s krajem.

- Součástí mapování a konsolidace dat inženýrských sítí je i pořízení dat ochranných a bezpečnostních pásem.
- Pro každou TI bude vyplněn v atributu identifikátor správce.

Příprava

V dané oblasti, definované pro vyhledání sítí TI, **zajistí zhotovitel** veškeré dostupné podklady k těmto sítím, které se mají vyhledávat. Jako základní podklad pro mapování sítí TI budou použita stávající digitální data (např. pasporty, data ÚAP, orientační zákresy atd.). Pro kontrolu homogenity nového měření bude v okolí TI zaměřeno minimálně 4-6 identických bodů (např. průčelí domů, oplocení nebo jiné jednoznačně identifikovatelné body polohopisu) na 100 m měřené TI. Bude provedeno vyhodnocení odchylek na identických bodech a toto vyhodnocení bude popsáno v technické zprávě. Dále bude provedena kontrola, zda pro danou TI existují ve stávajících datech ÚMPS/ZPS (zejména v datech DTM obcí nebo správců TI) povrchové znaky, které by bylo možné při měření využít.

Dále bude ve spolupráci s vlastníkem, správcem nebo provozovatelem (VSP) TI domluveno zpřístupnění nástupních bodů, případně budou zajištěny vstupy na nepřístupné pozemky, pod kterými by sítě TI mohly vést. Současně budou zajištěna veškerá potřebná povolení a oprávnění všech pracovníků, kteří se budou na vyhledání a zaměření podílet. Bude stanoven detailní harmonogram prací pro danou lokalitu (obec), kontaktní osoby, bude definováno pracovní úložiště apod. V rámci přípravy může být ve spolupráci s Objednatelem, resp. vlastníkem, správcem nebo provozovatelem sítě TI rozhodnuto, že předané podklady jsou dostatečně kvalitní a není třeba trasy sítí TI vyhledávat a dojde pouze ke konsolidaci dat sítí TI, tj. převedení do standardní podoby definované datovým standardem JFV DTM.

Vyhledání

- K vyhledání sítí TI bude použit lokátor s těmito minimálními parametry:
 - přesnost trasování vedení: $\pm 5\%$ hloubky,
 - přesnost měření hloubky: $\pm 5\%$.
- V rámci prací nebude jakýmkoli způsobem manipulováno se zapojením TI, tj. vypínat zařízení nebo jiným způsobem zasahovat do chodu TI.
- Pracovníci (Zhotovitele) před zahájením vyhledání sítí TI budou řádně školeni. Obsahem takového školení bude zejména praktická ukázka vytyčování sítí s důrazem na ověření správné funkčnosti trasovacího zařízení, dodržení pracovních postupů a bezpečnosti při práci.
- Vyhledání podzemních sítí bude v terénu prováděno samostatně bez součinnosti Objednatele, vlastníka, správce nebo provozovatele sítí TI, pokud je to technicky možné a bude zajištěn přístup ke všem potřebným nástupním bodům, jako jsou přípojkové a rozpojovací skříně, povrchové znaky apod.
- U vícenásobných vedení (zjištěná poloha jednotlivého vedení TI je od zjištěné polohy sousedního prvku vedení vzdálena do 40 cm) vyznačí pracovník v terénu osu zjištěného koridoru, která bude následně geodeticky zaměřena. V ostatních případech se vyznačuje každý prvek sítě TI samostatně.
- Vyhledání a následné geodetické zaměření bude provedeno tak, aby vyhledané a zaměřené body vystihovaly průběh vedení, tzn. vyhledání a zaměření všech lomových bodů trasy a v přímých úsecích vyhledání a zaměření bodů v maximální vzdálenosti 10 metrů mezi jednotlivými body. Na obloucích musí být průběh vedení vyhledán a zaměřen v terénu tak, aby vyhledaná trasa byla vyznačena s maximální odchylkou 21 cm od skutečně vyhledané polohy sítě.

