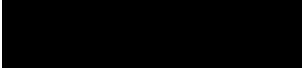


SMLOUVA O DÍLO

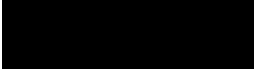
na vypracování díla s názvem: „**Rozvoj služeb eGovernmentu města Břeclav - DTM**“

Článek I Smluvní strany

1. Objednatel: **Město Břeclav**
Sídlo: náměstí T. G. Masaryka 42/3, 690 02 Břeclav
IČO: 00283061
DIČ: CZ00283061
Oprávněný zástupce: Bc. Svatopluk Pěček, starosta
Kontaktní email: posta@breclav.eu
Bankovní spojení: 
Číslo účtu:

na straně jedné jako objednatel (dále jen „**Objednatel**“)

a

2. Zhotovitel: **MDP GEO, s.r.o.**
Sídlo: Masarykova 202, 763 26 Luhačovice
IČO: 25588303
DIČ: CZ25588303
Kontaktní e-mail: mdpgeo@mdpgeo.cz
Oprávněný zástupce: Ing. Stanislav Mudrák, jednatel
- ve věcech smluvních: Ing. Stanislav Mudrák,
- ve věcech technických: Mgr. Antonín Oliva
zapsaný v OR vedeném KS v Brně, pod spis.zn 36231
Bankovní spojení: 
Číslo účtu:

na straně druhé jako zhotovitel (dále jen „**Zhotovitel**“)

(Objednatel a Zhotovitel dále také obecně jako „**Smluvní strany**“ nebo jednotlivě jako „**Smluvní strana**“)

Smluvní strany spolu uzavírají ve smyslu ust. § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**OZ**“), tuto smlouvu o dílo (dále též „**Smlouva**“).

Článek II

Úvodní ustanovení

1. Zástupci Smluvních stran, podepisující tuto Smlouvu, prohlašují:
 - a) že údaje uvedené v čl. I této Smlouvy (dále jen „**Identifikační údaje**“) jsou v souladu s právní skutečností v době uzavření Smlouvy,
 - b) že podle vnitřních předpisů nebo jiného obdobného předpisu či rozhodnutí orgánu jsou oprávněni podepsat tuto Smlouvu a k platnosti Smlouvy ze strany Zhotovitele není potřeba podpisu jiné osoby či dalšího právního jednání.
2. Objednatel má zájem na provádění díla dle této Smlouvy v souladu se zásadami společensky odpovědného veřejného zadávání a dbá o to, aby při plnění této Smlouvy byly striktně dodržovány veškeré relevantní právní předpisy, zejména pracovněprávní předpisy a předpisy na ochranu životního prostředí. Zhotovitel prohlašuje, že si je vědom skutečnosti, že Objednatel má zájem na provádění díla dle této Smlouvy v souladu s výše uvedenými zásadami.
3. Zhotovitel výslovně prohlašuje:
 - a) že je odborně způsobilý k zajištění předmětu plnění podle této Smlouvy, a že je předmět plnění dle této Smlouvy schopen řádně dle podmínek této Smlouvy splnit,
 - b) že se řádně seznámil s místem realizace díla a se všemi dalšími požadavky Objednatele uvedenými v zadávacích podmínkách,
 - c) ke dni uzavření této Smlouvy disponuje veškerými oprávněními k podnikání stanovenými právním řádem České republiky, jež jsou nezbytné pro plnění této Smlouvy.
4. Tato Smlouva se uzavírá na základě nadlimitní veřejné zakázky s názvem „**Rozvoj služeb eGovernmentu města Břeclav - DTM**“ (dále jen „**Veřejná zakázka**“) na základě nabídky Zhotovitele ze dne 08.04.2025 a v jejím rozsahu.
5. Účelem této Smlouvy je, aby Zhotovitel zhotovil pro Objednatele dílo definované v této Smlouvě, a to kompletně, tedy včetně veškerých prací a dodávek, které jsou pro zhotovení díla nezbytné, a dále řádně a bez vad.
6. Zhotovitel provede dílo s potřebnou péčí v ujednaném čase, v souladu s touto Smlouvou a s veškerými podmínkami uvedenými v zadávací dokumentaci k veřejné zakázce uvedené shora v čl. II odst. 4, se kterými se Zhotovitel prokazatelně před podpisem této Smlouvy seznámil, a obstará vše, co je k provedení Díla nezbytné.
7. Smluvní strany berou na vědomí, že předmět této Smlouvy bude spolufinancován Evropskou unií z Programu Integrovaný regionální operační program, název projektu: Rozvoj služeb eGovernmentu města Břeclav a jeho příspěvkových organizací (ORPB), registrační číslo projektu: CZ.06.01.01/00/22_009/0003052 vyhlášeného Ministerstvem pro místní rozvoj ČR. Zhotovitel bere na vědomí, že předmětem této Smlouvy jsou aktivity a výstupy, které budou tvořit součást projektu spolufinancovaného Evropskou unií.

Článek III

Předmět Smlouvy

1. Předmětem plnění této Smlouvy je závazek Zhotovitele provést na svůj náklad a nebezpečí pořízení doplňujícího datového obsahu digitální technické mapy (dále jen „**DTM**“) a pasportů na území města Břeclav takovou formou pořizování dat (konsolidací a mapováním) a v takovém rozsahu, aby byly splněny všechny současné legislativní a technické požadavky; konkrétně:
 - a) formou konsolidace a mapování doplnit datovou základnu DTM o data dopravní infrastruktury (DI), technické infrastruktury (TI) a základní prostorové situace (ZPS),
 - b) v rozsahu území města Břeclav využít ke konsolidaci a mapování stávajících a nových datových sad takové metody, které zajistí požadovanou přesnost, rozsah a kvalitu výsledných dat daných technickou specifikací zakázky, legislativou a metodikami,

- c) postupně předávat konsolidovaná a nově pořizovaná data do datového skladu DTM tak, aby se průběžně promítala do služeb DTM a byla zajištěna jejich průběžná aktualizace a návaznost na stávající data.
(dále jen „**Dílo**“).
2. Bližší specifikace Díla je uvedena v technické specifikaci, která tvoří přílohu č. 1 této smlouvy.
 3. Dílo podle této Smlouvy zahrnuje rovněž provedení veškerých dalších prací a/nebo poskytnutí služeb, které obvykle s provedením Díla souvisí, a jejichž provedení je nutné za účelem řádného provedení Díla bez ohledu na to, zda jsou v této Smlouvě uvedeny či nikoliv.
 4. Účelem této Smlouvy je pořízení a úspěšné vložení dat do IS DTM.
 5. Objednatel se zavazuje provedené Dílo bez vad a nedodělků převzít a zaplatit za něj Zhotoviteli cenu podle čl. V této Smlouvy.

Článek IV **Doba a místo plnění**

1. Termíny plnění pro vypracování Díla jsou sjednány následovně:

Zahájení realizace:	ihned po nabytí účinnosti Smlouvy
Odevzdání Díla	do 180 dnů ode dne účinnosti Smlouvy

2. Detailní harmonogram plnění Díla je uveden v příloze č. 1 této Smlouvy.
3. Místo plnění: území města Břeclav.
4. Místo předání Díla: sídlo Objednatele.

Článek V **Cena Díla**

2. Cena Díla, jak je specifikováno v čl. III. této Smlouvy činí:

Celková cena	5 456 320,00 Kč bez DPH
DPH (21%)	1 145 827,20 Kč
Celková cena vč. DPH	6 602 147,20 Kč vč. DPH

3. V ceně jsou obsaženy všechny práce a činnosti nutné ke splnění předmětu plnění dle této Smlouvy a odměny za užití licence.
4. Celkovou a pro účely fakturace rozhodnou cenou se rozumí cena včetně DPH.
5. Smluvní strany se dohodly, že dojde-li v průběhu plnění předmětu této Smlouvy ke změně zákonné sazby DPH stanovené pro příslušné plnění vyplývající z této Smlouvy, je Zhotovitel od okamžiku nabytí účinnosti změny zákonné sazby DPH povinen účtovat Objednateli platnou sazbu DPH. O této skutečnosti není nutné uzavírat dodatek k této Smlouvě.
6. Jakékoliv úpravy cen dle této Smlouvy musí být v souladu s obecně platnými cenovými předpisy a podléhají schválení obou Smluvních stran. Zhotovitel odpovídá za to, že sazba DPH je stanovena v souladu s platnými právními předpisy.
7. Dalším důvodem pro překročení ceny Díla jsou tzv. dodatečné služby, které vyplynou z požadavků Objednatele. Pro účely této Smlouvy jsou dodatečné služby vždy spojeny s výdejem veřejných prostředků a podléhají postupům dle ust. § 222 ZZVZ.
8. Dodatečné služby nad rámec předmětu plnění Smlouvy mající dopad na zvýšení ceny Díla vyžadují předchozí dohodu Smluvních stran formou písemného dodatku ke Smlouvě. Dodatek ke Smlouvě o dílo musí být uzavřen v souladu s předchozím postupem dle ZZVZ,

jinak je uzavřený dodatek neplatný a Zhotovitel nemá právo na úhradu ceny Díla sjednané v takovém dodatku.

9. Pokud Zhotovitel provede dodatečné služby mimo předchozí postup dle ZZVZ bez předchozí dohody s Objednatelem na ceně Díla, pak Zhotovitel Díla nemá právo na úhradu ceny té části Díla, která nebyla provedena v souladu se ZZVZ a je povinen tuto část Díla na své náklady odstranit, při zachování celistvosti a funkčnosti Díla, pokud nebude s Objednatelem dohodnuto jinak.
10. Veškeré dodatečné služby splňující podmínky stanovené v ust. § 222 ZZVZ, které jsou nezbytné pro dokončení Díla, musí být písemně dohodnuty osobami oprávněnými jednat ve věcech Smlouvy a v souladu se ZZVZ.
11. Objednatel je oprávněn zmenšit rozsah předmětu Díla. V tomto případě bude smluvní cena poměrně snížena s použitím cen z oceněného soupisu služeb. Nedojde-li mezi oběma stranami k dohodě při odsouhlasení množství nebo druhu provedených služeb, je Zhotovitel oprávněn fakturovat pouze práce, u kterých nedošlo k rozporu.

Článek VI. Způsob provádění Díla a jeho dodání

1. Dílo bude provedeno ze strany Zhotovitele s veškerou péčí a odborností, bude předáno kompletní a bez vad, v rozsahu a v termínech stanovených touto Smlouvou, a to osobně odpovědnému zaměstnanci Objednatele na základě předávacího protokolu.
2. Objednatel je povinen poskytnout Zhotoviteli součinnost v rozsahu nezbytně nutném k provedení Díla.
3. Objednatel je oprávněn kontrolovat provádění Díla. Pokud Objednatel zjistí, že Zhotovitel provádí Dílo v rozporu se svými povinnostmi, je oprávněn požadovat se toho, aby Zhotovitel odstranil vzniklé vady a Dílo prováděl řádným způsobem. Jestliže Zhotovitel tak neučiní v poskytnuté přiměřené lhůtě a jeho postup by vedl k podstatnému porušení Smlouvy, je Objednatel oprávněn odstoupit od Smlouvy.
4. Zhotovitel je povinen dle ust. § 2594 OZ upozornit Objednatele bez zbytečného odkladu na nevhodnou povahu věcí, které mu Objednatel k provedení Díla předal nebo příkazů daných mu Objednatelem k provedení Díla, jestliže Zhotovitel mohl tuto nevhodnost zjistit při vynaložení odborné péče.
5. Překáží-li nevhodná věc nebo příkaz v řádném provádění Díla, Zhotovitel práce v nezbytném rozsahu přeruší až do výměny takové věci nebo změny příkazu. Trvá-li Objednatel na provádění Díla s použitím předané věci nebo podle daného příkazu, má Zhotovitel právo požadovat, aby tak Objednatel učinil v písemné formě.
6. Zhotovitel se zavazuje bez písemného souhlasu Objednatele neumožnit třetím osobám přístup k žádným informacím, které mu byly svěřeny v rámci plnění dle této Smlouvy. Současně se zavazuje, že veškeré informace, podklady a poskytnutá data nepoužije pro jiné účely než pro plnění dle této Smlouvy.
7. Zhotovitel se zavazuje realizovat plnění této Smlouvy osobami, kterými prokázal splnění technické kvalifikace a jejichž zkušenosti byly předmětem hodnocení ve Veřejné zakázce dle ZZVZ, které předcházelo uzavření této Smlouvy (dále jen „**Projektový tým**“). Zhotovitel se zavazuje, že po celou dobu platnosti této Smlouvy dodrží složení Projektového týmu v takovém složení, v jakém jej popsal v nabídce. Ke změně ve složení Projektového týmu může dojít pouze v odůvodněných případech a po předchozím souhlasu Objednatele, pokud Zhotovitel zároveň sdělí informace o novém členovi týmu a tento člen bude z hlediska své odbornosti na stejné, případně vyšší úrovni než člen, který Projektový tým opustil. Zhotovitel bere na vědomí, že složení Projektového týmu z hlediska jeho odbornosti je pro Objednatele klíčové a je garancí kvality plnění Díla podle této Smlouvy.
8. V příloze č. 2 (Seznam poddodavatelů), která je součástí této Smlouvy jsou specifikovány ty části Díla, které budou poskytovány poddodavateli Zhotovitele. Zhotovitel se zavazuje, že tyto části předmětu plnění budou příslušnými poddodavateli provedeny v souladu se všemi podmínkami Smlouvy. Poddodavatelé jsou ve smyslu § 105 ZZVZ identifikováni v příloze č. 2 této Smlouvy. Tím není dotčena výlučná odpovědnost Zhotovitele za poskytování řádného plnění dle této Smlouvy či její dílčí části. Změnu poddodavatele

- je Zhotovitel oprávněn provést pouze se souhlasem Objednatele. Zhotovitel je povinen jakoukoliv změnu na pozici poddodavatele předem písemně oznámit Objednateli s tím, že tento poddodavatel splňuje dle ZZVZ všechny kvalifikační předpoklady v rozsahu, v jakém tyto kvalifikační předpoklady splňoval poddodavatel, který byl tímto poddodavatelem nahrazen. Objednatel je povinen se ve lhůtě 7 kalendářních dnů ode dne doručení písemného oznámení vyjádřit, zda změnu poddodavatele povoluje či nikoliv. Nevyjádří-li se Objednatel ve stanovené lhůtě, považuje se změna na pozici poddodavatele ze strany Objednatele za povolenou. Zhotovitel je dále povinen vést a průběžně aktualizovat reálný seznam všech poddodavatelů podílejících se na realizaci Díla, včetně rozsahu jejich podílu na Díle. Tento přehled je povinen na vyžádání neprodleně, nejpozději do 7 kalendářních dnů, předložit Objednateli.
9. Zhotovitel je povinen spolupracovat s Objednatelem a reflektovat do zpracovávaného návrhu Díla jeho požadavky. Zhotovitel bude konzultovat rozpracovaný stav s Objednatelem na pravidelných výrobních výborech (dále jen „**Výrobní výbor**“). Zhotovitel svolá po dohodě s Objednatelem v průběhu projektových prací každé 4 týdny Výrobní výbor, kde bude informovat o postupu prací a zkonzultuje s Objednatelem další postup realizace Díla. Výrobní výbor je oprávněn svolat též sám Objednatel. Zhotovitel je povinen zpracovat do Díla požadavky Objednatele z Výrobních výborů a bude reagovat na jeho požadavky.
 10. Výrobních výborů jsou povinni se účastnit zástupci Objednatele a zástupci Zhotovitele. Zhotovitel se zavazuje zajistit účast zástupců svých Poddodavatelů, pokud si jejich účast Objednatel nebo Dozor vyžádá.
 11. Vedením Výrobních výborů je pověřen Zhotovitel. Zhotovitel pořizuje z Výrobního výboru zápis o jednání, který předá nejpozději do pěti pracovních dnů ode dne konání Výrobního výboru všem zúčastněným.
 12. Místem předání a převzetí písemných výstupů Zhotovitele je sídlo Objednatele, případně jiné místo určené Objednatelem.
 13. Zhotovitel je oprávněn provést Dílo i před uplynutí sjednané doby dle čl. IV. této Smlouvy.
 14. Zhotovitel je povinen oznámit Objednateli předem, kdy bude Dílo připraveno k předání a převzetí. Objednatel je pak povinen nejpozději do 3 pracovních dnů od lhůty stanovené Zhotovitelem zahájit přejímací řízení.
 15. Zhotovitel je povinen k předání a převzetí příslušné části plnění přizvat na požádání Objednatele i své Poddodavatele.
 16. O průběhu předávacího a přejímacího řízení pořídí Objednatel zápis (protokol). V případě, že Objednatel odmítá plnění Smlouvy převzít, uvede v protokolu o předání a převzetí i důvody, pro které odmítá toto převzetí.
 17. Zhotovitel si je vědom, že je ve smyslu § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, povinen spolupůsobit při výkonu finanční kontroly realizované při kontrole projektu a tuto součinnost v případě, že k tomu bude Objednatelem vyzván, poskytne. Zhotovitel je povinen po provedení Díla předat Objednateli veškeré potřebné dokumenty či jejich kopie vztahující se k Dílu a pro potřeby vyúčtování dotace. Zhotovitel je povinen umožnit kontrolu dokumentů souvisejících se zhotovováním Díla dle této Smlouvy ze strany Objednatele a jiných orgánů oprávněných k provádění kontroly.
 18. Zhotovitel je povinen uchovávat dokumentaci související se zhotovením Díla účetní a daňové záznamy po dobu 10 let od ukončení dodání Díla.
 19. Zhotovitel bere na vědomí, že Objednatel, jako konečný příjemce dotace na financování Díla, je povinen poskytovat požadované informace a dokumentaci, umožnit vstup zejména poskytovateli dotace, zprostředkujícímu subjektu, Ministerstvu financí, Nejvyššímu kontrolnímu úřadu, a dále i orgánům Evropské unie - zejména Evropské komisi, Evropskému účetnímu dvoru a OLAF a dalším dotčeným orgánům do objektů a na pozemky související s projektem a jeho realizací k ověřování plnění podmínek Smlouvy. Zhotovitel se zavazuje poskytovat plnou součinnost k plnění výše uvedených povinností Objednatele, jako konečného příjemce dotace z EU.
 20. Zhotovitel se zavazuje zajistit dodržování pracovněprávních předpisů, zejména zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (se zvláštním zřetelem na regulaci odměňování, pracovní doby, doby odpočinku mezi směnami, atp.), zákona č.

435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů (se zvláštním zřetelem na regulaci zaměstnávání cizinců), a to vůči všem osobám, které se na plnění zakázky podílejí a bez ohledu na to, zda jsou práce na předmětu plnění prováděny bezprostředně Zhotovitelem či jeho poddodavateli. Zhotovitel je povinen zajistit na bezpečnost a ochranu zdraví, respektovat zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

21. Zhotovitel se zejména zavazuje, že:
- a) veškeré práce na plnění Díla budou prováděny v souladu s pracovněprávními předpisy (zejména s úpravou odměňování, organizace pracovní doby, doby odpočinku, pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci),
 - b) všichni cizí státní příslušníci, kteří se podílejí na plnění Veřejné zakázky, splňují podmínky pobytu a výkonu příslušné výdělečné činnosti cizinců (tedy zejména mají potřebná povolení k pobytu na území České republiky, pracovní povolení, atp.),
 - c) všechny osoby podílející se na plnění Díla, jsou řádně vedeny v příslušných registrech (zejména registrech vztahujících se k agendě daně z příjmů fyzických osob, veřejného zdravotního pojištění a sociálního zabezpečení),
 - d) jako Poddodavatelé jsou k plnění Díla využívány výhradně právnické či fyzické osoby s příslušným oprávněním k podnikání,
 - e) všichni zaměstnanci Zhotovitele i všichni zaměstnanci jeho Poddodavatelů byli řádně proškoleni ohledně problematiky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
 - f) všichni zaměstnanci Zhotovitele i všichni zaměstnanci jeho Poddodavatelů byli řádně vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky v souladu s platnou právní úpravou, vedeni k dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a v tomto ohledu kontrolováni.
22. Objednatel je oprávněn průběžně kontrolovat dodržování povinností Zhotovitele dle odst. 20 a odst. 21 tohoto článku Smlouvy, a to i přímo u zaměstnanců podílejících se na provádění Díla dle této Smlouvy, přičemž Zhotovitel je povinen tuto kontrolu umožnit, strpět a poskytnout Objednateli veškerou nezbytnou součinnost k jejímu provedení. To nijak neovlivňuje povinnost Objednatele obrátit se v případě podezření na porušování podmínek výkonu práce při provádění díla dle této Smlouvy na příslušné orgány státní správy.
23. Porušení výše uvedených povinností znamená porušení této Smlouvy podstatným způsobem se všemi navazujícími souvislostmi.