- Značení v terénu provede pracovník tak, aby konstrukce trasy sítě TI z vyznačených bodů byla jednoznačná. Pokud nebude existovat jistota jednoznačnosti, zaznamená pracovník do podkladů vysvětlující upřesnění a poznámky, které budou k dispozici pro fázi geodetického zaměření a povedou k jednoznačnému zaměření průběhu trasy sítě TI při zpracování.
- Vyhledání se provádí včetně zjištění hloubky uložení sítě TI, a to určením hloubky TI od povrchu tak, aby při následném geodetickém měření bylo možné určit i absolutní výšku vedení.
- V rámci prací se bude dbát zásadním způsobem na zajištění bezpečnosti místa plnění a osob. Při vstupu na soukromé pozemky se budou dodržovat pravidla domluvená s Objednatelem, nebo vlastníkem, případně provozovatelem TI, která se vyhledává.
- Pro vyznačení zjištěného průběhu trasy sítě TI v terénu bude používána výhradně značkovací barva k takovému účelu určená, neškodící životnímu prostředí, s důrazem na odbouratelnost v čase. V případě výzvy majitele pozemku k odstranění značek v terénu bude provedeno jejich odstranění.
- Nemožnost vyhledání sítě TI z důvodu nepřístupného pozemku, ztráty signálu apod. bude řešena popisem situace do předaných podkladů. V rámci prací bude vynaloženo maximální úsilí vedoucí k minimalizaci takových případů.
- Po vyhledání TI v ucelené oblasti pracovník provádějící vyhledání kontaktuje pracovníka provádějícího zaměření a předá mu podklady se svými poznámkami a vysvětlí, případně fyzicky předá, vyhledaný rozsah sítí TI.
- Rozsah vyhledání se stanovuje na základě geodetického zaměření a následného zpracování sítí TI.

Zaměření vyhledaných TI

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

Zpracování pro DTM

- Výsledná (finální) data určená pro import do IS DTM budou vždy ověřena (verifikována) vlastníkem, správcem nebo provozovatelem dané TI a dojde k odsouhlasení, že tato data přebírá a bude následně zajišťovat jejich správu (aktualizace) prostřednictvím IS DTM, respektive IS DMVS. Tento proces zajišťuje Zhotovitel v úzké spolupráci a koordinaci s krajem.
- Vyhledané a zaměřené trasy sítí TI, které jsou odsouhlaseny, se zpracují dle požadavků Vyhlášky o DTM a datového standardu JFV DTM.
- V případě, že trasy sítí jsou neúplné, ať už z důvodu jejich nepřístupnosti pro jejich vyhledání nebo není jednoznačné, o jaký typ sítě se jedná, uvedou se všechny tyto informace do atributů jednotlivých prvků, případně se vyznačí problematická místa speciálním objektem, pro budoucí dořešení těchto problematických míst.

- V případě, že existují podklady k trasám sítí TI, které byly v rámci přípravy označeny VSP sítě TI jako přípustné pro zpracování bez ověření jejich polohy v terénu, dojde ke konsolidaci těchto dat, tj. k jejich přepracování dle výše uvedených postupů.

Ochranná a bezpečnostní pásma TI

- Ochranná a bezpečnostní pásma TI budou vždy vytvářena v úzké spolupráci s vlastníkem/správcem/provozovatelem dané TI, a to vždy po vzájemném odsouhlasení jejich tvorby a v souladu s příslušnou legislativou vztahující se k dané TI.
- Jedná se o plošné prvky, u dat ochranných a bezpečnostních pásem TI se neevidují výšky.
- Součástí tvorby dat je i vytvoření dat působnosti příslušných správců TI, a to u všech dat TI pořizovaných v rámci tohoto projektu.
- Pokud nebude vlastníkem/správcem/provozovatelem určeno jinak, jsou pro účely tohoto projektu rozsahy ochranných a bezpečnostních pásem definovány takto:
 - OCHRANNÁ PÁSMA ZAŘÍZENÍ ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVY – zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).
 - Pokud není možné šířku ochranných a bezpečnostních pásem jednoznačně odvodit z důvodu, že se nepodaří zajistit přesný parametr potřebný pro jejich určení dle výše uvedených předpisů, bude součástí zápisu ze šetření domluvena konkrétní hodnota šířky s vlastníkem/správcem/provozovatelem dané TI.

1.1.6. Elaborát dat TI

Elaborát dat TI tvoří

- Finální odsouhlasená datová sada konečných dat TI JVF DTM ČR dle požadavků definovaných Vyhláškou o DTM.
- Seznam souřadnic podrobných bodů.
- Zápis ze šetření průběhu TI s jednotlivými správci.
- Doložení délky zaměřené sítě v souvislosti s přesnou definicí MJ (viz definice dále), rozdělení na konsolidovaná/nově mapovaná data.
- Technická zpráva.
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol.