Článek VII. Placení a fakturace

1. Nárok na zaplacení ceny za plnění Díla dle čl. V. odst. 1 Smlouvy a právo na vystavení faktury Zhotovitele za takové plnění vzniká po řádném předání Díla, včetně všech požadovaných příloh, dokladů a vyjádření, odsouhlasené Objednatelem bez výhrad ve formě a v počtu sjednaném v této Smlouvě.
2. Faktura musí v souladu se zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**zákon o DPH**“) a zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, obsahovat označení faktura a její číslo, název a sídlo Zhotovitele a Objednatele s jejich dalšími identifikačními údaji, označení Smlouvy a částku k fakturaci a další údaje povinné podle uvedených právních předpisů.
3. Faktura musí rovněž obsahovat následující informaci: název projektu: Rozvoj služeb eGovernmentu města Břeclav a jeho příspěvkových organizací (ORPB), registrační číslo projektu: CZ.06.01.01/00/22_009/0003052
4. Objednatel může fakturu vrátit v případě, kdy obsahuje nesprávné nebo neúplné cenové a jiné údaje. Toto vrácení musí proběhnout do konce lhůty splatnosti faktury. V takovém případě vystaví Zhotovitel novou fakturu s novou lhůtou splatnosti, kterou je povinen doručit Objednateli.
5. Objednatel nebude Zhotoviteli poskytovat jakékoliv zálohy.
6. Úhrada ceny Díla bude realizována bezhotovostním převodem na účet Zhotovitele, který je správcem daně (finančním úřadem) zveřejněn způsobem umožňujícím dálkový přístup ve smyslu § 98 zákona o DPH.

Článek VIII. Práva duševního vlastnictví

1. Zhotovitel poskytuje Objednateli právo duševního vlastnictví na Dílo a Objednatel přijímá nevýhradní oprávnění k užití Díla, včetně jeho aktualizací zejména podle vývoje právní úpravy, a to v rozsahu nezbytném pro řádné užívání Díla Objednatelem a jím určenými osobami.
2. Dojde-li v rámci plnění Díla k pořízení databáze, je Objednatel od okamžiku pořízení databáze oprávněn databází užívat.
3. Pokud při plnění této Smlouvy nebo v průběhu provozu vznikne dílo nebo výstupy, které obsahují autorské dílo ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů (dále jen „autorské dílo“ a „autorský zákon“), mimo licencí serverových operačních a databázových systémů, poskytuje Zhotovitel Objednateli oprávnění autorské dílo užívat dle níže uvedených licenčních podmínek (dále jen „**Licence**“). Zhotovitel poskytuje Objednateli Licenci k užívání autorského díla s účinností od okamžiku předání Díla (předmětu plnění dle této Smlouvy), jehož je autorské dílo součástí. Licence je udělena k užití autorského díla Objednateli k jakémukoliv účelu a v rozsahu, v jakém uzná za nezbytné, vhodné či přiměřené. Pro vyloučení všech pochybností to znamená, že:
 - a) Licence je nevýhradní a neomezená, a to zejména ke splnění celého Díla dle této Smlouvy,
 - b) Licence je bez časového omezení (trvá po celou dobu trvání majetkových práv autorských k příslušným autorským dílům), územního omezení a množstevního omezení a pro všechny způsoby užití,
 - c) Licence je převoditelná a postupitelná, tzn. je bez jakéhokoliv dalšího svolení Zhotovitele udělena Objednateli s právem udělení bezúplatné podlicence a je Objednatelem rovněž dále postupitelná jakékoliv třetí osobě,
 - d) Objednatel je oprávněn výsledky činnosti, vzniklých dle této Smlouvy (tj. autorská díla) užit v původní nebo jinak zpracované či jinak změněné podobě, samostatně nebo v souboru anebo ve spojení s jiným dílem či prvky,
 - e) Licence se vztahuje automaticky i na všechny nové verze, úpravy a překlady příslušného autorského díla,
 - f) Zhotovitel společně s Licencí poskytuje Objednateli právo provádět jakékoliv modifikace, úpravy, změny autorského Díla a dle svého uvážení do něj zasahovat, zpracovávat ho do dalších autorských děl, zařazovat ho do děl souborných či do databází apod., a to i prostřednictvím třetích osob,
 - g) Licencí není Objednatel povinen využít, a to ani zčásti,
 - h) v případě, že výsledkem provedení Díla na bude plnění mající charakter průmyslového vlastnictví (patent, užitný vzor, průmyslový vzor atd.), zavazuje se Zhotovitel poskytnout Objednateli k takovému plnění ke dni poskytnutí tohoto plnění licenci k užití průmyslového vlastnictví v rozsahu potřebném vzhledem k předmětu této Smlouvy. Smluvní strany sjednávají, že úplata za poskytnutí takové licence (licenční odměna) je již zahrnuta v ceně za Dílo.
4. Udělení veškerých práv dle tohoto článku Smlouvy nelze ze strany Zhotovitele vypovědět a na jejich udělení nemá vliv ukončení účinnosti této Smlouvy.
5. Zhotovitel prohlašuje, že veškeré části jím dodaného Díla budou prosté právních vad a zavazuje se odškodnit v plné výši Objednatele v případě, že třetí osoba úspěšně uplatní vůči Objednateli autorskoprávní nebo jiný nárok plynoucí z právní vady poskytnutého plnění dle této Smlouvy.
6. Zhotovitel je povinen uzavřít s vlastníky práv duševního vlastnictví vzniklého v souvislosti s dodaným Dílem dohody zajišťující objednateli možnost užívání všech částí dodaného Díla v souladu s touto Smlouvou.
7. S daty vytvořenými v rámci díla Objednatel nakládá dle svého uvážení a může je zpracovávat v jakýchkoliv dalších informačních systémech, nestanoví-li tato Smlouva či platné právní předpisy jinak.
8. Data vytvořená v rámci Díla nejsou daty Zhotovitele.
9. Zhotovitel výslovně prohlašuje, že odměna za veškerá oprávnění poskytnutá Objednateli

dle tohoto článku Smlouvy je již zahrnuta v ceně za Dílo.

10. Povinnosti týkající se Licence platí pro Zhotovitele i v případě zhotovení části Díla poddodavatelem.

Článek IX. Smluvní pokuty

1. Pro případ porušení níže uvedených smluvních povinností jsou mezi Smluvními stranami sjednány dle ust. § 2048 a násl. OZ tyto níže uvedené smluvní pokuty, jejichž sjednáním není dle ust. § 2050 OZ dotčen nárok Objednatele na náhradu škody způsobené porušením povinnosti Zhotovitele, zajištěné smluvní pokutou. Pohledávka Objednatele na zaplacení smluvní pokuty může být započtena vůči pohledávce Zhotovitele na zaplacení ceny Díla či její části.
2. Zhotovitel je povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu v případě nedodržení termínu pro odevzdání dokumentace DPS, včetně všech požadovaných příloh, dokladů a vyjádření, odsouhlasené Objednatelem bez výhrad ve formě a v počtu sjednaném v této Smlouvě, a to ve smluvené výši 0,2 % z ceny Díla včetně DPH uvedené v čl. V. této Smlouvy, a to za každý započatý den prodlení.
3. Zhotovitel je povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu v případě nedodržení termínu pro odstranění vad Díla, a to ve smluvené výši 0,2 % z ceny Díla včetně DPH uvedené v čl. V. této Smlouvy, a to za každý započatý den prodlení.
4. Zhotovitel je povinen uhradit Objednateli smluvní pokutu ve výši ceny Díla v případě, že Zhotovitel uvedl ve své nabídce podané v předchozím zadávacím řízení informace nebo doklady, které neodpovídají skutečnosti a měly nebo mohly mít vliv na výsledek zadávacího řízení, právo Objednatele na odstoupení od Smlouvy uhrazením smluvní pokuty není dotčeno.
5. V případě, že Zhotovitel poruší jinou povinnost dle této Smlouvy, je povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 5.000 Kč za každé jednotlivé porušení.
6. Objednatel je povinen zaplatit Zhotoviteli úrok z prodlení v zákonné výši z fakturované částky za každý započatý den prodlení se zaplacením řádně vystavené a Objednatelem nerozporované faktury.
7. Strana povinná k uhrazení smluvní pokuty je povinna uhradit vyúčtované sankce nejpozději do 15 dnů ode dne obdržení příslušného vyúčtování.

Článek X. Další ujednání

1. Přerušení postupu prací z pokynu Objednatele, případně vinou Objednatele, bude mít za následek posun termínu plnění o dobu přerušení.
2. Veškerá rozhodnutí, která mají vliv na změnu ceny Díla a na jeho základní parametry, budou předem projednány s Objednatelem, nebo s jeho zástupcem.
3. Obě Smluvní strany se dohodly, že v případě jakékoliv změny rozsahu v plnění dochází automaticky k zániku platnosti sjednané lhůty (lhůt) plnění. Na základě navržených změn dojde k nové dohodě o termínu plnění a platebních podmínkách písemným dodatkem ke Smlouvě.
4. Zhotovitel odpovídá za vady Díla existující v době odevzdání a převzetí Díla a dále za veškeré vady Díla, které Objednatel vytkne v záruční době, jež činí **60 měsíců** ode dne převzetí Díla dle této Smlouvy. Zhotovitel se zavazuje bezplatně odstranit vady oznámené mu Objednatelem v záruční době písemnou reklamací, a to v přiměřené lhůtě požadované v reklamaci, nejpozději však do 30 dnů. Objednatel je oprávněn v reklamaci požadovat pouze lhůtu přiměřenou povaze a rozsahu záruční vady. Na žádost Objednatele může Zhotovitel odstranit vady či nedodělky Díla, jež se projeví po odevzdání a převzetí Díla, i když neuznává, že za ně odpovídá.
5. Neodstraní-li Zhotovitel vady Díla v přiměřené lhůtě dle čl. X. odst. 4, je Objednatel oprávněn odstranění vady provést na účet Zhotovitele sám, či jím pověřit jinou odbornou osobu. Náklady na takto odstraněné vady je Objednatel oprávněn požadovat po

- Zhotoviteli. Jakákoliv vada Díla se považuje za odstraněnou až po potvrzení jejího odstranění Objednatelem.
6. Nebezpečí škody na zhotovovaném předmětu Díla přechází na Objednatele předáním Díla. Vlastnické právo na zhotovované věci nabývá Objednatel úplným zaplacením ceny za Dílo resp. jeho části.
 7. Zhotovitel je povinen mít po celou dobu trvání této Smlouvy sjednáno platné pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou třetí osobě s limitem pojistného plnění minimálně **1.000.000 Kč**. Náklady na pojištění nese Zhotovitel a jsou zahrnuty v ceně Díla.
 8. Za účelem prokázání splnění tohoto požadavku je Zhotovitel povinen doložit Objednateli do 3 pracovních dnů od doručení výzvy doklad osvědčující uzavření pojistné Smlouvy v požadovaném rozsahu. Pojištění odpovědnosti za škodu z výkonu podnikatelské činnosti musí pokrývat škody na věcech (vzniklé poškozením, zničením nebo pohřešování) a na zdraví (úrazem nebo nemocí):
 - a) způsobené provozní činností Zhotovitele,
 - b) vzniklé v souvislosti s poskytovanými pracemi a službami.

Článek XI. Ukončení Smlouvy

1. Kterákoli ze Smluvních stran může odstoupit od této Smlouvy, poruší-li druhá Smluvní strana podstatným způsobem své smluvní povinnosti, přestože byla na tuto skutečnost prokazatelným způsobem upozorněna.
2. Stanoví-li oprávněná Smluvní strana druhé Smluvní straně pro splnění jejího závazku náhradní (dodatečnou) lhůtu, vzniká jí právo odstoupit od Smlouvy až po marném uplynutí této lhůty, to neplatí, jestliže druhá Smluvní strana v průběhu této lhůty prohlásí, že svůj závazek nesplní. V takovém případě může dotčená Smluvní strana odstoupit od Smlouvy i před uplynutím lhůty dodatečného plnění, poté, co prohlášení druhé Smluvní strany obdržela.
3. Objednatel má dále právo bez předchozího písemného upozornění od Smlouvy odstoupit:
 - a) při prodlení s předáním Díla nebo jeho části ze strany Zhotovitele po dobu delší než 30 kalendářních dnů,
 - b) při zjištění, že Dílo neodpovídá požadavkům Objednatele stanoveným v zadávací dokumentaci,
 - c) v případě, že Zhotovitel porušuje některou ze svých smluvních nebo zákonných povinností, které se vztahují k provádění Díla, a Zhotovitel nezajistí nápravu a nezačne provádět Dílo řádným způsobem ani v přiměřené době určené Objednatelem,
 - d) v případě, že Zhotovitel uvedl ve své nabídce podané v předchozím zadávacím řízení informace nebo doklady, které neodpovídají skutečnosti a měly nebo mohly mít vliv na výsledek zadávacího řízení,
 - e) se prokáže, že Dílo nebo jeho část je zatížena právy třetí osoby, a Zhotovitel nezíská tato chybějící práva nebo nenahradí zatížené dílčí části Díla nezatíženými ani do 30 dnů od doručení písemné výzvy Objednatele,
 - f) bude-li zahájeno insolvenční řízení dle zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení, v platném znění, jehož předmětem bude úpadek nebo hrozící úpadek Zhotovitele, Zhotovitel je povinen tuto skutečnost oznámit neprodleně Objednateli,
 - g) Zhotovitel nepředloží kopii platné a účinné pojistné smlouvy v souladu s článkem X odst. 7.
4. Zhotovitel je oprávněn od této Smlouvy odstoupit, pokud Je Objednatel v prodlení s platbou ceny za Dílo po dobu delší než 60 dnů po splatnosti příslušného daňového dokladu.
5. Objednatel má mimo jiné nárok na uplatnění náhrady škody v případě, že Zhotovitel Dílo řádně nedokončí. Náhrada škody bude kalkulována tak, že Objednatel provede nové zadávací řízení na nového zhotovitele, který dokončí rozpracované Dílo. Pro tyto účely budou předmětem veřejné zakázky ty části Díla, které nebyly Zhotovitelem doposud realizovány. Objednatel porovná (případně může porovnání provést třetí osoba zmocněná Objednatelem) cenovou nabídku Zhotovitele a cenovou nabídku nového zhotovitele (účastníka, jehož nabídka bude v novém zadávacím řízení vybrána jako nejvýhodnější)

a částka, o kterou případně přesáhne nová cenová nabídka cenovou nabídku Zhotovitele, bude společně s náklady spojenými s realizací nového zadávacího řízení vyčíslením škody, která byla Objednateli způsobena. Dnem uplatnění náhrady škody, a tím i dnem splatnosti, je den doručení vyčíslení způsobené škody Zhotoviteli. Objednatel je oprávněn splatnou škodu započíst oproti splatným pohledávkám Zhotovitele u Objednatele, s čímž Zhotovitel vyslovuje souhlas. Objednatel je povinen zaslat Zhotoviteli písemné sdělení o vzájemném započtení splatných pohledávek.

Článek XII. Závěrečná ujednání

1. Změnit nebo doplnit tuto Smlouvu mohou Smluvní strany pouze formou písemných dodatků, které budou vzestupně číslovány, výslovně prohlášeny za dodatek této Smlouvy a podepsány oprávněnými zástupci Smluvních stran před zahájením plnění.
2. Zhotovitel nemůže bez souhlasu Objednatele postoupit svá práva a povinnosti plynoucí ze Smlouvy třetí osobě.
3. Obě Smluvní strany se dohodly, že v případě právního nástupnictví jsou nástupci Smluvních stran vázány ustanoveními této Smlouvy v plném rozsahu.
4. Pro případ, že kterékoliv ustanovení této Smlouvy se stane neúčinným nebo neplatným, Smluvní strany se zavazují bez zbytečného odkladu nahradit takové ustanovení ustanovením novým, které bude svým obsahem nejlépe vyhovovat podmínkám dojednaným v této Smlouvě. Případná neplatnost některého z ustanovení této Smlouvy nemá za následek neplatnost ostatních ustanovení.
5. Zhotovitel tímto výslovně prohlašuje, že v souladu s ustanovením § 1765 odst. 2 OZ na sebe bere nebezpečí změny okolností.
6. Písemnosti dle této Smlouvy se zasílají na adresy uvedené shora v článku I. této Smlouvy. Písemnost se považuje za doručenou i v případě, že kterákoliv ze Smluvních stran její doručení odmítne či jinak znemožní. Pro komunikaci dle této Smlouvy jsou Smluvní strany oprávněny využít i elektronické pošty; v tomto případě budou zprávy zasílány na e-mailové adresy uvedené v čl. I této Smlouvy.
7. Tato Smlouva je vyhotovena v elektronické formě, a každá smluvní strana k ní připojuje v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 297/2016 Sb., o službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce, svůj kvalifikovaný elektronický podpis.
8. Tato Smlouva nabývá platnosti dnem přiložení elektronického podpisu poslední Smluvní strany a účinnosti dnem zveřejnění Smlouvy vč. jejích příloh v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**Zákon o registru smluv**“). Smluvní strany se dohodly, že uveřejnění smlouvy dle Zákona o registru smluv zajistí zasláním správci registru smluv Objednatel. Smluvní strany výslovně souhlasí se zveřejněním této smlouvy v jejím plném rozsahu, včetně příloh a dodatků v registru smluv vedené
9. Smluvní strany se dále dohodly, že v případě zániku závazku založeného touto Smlouvou jinak než splněním (provedením Díla) zůstávají v platnosti a účinnosti i nadále ustanovení, z jejichž povahy vyplývá, že mají zůstat nedotčena zánikem závazku založeného touto Smlouvou, zejména ustanovení o smluvních pokutách a zárukách, případně úprava týkající se licencí.
10. Smluvní strany shodně prohlašují, že si tuto Smlouvu před jejím podpisem přečetly, a že byla uzavřena po vzájemném projednání dle jejich pravé a svobodné vůle, určitě, vážně a srozumitelně a její autentičnost stvrzují svými podpisy.
11. Osoby podepisující tuto Smlouvu svým podpisem stvrzují platnost svých zástupčích oprávnění.
12. Nedílnou součástí této Smlouvy jsou níže uvedené nebo v textu zmíněné přílohy.

Příloha č. 1 – Technická specifikace

Příloha č. 2 – Seznam poddodavatelů

V Břeclavi dne dle el. podpisu

Za Objednatele:

**Bc. Svatopluk
Pěček** Digitálně podepsal
Bc. Svatopluk Pěček
Datum: 2025.06.06
10:06:13 +02'00'

Bc. Svatopluk Pěček, starosta

V Luhačovicích dne dle el. podpisu

Za Zhotovitele:

**Stanislav
Mudrák** Digitálně podepsal
Stanislav Mudrák
Datum: 2025.05.29
14:23:26 +02'00'

Ing. Stanislav Mudrák, jednatel

**Doložka podle § 41 zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění
pozdějších předpisů**

Uzavření smlouvy o dílo bylo schváleno Radou města Břeclavi na schůzi č. 57 dne 16.04.2025
usnesením č. R57/25/24/2.