1.2. Datový výstup dat DI a TI

Datový výstup tvoří vektorová geografická data určená pro import (naplnění) do IS DTM (přes IS DMVS), protokoly o posouzení přesnosti a technická zpráva.

Datové výstupy pro import (prvotní naplnění) DTM kraje budou pořízeny ve struktuře, rozsahu a obsahu, který splňuje požadavky uvedených právních předpisů a metodických dokumentů a další požadavky uvedené v zadávací dokumentaci. Vektorová data DI a TI budou pořízena v souladu se specifikací datového modelu JVF DTM aktuální verze, obsahující údaje o objektech DTM a jejich vlastnostech.

1.3. Datové podklady DI a TI

Data budou pořizována různými mapovacími metodami, a to zejména fotogrammetrickými metodami stereoskopickým vyhodnocení dat nad LMS, mobilním mapováním nebo laserovým scanováním stavebních objektů či jinými geodetickými metodami. V rámci přípravy těchto datových podkladů mohou být zpracovány také odvozené datové produkty, bude-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 Objednateli spolu s patřičnou licencí opravňující Objednatele k jejich neomezenému využití a šíření.

Veškeré datové podklady budou dodány včetně dokumentace. Datové podklady budou předány včetně popisu jejich formy a obsahu, umožňující i jejich další zpracování ze strany Objednatele.

1.4. Technické požadavky na datový výstup

1.4.1. Požadavky na strukturu a zpracování dat TI a DI

Objekty TI a DI jsou tvořeny několika typy objektů dle jejich geometrie:

- Plošné objekty
- Liniové objekty
- Bodové objekty

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

Výčet typů objektů TI a DI je určen Přílohou č. 1 Vyhlášky o DTM.

Pro objekty TI a 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.

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

1.4.2. 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

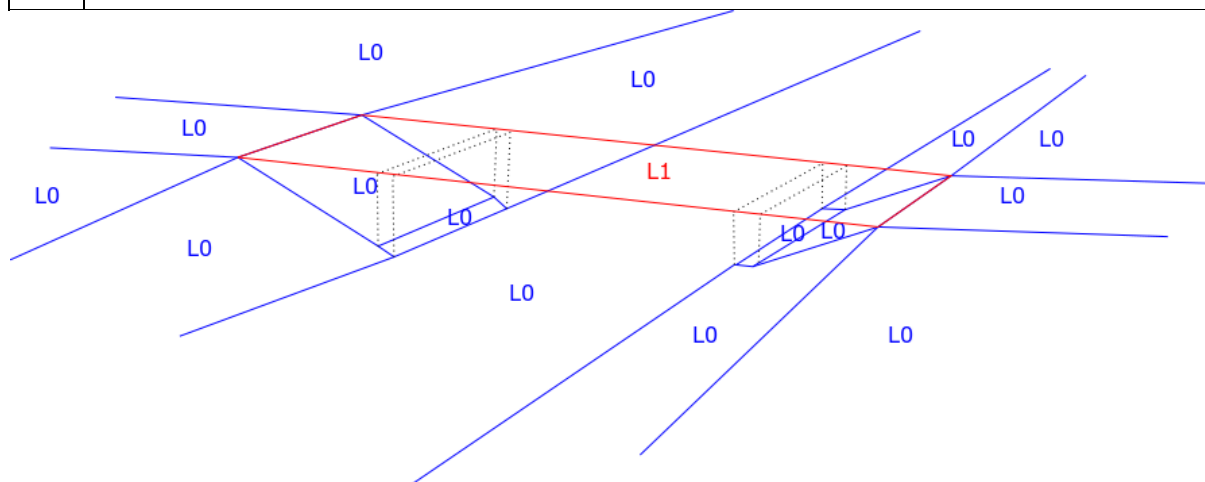
Konstruované podrobné body budou v minimálním možném rozsahu vytvářeny při konsolidaci stávajících dat na objektu "neidentifikovaná hranice", v rámci nezbytného řešení topologického napojení na hranu linie v místech, kde není měřený podrobný bod apod.