V Břeclavi dne dle el. podpisu

**Bc. Svatopluk
Pěček** Digitálně podepsal
Bc. Svatopluk Pěček
Datum: 2025.06.06
10:07:06 +02'00'

.....
Bc. Svatopluk Pěček, starosta

Technická specifikace

1. Úvod

Tento dokument je určen k popisu a definici rozsahu díla, které Objednatel poptává jako předmět plnění ve veřejné zakázce s názvem: „**Rozvoj služeb eGovernmentu města Břeclav - DTM**“, v tomto dokumentu též uvedeno jako „**Projekt**“ nebo „**Předmět plnění**“.

Předmětem této specifikace je popis a stanovení požadavků Objednatele na zajištění řádného a kvalitního pořízení dat za účelem realizace projektu „Rozvoj služeb eGovernmentu města Břeclav a jeho příspěvkových organizací (ORPB), registrační číslo CZ.06.01.01/00/22_009/0003052).

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

Pro účely plnění dle této technické specifikace se za datový obsah Digitální technické mapy (dále jen „**Datový obsah DTM**“) považuje datový obsah uvedený v Metodice pořizování, správy a způsobu poskytování dat digitální technické mapy (dále jen „**Metodika ČÚZK**“)¹ v souladu s aktuální verzí vyhlášky č. 393/2020 Sb., resp. č. 140/2024 Sb., o digitální technické mapě kraje (dále jen „**Vyhláška**“) a její přílohou č. 1. JVF DTM je jednotný výměnný formát digitální technické mapy².

2. Popis současného stavu

Před realizací této veřejné zakázky město Břeclav zpracovalo **Základní přehled stávajících prostorových dat** s vazbou na účel realizace projektu. Účelem je specifikace rozsahu pořízení dat. Pro pořízení dat budou využity již dnes dostupné zdroje dat (viz tab. 2 v kap. 5).

Rozsah využití stávajících dat a nové pořizování dat

I když půjde využít stávající prostorová data, předpokládá projekt kromě nového mapování provést konsolidaci s využitím vhodných podkladových dat, např. stávající základní prostorovou situaci (dále jen ZPS) DTM Jihomoravského kraje (potažmo DVMS) nebo ortofotomapy Jihomoravského kraje či ČÚZK. Zvolená podkladová data bude třeba vhodně kombinovat a v některých případech doplnit o další data získaná geodetickým měřením, nebo jinou metodou schválenou pro pořizování dat do DTM. Součástí odvození dat, za pomoci uvedených metod, bude i pořízení samotných (primárních) dat, tak aby současně byla využitelná i v jiných agendách města Břeclav.

3. Obecné požadavky na pořizování dat

3.1. Metody pořizování

V rámci pořizování dat je obecně přípustné využít jakýkoli postup nebo metodu, která zajistí dosažení požadovaného obsahu, rozsahu a parametrů kvality datového výstupu dle Vyhlášky, Metodiky ČÚZK a dalších doplňujících požadavků uvedených v tomto dokumentu, a to vždy odpovídající kategorii prováděných prací uvedených v následujících podkapitolách. Konkrétní metody a způsob pořizování a vyhodnocování dat musí být vždy voleny co nejefektivnější, s co největší vazbou na sledovaný účel.

¹https://cuzk.cz/getattachment/DMVS/Metodika/Metodika_porizovani_dat_DTM_final_signed.pdf.aspx?lang=cs-CZ

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

3.1.1. Konsolidace dat

Pro **kontrolu stávajících dat** je doporučeno využít ortofotomapu, data z mobilního mapování, popř. další podklady. Potřebné podklady a způsob jejich zajištění navrhne Zhotovitel podle požadavků na zpracování datového výstupu. V rámci této kontroly se provádí verifikace stávajících dat a jejich čištění, při kterém budou ze vstupních dat odebrána data, která nejsou v souladu se skutečným stavem.

Principy konsolidace dat

- Kontrola přesnosti a aktuálnosti stávajících dat se provádí podle podmínek uvedených v kapitole 4.
- 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 (autorizovaný zeměměřický inženýr³),
 4. s pozdější dobou pořízení.
- Vstupní data ověřená AZI, která budou v souladu se skutečným stavem v území, nebudou klasifikována do nižších tříd přesnosti.
- Na konsolidovaných datech, na kterých se nevyskytuje údaj o výšce, bude provedeno jeho doplnění, a to ve stejné třídě přesnosti, do které byl klasifikován.
- Konsolidovaná data budou klasifikována do tříd přesnosti podle Vyhlášky a kategorizována dle Vyhlášky.
- U konsolidovaných dat budou v maximální míře zachována původní metadata. 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. Konkrétní postup prací bude dojednáán v rámci prováděcí dokumentace.
- Výsledná (finální) data určená pro import do DTM budou vždy ověřena Objednavatelem a dojde k odsouhlasení, že tato data přebírá.

Elaborát konsolidace dat tvoří:

- Datový výstup dle kapitoly 5.
- Přehledná mapa a data konsolidace, kde jsou vyznačené oblasti, ve kterých byla použita konsolidovaná data, oblasti k doměření nebo k aktualizaci, a oblasti se specifickými vlastnostmi pro danou oblast (například chybí jeden typ povinných prvků, data nemají uveden původ pořízení apod.). Rozsah, obsah a způsob tvorby přehledové mapy konsolidace bude upřesněn v rámci prováděcí dokumentace.
- Popis podkladových dat využitých pro konsolidaci dat.
- 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.
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol.

3.1.2. Mapování dat

Princip mapování dat jevů nad rámec DTM:

- V rámci mapování dat pasportů se provádí mapování objektů dle kapitol 5 a 6.
- Data budou mapována nejhůře v 5. třídě přesnosti (dle Vyhlášky).

³ Seznam je uveden na webu ČÚZK: <https://www.cuzk.cz/Nabidky-a-zakazky/Seznam-UOZI.aspx>

- V případě výskytu konsolidovaných dat v mapovaném území bude provedeno
 - topologické navázání nově mapovaných dat na konsolidovaná data,
 - přemapování konsolidovaných dat v horší než 5. třídě přesnosti tak, aby výsledná přesnost nových dat odpovídala nejhůře 5. třídě přesnosti.

Elaborát mapování dat

Elaborát mapování dat tvoří:

- Datový výstup dle kapitoly 5.
- Přehledná mapa mapování, kde jsou vyznačené oblasti, ve kterých byla pro DTM data mapována
- Technická zpráva s uvedením použitých zdrojů dat, použitého kontrolního podkladu, metodik a statistik ověření kvality dat apod.

3.1.3. Mapování dat dopravní infrastruktury (DI)

Princip mapování dat DI:

- V rámci mapování dat DI se provádí mapování objektů DI dle Vyhlášky a dle kapitol 5 a 6.
- Data DI reprezentující objekty reálného světa budou mapována vždy ve 3. třídě přesnosti jak v poloze, tak ve výšce (dle Vyhlášky).
- Mapovaná data budou kategorizována dle Vyhlášky.
- V případě mapování dat „osa pozemní komunikace“ bude provedeno doplnění atributových dat dle evidence majetku Objednatele.
- Pro mapování dat „obvod pozemní komunikace“ a „obvod mostu“ budou primárně využita pořízená data ZPS DTM Jihomoravského kraje tak, aby hranice prvků ZPS a DI spolu korespondovaly, s výjimkou případu nezpevněné komunikace, která nemá obraz v ZPS.
- Mapovaná data budou také respektovat vyhlášku č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, resp. Vyhlášku č. 99/2023 Sb.
- Výsledná (finální) data určená pro import do DTM budou vždy ověřena (verifikována) Objednatelem.

Elaborát dat DI tvoří:

- Finální datová sada konečných dat DI JVF DTM dle požadavků definovaných Vyhláškou.
- Finální datová sada konečných dat ve formátu ESRI geodatabáze, případně SHP.
- Technická zpráva (zejména s uvedením metod a postupů, které byly využity pro tvorbu dat DI).
- 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 DTM Jihomoravského kraje.
- Data LMS a MM.
- Ortofotomapa s odpovídající přesností třídy 3 a podrobností odpovídající požadavkům na kvalitní a přesnou identifikaci prvků DI daných touto technickou specifikací.
- Data silniční databanky ŘSD ČR.
- Stávající pasport komunikací města Břeclav.
- Další datové podklady nejsou vyloučeny.

3.1.4. Mapování dat technické infrastruktury (TI)

Princip mapování dat TI:

- V rámci mapování dat TI se provádí:
 - vyhledávání inženýrských sítí (např. detektronicky), u kterých je to technicky možné,
 - zaměřování průběhů sítí klasickými geodetickými metodami – měření dat v terénu totálními stanicemi nebo technologiemi GNSS.

- V rámci mapování bude prováděno zpřesňování konsolidovaných dat sítí, která neodpovídají 3. třídě přesnosti (dle Vyhlášky).
- Data budou mapována vždy ve 3. třídě přesnosti v poloze, a v případě, kdy je to efektivně proveditelné (údaj o výšce je pořizován prakticky vždy, a to v maximální možné míře a jen ve výjimečných případech, kdy je jeho pořízení významně neefektivní nebo nemožné, se nepořizuje), také ve výšce a současně s informací o tzv. způsobu pořízení TI, který určuje, zda bylo zaměření sítě provedeno po vyhledání sítě, případně po záhozu sítě.
- Mapovaná data budou validní z hlediska základních topologických pravidel sítí – viz Metodika ČÚZK.
- Mapovaná data budou kategorizována dle Vyhlášky.
- Výsledná (finální) data určená pro import do DTM budou vždy ověřena (verifikována) Objednatelem.

Elaborát dat TI tvoří:

- Seznam souřadnic podrobných bodů.
- Finální odsouhlasená datová sada konečných dat TI JVF DTM dle požadavků definovaných Vyhláškou.
- Finální datová sada konečných dat ve formátu ESRI geodatabáze.
- Přehledná mapa oblastí s vyhledanými sítěmi TI s vyznačeným problematických míst.
- Technická zpráva.
- Kontrolní záznamy z průběžných kontrol.