1.4.3. Odvozování mimoúrovňových objektů (LEVEL)

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

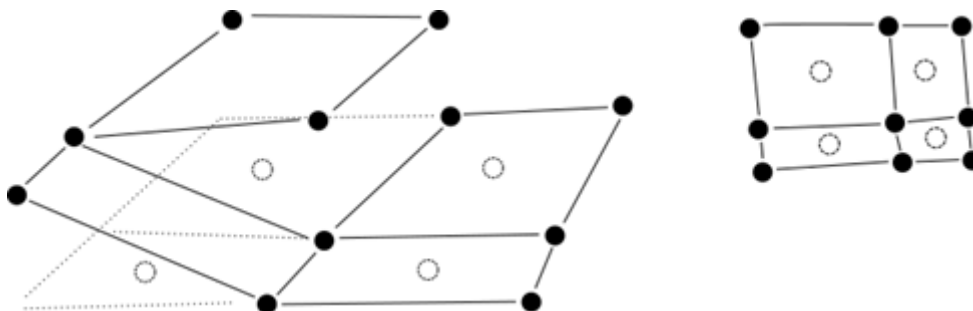
Pro odvozování mimoúrovňových objektů platí stejná pravidla jako pro odvozování objektů na povrchu. Každý mimoúrovňový objekt je konstruován na základě konstrukčních typů objektů s atributem dané úrovně (LEVEL=X) a definičního bodu objektu s atributem dané úrovně (LEVEL=X). Všechny konstrukční linie pro tvorbu odvozených objektů budou 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 vytvořeno 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 bude 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.

1.4.4. Obecné zásady vedení geometrií objektů

- Všechny objekty jsou vedeny s plnými 3D souřadnicemi, tj. podrobné body i lomové body linií a ploch obsahují vždy hodnoty X, Y, Z.

- Topologické návaznosti objektů budou řešeny v 3D prostoru, tj. napojovací body úrovně navazujících objektů musí mít identické souřadnice X, Y i Z.
- V případě svislých terénních hran, které oddělují objekty (např. u staveb ve svazích s opěrnými zdmi apod.) a které mají identický průběh v poloze, nikoli ve výšce, bude JVF DTM 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 dat (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 dat. Přednost má v tomto případě obecně dříve zaměřený bod, nicméně editor může na základě datového kontextu rozhodnout jinak. Vypořádání bude 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.

1.4.5. Atributy

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

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.

2. Kontroly dat a testování přesnosti

Při pořizování dat pro DTM budou kromě standardních kontrol prováděny navíc kontroly úplnosti obsahu dat a statistické testování přesnosti souřadnic prvků mapy. Tyto kontroly se zaměřují na kvalitu odevzdávaných dat po jejich konsolidaci a mapování. Nad rámec této veřejné zakázky budou data podrobena také nezávislým kontrolám prováděným jiným subjektem.

Všechny kontroly a testy přesnosti budou realizovány v souladu s požadavky uvedenými v Metodických návodech a Metodice ČÚZK.

2.1. Kontrola úplnosti obsahu dat

Kontrolovány budou všechny datové výstupy.

- Kontrola úplnosti a topologické čistoty dat DI:
 - kontrola úplnosti obsahu pořizovaných dat:
 - kontrola využití podkladů pro konsolidaci dat,
 - kontrola obsahu konsolidovaných dat dle JVF DTM,
 - kontrola úplnosti obsahu mapovaných dat dle JVF DTM,
 - kontrola základní topologie pořizovaných dat,
 - v datech se nesmí vyskytovat:
 - duplicitní objekty (bodové nebo liniové) – kompletní ani částečné překrytí,
 - neexistence lomového bodu ve styku křížení linií umístěných ve stejné úrovni vzhledem k povrchu (stejná hodnota „level“) – neplatí pro křížení linií objektů různých skupin,
 - volné konce linií u objektů s plošnou geometrií dle Přílohy č. 1 Vyhlášky o DTM 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 topologické čistoty dat TI:
 - kontrola základní topologie pořizovaných dat,
 - v datech se nesmí vyskytovat:

- duplicitní objekty (bodové nebo liniové) – kompletní ani částečné překrytí,
- neexistence lomového bodu ve styku křížení dané inženýrské sítě. V místech křížení s jinou inženýrskou sítí lomové body nebudou,
- příliš krátké liniové segmenty prvků,
- oblouky, kružnice, křivky, resp. liniové objekty jsou tvořeny pouze úsečkami, případně lomenými čarami (na sebe navazující sled úseček tvořící jeden objekt),
- jednotlivé segmenty daného úseku průběhu inženýrské sítě budou zakresleny jako jeden prvek úsečka nebo lomená čára, dokud nedojde k větvení dané sítě (např. napojení přípojky) nebo obdobné skutečnosti.
- Kontrola klasifikace objektů DI a TI dle JVF DTM:
 - kontrola naplnění povinných atributů.
- Namátkové kontroly dat – součástí jsou kontroly přesnosti dat a kontrola úplnosti obsahu nebo zařazení objektů dle JVF DTM. Kontroly proběhnou na náátkově vybraných územích napříč krajem, jejich součástí je nezávislé geodetické měření. Tyto kontroly nejsou předmětem zakázky, Objednatel si vyhrazuje právo zadávat nezávislé kontroly dat.

2.2. 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 na základě dohody s Objednatelem.

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

2.3. Kontroly dat a jejich rozsah

Kontroly budou prováděny podle požadavků uvedených v zadávací dokumentaci.

2.4. Návrh postupu realizace projektu

Dílčí vybrané kroky realizace projektu:

- Vytvoření Prováděcí dokumentace upřesňující samotnou realizaci projektu
 - definice rozsahu MJ TI a DI pro jednotlivé obce,
 - definice způsobu provádění prací dle harmonogramu, případně upřesnění harmonogramu,
 - definice postupu a výstupu sítí DTI.
- Podkladová – primární data
 - převzetí primárních dat pořízených v I. vlně DTM PAK (2021-2023),
 - pořizování dat,
 - kontroly dat,
 - dočasné uložení dat na prostředcích (HW) Zhotovitele,
 - zpřístupnění dat pro kontrolu Objednatelem a Zhotovitelem kontroly dat,
 - oprava zjištěných chyb v datech a opakování cyklu kontroly,
 - předání dat do prostředí Objednatele
- Konsolidace stávajících dat (ÚMPS /DI/TI):
 - převzetí stávajících dat od Obcí,
 - pořizování dat (včetně zpracovávání aktualizací),
 - kontroly dat,
 - dočasné uložení dat na prostředcích (HW) Zhotovitele,
 - zpřístupnění dat pro kontrolu Objednatelem a Zhotovitelem kontroly dat, (tj. umožnění stažení – předání a umožnění vizuální prohlídky dat),
 - oprava zjištěných chyb v datech a opakování cyklu kontroly,
 - předání dat do prostředí Objednatele
- Pořizování nových dat (DI/TI):
 - pořizování dat (včetně zpracovávání aktualizací),
 - kontroly dat,
 - dočasné uložení dat na prostředcích (HW) Zhotovitele,
 - zpřístupnění dat pro kontrolu Objednatelem a Zhotovitelem kontroly dat, (tj. umožnění stažení – předání a umožnění vizuální prohlídky dat),
 - oprava zjištěných chyb v datech a opakování cyklu kontroly,
 - předání dat do prostředí Objednatele

3. Datové podklady a metody prací

3.1. Metoda 3D stereoskopie

Jedná se o jednu z primárních geodetických metod, při které jsou pořízena data nad leteckými měřickými snímky. Zdrojem všech potřebných podkladů metody letecké digitální fotogrammetrie budou data pořízená v I. vlně DTM (2022-2023). Tyto podklady budou využity pro mapování objektů DI, tak aby bylo dosaženo požadované přesnosti a kvality dat podle zadávací dokumentace.

V rámci metody 3D stereoskopie bude pomocí specializovaných HW prostředků vytvářen trojrozměrný obraz objektů. Nad tímto trojrozměrným obrazem jsou mapovány objekty reálného světa a vznikají 3D vektorová data s prostorovou souřadnicí XYZ. Tato 3D data jsou následně vstupem zejména pro tvorbu výsledných dat DI.