3.2. Datový výstup

Datový výstup tvoří data pro naplnění obsahu. Tvoří jej vektorová geografická data určená pro migraci do datového úložiště města Břeclav, do DTM, protokoly o posouzení přesnosti a technická zpráva. Účelem pořízení dat je zajistit datový výstup ve struktuře, rozsahu a obsahu, který splňuje požadavky uvedených právních předpisů a metodických dokumentů a další požadavky uvedené v tomto dokumentu. Jedná se o vektorovou datovou sadu v souladu se specifikací datového modelu JVF aktuální verze, 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.

3.3. Datové podklady

Pro potřeby prvotního naplnění mohou být data pořizována různými mapovacími metodami, obvykle fotogrammetrickými metodami, mobilním mapováním nebo laserovým skenováním 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 6. Pořízené 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 objednatel.

3.4. Technické požadavky na datový výstup

3.4.1. Požadavky na strukturu a zpracování dat

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

- plošné objekty,
- liniové objekty,
- bodové objekty.

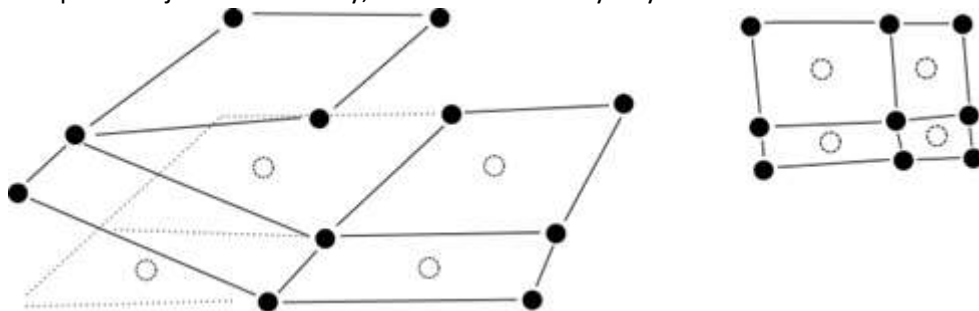
Liniové objekty a bodové objekty jsou takové, jejichž alespoň jeden rozměr je plošně nevýznamný. Plošné objekty jsou takové objekty, u kterých je plocha významná. Výčet typů objektů TI a DI je určen Přílohou č. 1 Vyhlášky.

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/pořizovaných podrobných nebo lomových bodech primárního podkladu.

Nad rámec požadavků dle Vyhlášky budou při předání dat nového mapování sítí TI a DI předány také zaktualizované pasporthy uvedené v kapitole 5. Tyto údaje budou předány v samostatných vrstvách formátu ESRI geodatabáze, popř. SHP.

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



Obr. č.: 1 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 (např. při vytváření „neidentifikovaných hranic“).
- Na křížení linií v rámci stejné úrovně (LEVEL) musí vždy být vytvořen podrobný bod.
- Objekty 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.

3.4.3. Atributy

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

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

Tab. 1: společné atributy

Kód typu objektu	Dle přílohy č. 1. Vyhlášky, např. 0100000006	§ 2 odst. 1 bod a), odst. 3 bod a), odst. 5 bod a)
Název typu objektu	Dle přílohy č. 1. Vyhlášky, např. provozní plocha pozemní komunikace	§ 2 odst. 1 bod a), odst. 3 bod a), odst. 5 bod a)
Kategorie objektu	Dle přílohy č. 1. Vyhlášky, např. Dopravní stavby	§ 2 odst. 1 bod a), odst. 3 bod a), odst. 5 bod a)
Skupina objektu	Dle přílohy č. 1. Vyhlášky, např: Silniční doprava	§ 2 odst. 1 bod a), odst. 3 bod a), odst. 5 bod a)
Úroveň umístění objektu	Úroveň umístění objektu vzhledem k povrchu (level), hodnoty -3 až +3	§ 2 odst. odst. 3 bod c)
Charakteristika přesnosti v poloze	Dle přílohy č. 2. Vyhlášky, hodnoty 1-5 a 9	§ 2 odst. 1 bod e)
Charakteristika přesnosti ve výšce	Dle přílohy č. 2. Vyhlášky, hodnoty 1-5 a 9	§ 2 odst. 1 bod e)

Atributy: ID, IDzmeny, DatumVkladu, Vkladosoba, DatumZmeny a ZmenaOsoba plní při vkládání krajský úřad.

Jelikož je město Břeclav vlastníkem všech dat, budou atributy IDEditora, IDProvozovatele, IDProvozovateleZeZakona a IDSpravce vždy prázdné.

Atribut IDExterní bude buď převzat ze stávajících dat, a to z atributu GLOBALID, popř. bude mít charakter GLOBALID v rámci ESRI geodatabáze. V rámci všech entit musí být hodnota tohoto atributu unikátní.

4. Kontroly dat a testování přesnosti

Při pořizování dat 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 Metodice ČÚZK.

4.1. 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
 - kontrola úplnosti obsahu pořizovaných dat
 - kontrola využití podkladů pro konsolidaci dat,
 - kontrola obsahu konsolidovaných dat dle JVF,
 - kontrola úplnosti obsahu mapovaných dat dle JVF,
 - kontrola základní topologie pořizovaných dat.
 - V datech se nesmí vyskytovat
 - duplicitní objekty (bodové nebo liniové) – kompletní ani částečné překrytí,
 - překryvy,
 - neexistence lomového bodu ve styku křížení linií umístěných ve stejné úrovni vzhledem k povrchu (stejná hodnota „level“),
 - volné konce linií u objektů s plošnou geometrií,
 - 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,
 - 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 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 náátkově vybraných územích, jejich součástí je nezávislé geodetické měření. Tyto kontroly nejsou předmětem zakázky, Objednatel si vyhrazuje právo zadávat nezávislé kontroly dat.

4.2. 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 Objednatel 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 sítí TI,
 - mezní odchylky jsou stanoveny dle kontrolované třídy přesnosti původních bodů podle ČSN 01 3410.

5. Rozsah prací a pořizování dat

5.1. Rozsah pořízení dat

V této kapitole je přehledně shrnut rozsah jednotlivých pořizovaných dat jako výstupu služeb realizovaných touto veřejnou zakázkou. Jedná se o závazný výstup předmětu plnění, jednotlivé typy dat pořizované v rámci jednotlivých činností zde uvedených v daném množství a měrných jednotkách. Plánovaný rozsah pořizovaných dat však není možné stanovit zcela přesně. Cena plnění za zhotovená data bude vypočtena na základě skutečného rozsahu pořízených 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 projektu, nikoliv jako návrh technologického postupu či rozvržení prací, které musí být Zhotovitelem striktně dodrženo. Předpokládá se upřesnění v rámci prováděcí dokumentace a postupné zpřesňování jednotlivých činností jejich rozsahů v průběhu samotné realizace projektu.

5.1.1. Rozsah mapování/konsolidace

Tab. 2: Rozsah mapování

Typ objektu	množství	jednotka
komunikace (včetně chodníků, cyklostezek, ...)	200	km
mosty	10	ks
svislé dopravní značení (sloupky), světelná signalizace	2.500	ks
vodorovné dopravní značení	2.100	ks
vodovod (včetně povrchových znaků TI)	3	km
kanalizace (včetně povrchových znaků TI)	8	km
vedení veřejného osvětlení	96	km
sloupy VO, rozvaděče, ...	3.300	ks
teplovod (včetně povrchových znaků TI)	11	km
teplovod-zařízení (kotelna 4x, šachta, uzávěr, odvodušnění)	15	ks
plynovod, přípojky (včetně povrchových znaků TI)	1	km

elektrické vedení NN, přípojky	2	km
přípojky elektřiny, plynu, vodovodu a kanalizace k nemovitostem města	90	ks
venkovní hodiny	4	ks
plochy zeleně (trávník)	700.000	m ²
stromy	8.600	ks
keře	1.100	ks
mobilní zeleň (květináče)	190	ks
živý plot	700	ks
záhony keřů, květin	2.400	ks
mobiliář (odpadkové koše, lavičky, stojany na kola, rošítka, ...)	2.900	ks

Náhled na stávající data je dostupný zde: https://gis.breclav.eu/aplikace/zakladni_sekce_pasporty.

Prvky ve stávajících datových modelech budou v následujících skupinách objektů:

- Prvky TI a DI k převedení na jiný typ objektu – nutné převést a správně zařadit při konsolidaci

Tyto prvky je nutné v maximální míře zachovat a správně kategorizovat do datového modelu dle JVF DTM, aby nedošlo k jejich ztrátě. Do konsolidace vstupují, budou domapovány a vloženy do DTM. Povrchové znaky TI jsou součástí TI.

- Prvky patřící do pasportů majetku – nebudou se vkládat do DTM.

Skupinu prvků tvoří zejména zeleň, městský mobiliář a dopravní značení. Vyhláška s těmito prvky nepočítá. U těchto prvků se předpokládá především aktualizace stávajících pasportů a zpřesnění polohy. Dále se předpokládá, že pro mapování bude využita ZPS DTM Jihomoravského kraje a letecké měřičské snímky (LMS) Jihomoravského kraje nebo ČÚZK.

5.1.2. Doplnění informací o způsobu pořízení dat

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

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

5.1.3. Oprava prostorů systematických chyb – nové mapování

V případě, že ve stávajících datech budou identifikovány prostory systematických chyb, budou odstraněny, a to zejména novým mapováním provedeným jednou z vhodných metod uvedených v kapitole 6.

5.2. Objekty technické a dopravní infrastruktury

5.2.1. Konsolidace dat TI

Samotnému mapování dat TI bude pravděpodobně v některých případech předcházet konsolidace dat TI. Konsolidace dat TI bude probíhat podle zásad obecné konsolidace popsané výše.

Podklady pro konsolidaci TI

- Digitální vektorová data vedena ve stávajících pasportech.

Formát digitálních dat

- ESRI geodatabáze, SHP.

Jiné podklady lze využít po dohodě s Objednatelem.

Rozsah konsolidovaných dat

Konsolidace dat bude probíhat prakticky napříč celým zastavěným územím města Břeclav, tedy ve 3 k. ú. Břeclav, Poštorná a Charvátská Nová Ves.

5.2.2. Mapování dat TI

Mapování TI se skládá zejména z mapování vodovodů, kanalizací, plynovodů, teplovodů, veřejného osvětlení a elektrického vedení.