3.2. Metoda mobilního laserového skenování

Metoda získávání dat pomocí mobilního laserového skenování (mobilního mapování, dále jen „MM“) bude operativně využívána v potřebném rozsahu pro případné vyhodnocení dat DI/TI jednotlivých obcí. Tato metoda se uplatní zejména v situacích, kdy data z digitální letecké fotogrammetrie z I. vlny DTM (2022-2023) nebudou v dané oblasti aktuální nebo pokud dojde k tzv. zákrytům objektů na LMS. Použití metody MM bude dále posuzováno z hlediska efektivity, přičemž bude zvažováno, zda je pro sběr dat DI/TI vhodnější využít metodu MM, nebo klasické geodetické metody.

Sběr a zpracování dat z mobilního laserového skenování, využívaného pro pořizování dat, bude prováděno podle následujících parametrů a podmínek uvedených v následujících kapitolách.

3.2.1. 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 bude vybaven laserovým skenovacím zařízením, digitální kamerou, globálním družicovým navigačním systémem (GNSS) a inerciální měřickou jednotkou (IMU) s parametry zařízení, tak aby byly splněny požadované parametry přesnosti datového výstupu.
- Minimální rozlišení jednotlivých digitálních kamer systému 5 MPx.
- Georeferencování laserového mračna bodů do S-JTSK a Bpv bude provedeno tak, aby umožňovalo vyhodnocování dat ve 3. třídě přesnosti podle vyhlášky o DTM kraje, tj. $m_{xy} = 0,14$ m a $m_h = 0,12$ m.

3.2.2. Vlícovací body a kontrolní body MM

Přesnost vlícovacích a kontrolních bodů

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

Definice lesního úseku pro potřeby vlíčovacích 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 vlíčovacích a kontrolních bodů

- Vlícovací a kontrolní body budou umístěny v tělese komunikace
- Způsoby signalizace vlíčovacích a kontrolních bodů:
 - předem signalizovaný bod malbou na pevném povrchu,
 - kanalizační šachta,
 - vodorovné dopravní značení.
- Souběh vlíčovacích a kontrolních bodů:
 - minimální odstup kontrolního bodu od vlíčovacího bodu je 100 m \pm 10 %,
 - kontrolní bod nesmí být použit jako vlícovací bod a naopak.
- Signalizace vlíčovacích a kontrolních bodů bude provedena před nájездem.

Rozmístění a počet vlíčovacích bodů

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

Rozmístění kontrolních bodů

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

3.2.3. Požadavky na předání MM

- Zdrojová referenční data – Laserová mračna bodů v souřadnicích X, Y, Z v S-JTSK a BpV a s intenzitou odrazu, ve formátu LAS.
- Panoramatické snímky ve formátu JPG a souřadnice X, Y, Z jejich středů v S-JTSK včetně úhlů externích orientací v S-JTSK ve formátu ASCII (TXT nebo CSV).
- Výsledné panoramatické snímky budou dodány s rozmazanými obličejemi osob a dále s rozmazanými poznávacími značkami (SPZ). Obličejové osoby jsou takové, jejichž rysy jsou na snímku natolik patrné, že lze na jejich základě danou osobu identifikovat.
- Geometrické parametry předávaného mračna bodů (např. hustota mračna bodů) budou takové, aby byl naplněn cíl jejich primárního 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 vlčovacíh 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 vlčovacíh a kontrolních bodů:
 - přehledové mapy umístění VB a KB,
 - záznamy o provedených kontrolách (elaborát rozboru přesnosti na kontrolních bodech).

3.3. Geodetické metody a technologie GNSS

Metody budou využity zejména pro měření průběhů inženýrských sítí, nebo při ověřování přesnosti mapovaných dat. Při pořizování dat DTM v terénu geodetickými metodami nebo technologiemi GNSS budou použity měřické přístroje a technologie, které umožňují měření polohových i výškových údajů, které slouží pro výpočet souřadnic XYZ. Pro pořizování těchto údajů budou použity takové přístroje a metody terestrického měření, které umožňují pořizování podrobných bodů XYZ ve 3. tř. př. nebo vyšší podle Vyhlášky o DTM. Při pořizování dat DTM proto bude měření prováděno pouze pomocí geodetických přístrojů a technologií GNSS, které odpovídají min. parametrům popsáním v následujících podkapitolách.

3.3.1. 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:

- o 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),
- o úhly jsou registrovány alespoň na 0,0005 gon,
- o výšky přístroje na stanovisku a výtyčky na podrobných bodech jsou určovány alespoň na 0,01 m.

3.3.2. Aparatury GNSS

- K měření se používají pouze geodetické GNSS přístroje, které zaručují přesnost určení polohy měřeného podrobného bodu $mxyz = 5$ cm.
- Horizontální přesnost GNSS přístroje 15 mm + 1 ppm.
- Vertikální přesnost GNSS přístroje 25 mm + 1 ppm.
- Výška přístroje na podrobných bodech bude určována alespoň na 0,01 m.
- Pro transformaci měřených podrobných bodů do S-JTSK a Bpv budou použity transformační programy schválené ČÚZK.

3.4. Metoda ověřování stávajících dat nad ortofotomapou

Tato metoda bude využita zejména pro ověřování stávajících datových zdrojů při konsolidaci dat z hlediska jejich aktuálnosti proti skutečnému stavu. Metoda nebude použita pro vytváření nových dat DI nebo TI.

Předání všech výše uvedených podkladových dat, výsledných dat DI/TI, 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.

4. Legislativa

Závazné legislativní dokumenty související s předmětem plnění.

4.1. 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“).
- Vyhláška č. 393/2020 Sb., o digitální technické mapě kraje, která byla novelizována Vyhláškou č. 186/2023 Sb., kterou se mění vyhláška č. 393/2020 Sb., o digitální technické mapě kraje – mimo jiné definuje strukturu a obsah DTM, charakteristiky přesnosti dat, jednotný výměnný formát a náležitosti podkladů pro aktualizaci datového obsahu DTM. Novelizace vyhlášky o DTM kraje zejména částečně mění způsoby poskytování údajů z DTM a částečně mění datový obsah DTM (v tomto dokumentu uvedena jako „Vyhláška o DTM“).
- Zákon 202/2023 Sb., kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění

pozdějších předpisů, zákon č. 231/2001 Sb., o provozování rozhlasového a televizního vysílání a o změně dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony – definuje požadavky na rozvoj funkcionality IS DTM a tím i jeho datového obsahu (oblast evidence připravovaných staveb infrastruktury). Mimo jiné novelizuje i zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví.

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 111/2009 Sb., o základních registrech, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- 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 č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti
- Vyhláška č. 526/2006 Sb., 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.
- V. Výzva z Digitální vysokokapacitní sítě Komponenty Národního plánu obnovy, aktivita Rozvoj detailních technických map (dostupná na adrese: <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/narodni-plan-obnovy/vyzvy/digitalni-vysokokapacitni-site-z-komponenty-1-3-narodniho-planu-obnovy---vyzva-v---273914/>, v tomto dokumentu uvedeno jako „Výzva V.“).
- Metodika pořizování, správy a způsobu poskytování dat digitální technické mapy – dokument, který je přílohou č. 7 Výzvy NPO. Jedná se o dokument ČÚZK, č.j.: ČÚZK-01638/2021 ze dne 28.01.2021, který je dostupný viz <https://www.mpo.cz/assets/cz/podnikani/narodni-plan-obnovy/vyzvy/2023/4/Priloha-7-Metodika-porizovani-spravy-a-zpusobu-poskytovani-dat-DTM.pdf>
- Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy – definuje jediný společný výměnný formát datového obsahu DTM a podrobnosti jejího obsahu. V současné době je již ve správě ČÚZK a je dostupný viz <https://www.cuzk.cz/DMVS/JVF-DTM.aspx>.
- Společná technická dokumentace Informačního systému Digitální technické mapy kraje – dokument Koordinační rady správců digitální mapy veřejné správy a digitálních technických map krajů, verze 1.1 ze dne 02.01.2022. Dokument je dostupný viz https://www.cuzk.cz/DMVS/Podklady-IS-DTM/20211220_Spolecna-technicka-specifikace-IS-DTM-kra.aspx a řeší mimo jiné topologická a další pravidla při pořizování dat DTM.
- Kontroly dat v IS DTM – zpřesnění kontrol dat uvedených v dokumentu Společná technická dokumentace Informačního systému Digitální technické mapy kraje. On-line aktuální verze popisu kontrol včetně jejich upřesnění je dostupná viz <https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/kontroly>.
- Metodika pro geodetické zaměřování základní prostorové situace DTM kraje a pro práci s dokumentací – dokument Koordinační rady správců digitální mapy veřejné správy a digitálních technických map krajů, verze 1.0 ze dne 24.05.2023, který zejména stanovuje pravidla pro pracovní postupy, tvorbu a obsah geodetického zaměření objektů základní prostorové situace DTM kraje při předávání změn údajů o poloze a výšce objektu nebo zařízení