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

Příprava

V dané oblasti, definované pro vyhledání sítí TI, zajistí 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.). Zkontroluje, zda pro danou TI existují ve stávajících datech povrchové znaky, které by bylo možné při měření využít.

Zhotovitel ve spolupráci s Objednatelem 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 (areál), kontaktní osoby, definuje pracovní úložiště apod. V rámci přípravy může Objednatel 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 v aktuální verzi.

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, 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 Objednatelem.
- 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 třetí třídě přesnosti nebo vyšší.
- Zaměření tras sítě TI se provádí ve 3D (tj. jsou pořizovány i údaje o nadmořské výšce – souřadnice Z).

Zpracování pro DTM

- Výsledná (finální) data určená pro import do DTM budou vždy ověřena (verifikována) Objednatelem a dojde k odsouhlasení, že tato data přebírá a bude následně zajišťovat jejich správu (aktualizace) prostřednictvím IS DTM, respektive IS DMVS.
- Vyhledané a zaměřené trasy sítě TI, kterou jsou odsouhlaseny, se zpracují dle požadavků Vyhlášky a datového standardu JFV DTM.
- V případě, že trasy sítě jsou neúplné, ať už z důvodu jejich nepřístupnosti pro jejich vyhledání nebo není jednoznačné, o jaký typ sítě se jedná, uvede 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 sítě TI, které byly v rámci přípravy označeny Objednatelem jako přípustné pro zpracování bez ověření jejich polohy v terénu, dojde ke konsolidaci těchto dat, tj. k jejich přepracování dle postupů uvedených výše.

5.2.3. Mapování DI

Pořízení dat DI bude provedeno včetně vyhodnocení ochranného pásma (viz níže) a osy komunikace jako prvků Dopravní infrastruktury dle Vyhlášky (obvod pozemní komunikace; osa pozemní komunikace; obvod mostu; ochranné pásmo silniční stavby).

Mapování dat DI bude probíhat podle zásad popsaných výše. Metodika ČÚZK i další metodické návody doporučují pro pořízení dat dopravní infrastruktury metody plošného sběru dat, která bude následně doplněna doměřením prvků DI, které nelze vyhodnotit metodami hromadného sběru dat.

Rozsah předpokládaných prací je uveden výše – viz tabulka 2.

Mapovány budou všechny prvky obsahu Vyhlášky část DI – skupina silniční doprava, letecká doprava a dopravní stavby společně pro více skupin (prvky drážní a vodní dopravy město Břeclav nevlastní). V rámci mapování prvků budou pořizovány atributy prvků podle datového modelu formátu JVF DTM aktuální verze.

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

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

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

Výstupem tohoto mapování budou prvky DI dle Vyhlášky a dle příslušné legislativy relevantní k dané infrastruktuře.

Ochranné pásmo komunikací bude stanoveno podle náležitostí uvedených v Zákoně č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v úzké součinnosti s příslušným silničním správním úřadem.

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

K mapování DI bude využita ZPS a DI DTM Jihomoravského kraje.

5.3. 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 8 a který bude zároveň upřesněn v rámci prováděcí dokumentace. Navržené procesy se mohou v průběhu realizace projektu opakovat, překrývat či v průběhu času měnit.

- Vytvoření prováděcí dokumentace upřesňující samotnou realizaci projektu
- Podkladová – primární data
 - pořizování dat,
 - kontroly dat Zhotovitelem,
 - dočasné uložení dat na prostředcích (HW) Zhotovitele,
 - zpřístupnění dat pro kontrolu Objednatelem,
 - oprava zjištěných chyb v datech a opakování cyklu kontroly,
 - předání dat do prostředí objednatele (importy dat zajišťuje Objednatel) a jejich finální uložení v rámci IS DTM, Zhotovitel zajišťuje potřebnou součinnost a technickou pomoc.
- Konsolidace stávajících dat (pasporty/DI/TI)
 - převzetí stávajících dat od Objednatele,
 - pořizování dat (včetně zpracovávání aktualizací),
 - kontroly dat Zhotovitelem,
 - dočasné uložení dat na prostředcích (HW) Zhotovitele,

- zpřístupnění dat pro kontrolu objednatelem (tj. umožnění stažení – předání a umožnění vizuální prohlídky dat),
- oprava zjištěných chyb v datech a opakování cyklu kontroly,
- předání dat do prostředí objednatele (importy dat zajišťuje Objednatel a jejich finální uložení v rámci IS DTM, Zhotovitel zajišťuje potřebnou součinnost a technickou pomoc.
- Pořizování nových dat (pasporty/DI/TI)
 - pořizování dat (včetně zapracovávání aktualizací),
 - kontroly dat Zhotovitelem,
 - dočasné uložení dat na prostředcích (HW) Zhotovitele,
 - zpřístupnění dat pro kontrolu Objednatelem (tj. umožnění stažení – předání a umožnění vizuální prohlídky dat),
 - oprava zjištěných chyb v datech a opakování cyklu kontroly,
 - předání dat do prostředí objednatele (importy dat zajišťuje Objednatel) a jejich finální uložení v rámci IS DTM, Zhotovitel zajišťuje potřebnou součinnost a technickou pomoc.

6. Datové podklady a metody prací

6.1. Metoda digitální letecké fotogrammetrie

V souladu s Metodikou ČÚZK jsou jedním z předpokládaných datových podkladů pro pořizování dat rovněž letecké měřické snímky (dále jen „LMS“). V případě, že pro pořízení zakázky budou pořízeny letecké měřické snímky, budou splňovat parametry uvedené v této kapitole.

6.1.1. Technické parametry LMS

LMS budou pořízeny v potřebném rozsahu s upřesněním zájmového území podle Přílohy č. 1b - Zastavene_uzemi_ZPS.zip a to dle upřesnění daného prováděcím projektem. Podle této přílohy bude vytvořen letový plán a klad měřických snímků, který bude součástí prováděcí dokumentace. LMS budou následně využity pro tvorbu datových sad DTM SK. Tato tvorba dat bude probíhat zejména metodou digitální letecké fotogrammetrie, tj. metodou stereoskopického vyhodnocování souřadnic objektů nad stereodvojicemi kolmých leteckých měřických snímků. Vlastní letecké měřické snímkování bude proto provedeno podle následujících podmínek, které jsou kompletně převzaty z Metodického návodu pro pořizování objektů JVF DTM⁴.

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

Snímkování musí být provedeno:

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

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

Snímkování musí být provedeno velkoformátovou digitální leteckou měřickou kamerou (typu frame) vybavenou funkčním zařízením pro kompenzaci smazu způsobeného pohybem letadla během expozice

⁴ https://jvfdtm.ogibeta2.gov.cz/Portal/Media/Default/dokumenty/TA%20CR%20TITSMV705%20-%20V6%20-%2003_Porizovani_dat_DTM.pdf

a aparaturou dGPS (Global Positioning System). Doba od poslední kalibrace kamery a GPS nesmí být delší než dva roky.

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

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

Doplňující informace ke kalibracím

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

6.1.2. Vlícovací body a kontrolní body LMS

Přesnost vlícovacích a kontrolních bodů

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

Signalizace vlícovacích a kontrolních bodů

- Způsoby signalizace vlícovacích a kontrolních bodů
 - předem signalizovaný bod malbou na pevném povrchu,
 - na nezpevněných površích bude použito vhodného materiálu pro signalizaci bodu např. geotextílie,
 - kanalizační šachta,
 - vodorovné dopravní značení,
 - rozhraní dvou zpevněných ploch odlišných povrchů,
 - předem signalizovaný bod České státní trigonometrické sítě (ČSTS).
- Souběh vlícovacích a kontrolních bodů
 - minimální odstup kontrolního bodu od vlícovacího bodu je:
 - mimo oblasti zástavby $500 \text{ m} \pm 10 \%$,
 - v oblastech zástavby $100 \text{ m} \pm 10 \%$.
 - Kontrolní bod nesmí být použit jako vlícovací bod.

Rozmístění a počet vlícovacích bodů

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

- uvnitř bloku budou body rovnoměrně rozloženy po zájmovém území tak, aby byl minimálně jeden vlíčovací bod na 200 snímků,
- ve vymezených územích pro konsolidaci nebo mapování dat musí být minimální počty vlíčovacích bodů podle následující tab. 3
- Signalizace vlíčovacích bodů musí být provedena před náletem v minimálním rozsahu „Základní kostra VB”
 - v každém hlavním rohu bloku jeden bod,
 - po obvodu letového bloku (viz výše),
 - uvnitř bloku v minimálním počtu 30 % požadovaného celkového počtu vlíčovacích bodů; body budou rovnoměrně rozmístěny v zájmovém území.

Tab. 3.: minimální počty vlíčovacích bodů

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

Rozmístění a počet kontrolních bodů

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

6.1.3. Parametry Analytické aerotriangulace (AAT)

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

6.1.4. Požadavky na předání LMS

Součástí předání musí být všechny potřebné informace umožňující návazné nezávislé analytické zpracování. Pokud budou pořizovány snímky, musí proto být opatřeny plnými metadaty o technických a polohových parametrech snímků, zároveň budou předány prvky vnitřní a vnější orientace k předaným snímkům a splnění následujících podmínek:

- LMS ve formátu TIFF RGBI, popř. komprimované JPG kompresí 80 % (s georeferencí *.tfw/*.jgw).
- Náhledy k jednotlivým snímkům ve formátu JPG s georeferencí *.jgw.

- Prvky vnější orientace po AAT
 - v souřadnicovém systému JTSK + Bpv.
- Metainformace ke každému snímku
 - datum a čas pořízení, použitý systém (kamera, gyrostabilizace, GNSS/IMU).
- Seznam použitých vlíčovacích a kontrolních bodů
 - v souřadnicovém systému JTSK + Bpv.

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

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

6.2. Metoda mobilního laserového skenování

V souladu s Metodikou ČÚZK mohou být jedním z 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.