v souvislosti s požadavky na jejich vedení vyplývající z platných předpisů. Dokument je dostupný viz

https://www.cuzk.cz/getattachment/DMVS/Methodika/Methodika_pro_geodety_k_aktualizaci_DTM_schvalena.pdf.aspx?lang=cs-CZ

A další standardy vydané Koordinační radou správců digitální mapy veřejné správy a digitálních technických map krajů a zveřejňované ČÚZK.

- Ontologický popis objektů JVF DTM a s nimi souvisejících reálných objektů je vedený a spravovaný v programu Termlt ČVUT (tj. v programu provozovaného v rámci krajské aktivity aktualizace obsahu thesaurů a ontologie pojmů DTM) a koordinovaný IPR Praha. Pro účely snadného a veřejného prohlížení ontologie DTM je zpracována prohlížečka viz https://app.iprpraha.cz/apl/app/prohlizecka_slovníku.
- Dotazy ohledně pořizování a správy dat DTM krajů, které jsou směřovány na Metodickou pracovní skupinu DTM Koordinační rady správců DMVS a DTM, jsou publikovány včetně kontaktů a již schválených odpovědí viz <https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/start> Tuto pracovní skupinu vede zástupce Zlínského kraje a kraj je i provozovatelem a správcem uvedené webové aplikace.

5. Zkratky

Zkratka	Význam
AZI	Autorizovaný zeměměřický inženýr (původně ÚOZI – Úředně oprávněný zeměměřický inženýr)
Bpv	Balt po vyrovnání
ČSN	Česká technická norma
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DI	Dopravní infrastruktura
DMVS	Digitální mapa veřejné správy
DSPS	Dokumentace skutečného provedení stavby
DTI	Dopravní a technická infrastruktura
DTM	Digitální technická mapa
DTM KHK	Digitální technická mapa Královehradeckého kraje – projekt 1. vlny pod OP PIK, 2021-2023
GDSP/GDSPS	Geodetická dokumentace skutečného provedení stavby
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
HW	Hardware
IS DMVS	Informační systém Digitální mapy veřejné správy
IS DTM	Informační systém Digitální technické mapy
JVF DTM	Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy
KB	Kontrolní body
LMS	Letecké měřické snímky
MJ	Měrná jednotka
MM	Mobilní mapování (mobilní laserové skenování)
OP	Ochranné pásmo
OP PIK	Operační program podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SW	Software
S-JTSK	Systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
TI	Technická infrastruktura
ÚAP	Územně analytické podklady
ÚMPS	Účelová mapa povrchové situace
ÚOZI	Úředně oprávněný zeměměřický inženýr
VB	Vlčovací body

ZPS	Základní prostorová situace
-----	-----------------------------

Veřejná zakázka s názvem "Pořízení dat pro projekt Rozvoj Digitální technické mapy Královéhradeckého kraje"

Název dodavatele, IČO dodavatele:		GEOREAL spol. s r.o., IČO 40527514		
Předmět plnění dle smlouvy o dílo	Měrná jednotka (MJ)	Počet	Jednotková cena služby v Kč bez DPH	Nabídková cena za položku v Kč bez DPH
Objekty sítí technické a dopravní infrastruktury				
Mapování dat DI	km	4 416	4000	17 664 000 Kč
Konsolidace dat TI - Veřejné osvětlení	km	380	8000	3 040 000 Kč
Mapování dat TI - Veřejné osvětlení s dotrasováním podzemního vedení	km	689	25000	17 225 000 Kč
Mapování dat TI - Veřejné osvětlení s dotrasováním nadzemního vedení	km	400	12500	5 000 000 Kč
Aktualizace pořízených dat DTI	1	2 000	1500	3 000 000 Kč
			Nabídková cena celkem v Kč bez DPH	45 929 000 Kč
			DPH ve výši 21 %	9 645 090 Kč
			Nabídková cena celkem v Kč včetně DPH	55 574 090 Kč