6.2.1. Technické parametry MM

- Pořízená data z mobilního mapování musí obsahovat
 - laserová mračna bodů v souřadnicích XYZ v S-JTSK a Bpv a s intenzitou odrazivosti,
 - fotografie z digitálních kamer včetně orientačních parametrů snímků v S-JTSK, které umožní poskládat panoramatickou fotografii 360°.
- Pořízení dat bude provedeno bez sněhové pokrývky, bez oparu a bez vlhkosti povrchu vozovky
- Mobilní mapovací systém musí být vybaven laserovým skenovacím zařízením, digitální kamerou, globálním družicovým navigačním systémem (GNSS) a inerciální měřickou jednotkou (IMU) s parametry zařízení, tak aby byly splněny požadované parametry přesnosti datového výstupu.
- Minimální rozlišení jednotlivých digitálních kamer systému 5 MPx,

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

6.2.2. Vlčovací body a kontrolní body MM

Přesnost vlčovacích a kontrolních bodů

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

Definice lesního úseku pro potřeby vlčovacích a kontrolních bodů

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

Signalizace vlčovacích a kontrolních bodů

- Vlčovací a kontrolní body budou umístěny v tělese komunikace
- Způsoby signalizace vlčovacích a kontrolních bodů
 - předem signalizovaný bod malbou na pevném povrchu,
 - kanalizační šachta,
 - Vodorovné dopravní značení
- Souběh vlčovacích a kontrolních bodů
 - minimální odstup kontrolního bodu od vlčovacího bodu je 100 m ± 10 %,
 - kontrolní bod nesmí být použit jako vlčovací bod a naopak.
- Signalizace vlčovacích a kontrolních bodů musí být provedena před nájездem.

Rozmístění a počet vlčovacích bodů

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

Rozmístění kontrolních bodů

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

6.2.3. Požadavky na předání MM

- Zdrojová referenční data – laserová mračka 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 rysy jsou na snímku natolik patrné, že lze na jejich základě danou osobu identifikovat.
- Geometrické parametry předávaného mráčka bodů (např. hustota mráčka 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).

6.3. 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 domapovávání dat 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. třídě přesnosti nebo vyšší podle Vyhlášky. Při pořizování dat DTM je proto nutné provádět měření pouze pomocí geodetických přístrojů a technologií GNSS, které odpovídají min. následujícím parametrům.

6.3.1. 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.

6.3.2. Aparatury GNSS

- K měření se používají pouze geodetické GNSS přístroje, které zaručují přesnost určení polohy měřeného podrobného bodu $m_{xyz} = 5$ cm.
- Horizontální přesnost GNSS přístroje 15 mm + 1 ppm.
- Vertikální přesnost GNSS přístroje 25 mm + 1 ppm.

- Výška přístroje na podrobných bodech musí být určována alespoň na 0,01 m.
- Pro transformaci měřených podrobných bodů do S-JTSK a Bpv musí být použity transformační programy schválené ČÚZK⁵.

6.4. Metoda ověřování stávajících dat nad ortofotomapou

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

6.4.1. Technické parametry ORTOFOTOMAPY

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

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

6.4.2. Požadavky na předání ORTOFOTOMAPY

Bude-li v rámci zakázky pořizována ortofotomapa, bude předána:

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

6.5. Požadavky na předání výsledných dat pasportů/DI/TI a podkladových dat

- Formát dat DI/TI: JVF DTM a ESRI geodatabáze
- Formát pasportů a atributů DI/TI nad rámec Vyhlášky: ESRI geodatabáze⁶
- Formát podkladových dat: dle zvolené technologie a upřesnění v prováděcí dokumentaci
- Dokumentace: veškeré v této technické specifikaci uvedené dokumenty, dokumentace, protokoly, technické zprávy či další dokumenty potřebné pro řádné zdokumentování průběhu prací a jejich výsledků (včetně např. zápisníků měření, protokolů GNSS, výsledky zeměměřických činností atd.). Rozsah a obsahové náležitosti veškeré dokumentace včetně způsobu jejich tvorby, ukládání a předání bude upřesněn v rámci prováděcí dokumentace. Část této dokumentace může být vedena jen u Zhotovitele a Objednateli může být poskytnuta až na základě jeho výzvy dodatečně.

Předání všech výše uvedených podkladových dat, výsledných dat pasportů/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 plnění.

⁵ (<https://www.cuzk.cz/Zememerickevi/Geodeticke-zaklady-na-uzemi-CR/GNSS/Seznamschvalenych-programu.aspx>)

⁶ Místo ESRI geodatabáze lze dohodnout podmínky předání ve formátu SHP

7. Projektové řízení

S ohledem na rozsah předmětu plnění a dopad jeho realizace na celkovou realizaci projektu je v rámci předmětu plnění Objednatelům 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 objednatelů a upřesněné v prováděcí dokumentaci – rozsah, posloupnost a hloubku projektových prací, (tj. harmonogramu) – řízení postupu prací s ohledem na závazný harmonogram projektu – dodržování termínů a milníků harmonogramu, podchycení případných kolizí, zpoždění nebo vznikajících rizik a jejich reportování směrem k objednateli, aktivní řešení výše uvedených nestandardních situací

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

Prezenční účast odpovědné osoby (osob) Zhotovitele na kontrolních dnech v pravidelných min. čtyřtýdenních intervalech v sídle objednatelů, 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 objednatelů (seznam prací, které byly Zhotovitelem vykonány pro danou část projektu, stav těchto prací (ukončeno, odloženo, v realizaci); popis vzniklých problémů a způsob jejich řešení). Objednatel si vyhrazuje právo vyžádat reporting projektu i mimo čtyřtýdenní interval, na takovou žádost bude Zhotovitel povinen reagovat vždy nejpozději písemnou zprávou do 4 pracovních dnů.

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.

7.1. 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, kontroly Objednatelů) 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. 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 pasporty/TI/DI v jednotlivých územích (celcích), předávání těchto dat v jednotlivých fázích jejich pořizování včetně stavů kontrol až po finální importy 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 v co nejkratších časových úsecích (např. týden).

8. 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 zpracuje 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 Objednatelům.

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, 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.

Tab. 4.: Harmonogram

Položka	Týdnů od podpisu smlouvy
Podpis smlouvy o dílo	0
Prováděcí dokumentace	2
Předání dat Zhotoviteli	2
Konsolidace dat	8
Mapování dat	19
Kontrola a opravy	24
Předání díla	24

Přesný harmonogram pro zpracování aktualizací v rámci implementačního projektu bude definován v rámci prováděcího projektu.

9. 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 týdne, součástí harmonogramu dodávky budou i předpokládané termíny pro předávání dílčího plnění,
- popis případných organizačních opatření nutných pro realizaci předmětu plnění (např. pracovní schůzky, využití komunikační platformy pro sdílení dokumentace, zápisů atd.),
- rozsah a obsah součinnosti ze strany Objednatele,
- rozsah pořizování dat a dílčí způsob plnění jednotlivých činností bude uveden konkrétní rozsah pořízení dat, tj. území, kde budou data pořizována, jaká data budou pořizována, včetně finančního vyčíslení vztaženého k plnění projektu (zejména harmonogram/milníky/fakturace),
- popis konkrétních technických parametrů použitých Zhotovitelem pro jednotlivé oblasti – činnosti plnění,
- popis rozsahu, struktury a způsobu uložení pořízených a zpracovaných dat.

Prováděcí dokumentace bude připomínkována Objednatelem a připomínky budou ze strany Zhotovitele vypořádány (tj. zpracovány, 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.

10. Legislativa

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

10.1. Související předpisy a dokumenty:

- Zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením
- Zákon č. 47/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony (v tomto dokumentu uvedeno jako „Změnový zákon“)
- Zákon 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. 393/2020 Sb., resp. č. 140/2024 Sb., o digitální technické mapě kraje (v tomto dokumentu uvedeno jako „Vyhláška“)
- Vyhláška č. 31/1995 Sb., Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením
- Vyhláška 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
- Metodické návody pro pořizování objektů DTM kraje v rámci řešení programu BETA2 projektu č.TITSMV705 s názvem „Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy (JVF DTM)“ (dostupné na adrese: <https://jvf-dtm.ogibeta2.gov.cz/Portal/dokumenty>)
- Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy (dostupný na adrese: <https://www.cuzk.cz/DMVS/JVF-DTM.aspx>) (v tomto dokumentu uvedeno jako „JVF“)
- Metodika pořizování, správy a způsobu poskytování dat digitální technické mapy (Metodika ČÚZK, v aktuální verzi (dostupné na adrese: <https://www.mpo.cz/assets/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/oppik-2014-2020/vyzvy-op-pik-2020/2021/1/Metodika-porizovani--spravy-a-zpusobu-poskytovani-dat-digitalni-technicke-mapy.pdf>) (v tomto dokumentu uvedeno jako „Metodika ČÚZK“)
- Společná technická dokumentace Informační systém Digitální technické mapy kraje – Základní technické požadavky na realizaci IS DTM kraje v aktuální verzi (dostupné na adrese: <https://www.cuzk.cz/DMVS/Podklady-IS-DTM.aspx>)

11. Akceptace dat

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, která budou na sebe, pokud možno navazovat nebo spolu souviset.

Zhotovitel není oprávněn v průběhu každého jednoho kalendářního měsíce iniciovat více než dvě akceptace 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 akceptačnímu protokolu.

Zhotovitel v rámci akceptace dat bere na vědomí, že předávaná data budou kontrolována ze strany Objednatele. Zhotovitel takovou kontrolu musí strpět.

Akceptace dat ze strany Zhotovitele ve vazbě na harmonogram projektu dle Prováděcí dokumentace musí být zahájena vždy nejpozději 5 pracovních dní před termínem předání konkrétního balíku dat dle harmonogramu Prováděcí dokumentace. Výjimkou k tomuto ustanovení může být zvláštní dohoda mezi oprávněnými osobami, která bude učiněna v písemné podobě a bude jako příloha přiložena k 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 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 2x. V situaci, kdy by bylo nutné opakovat akceptační řízení více jak 2x 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.

12. Zkratky

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

Tab. 5.: Seznam zkratek

Zkratka	Význam
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
ORP	Obec s rozšířenou působností
JVF DTM	Jednotný výměnný formát Digitální technické mapy
DTM	Digitální technická mapa
DMVS	Digitální mapa veřejné správy
IS DMVS	Informační systém digitální mapy veřejné správy
ZPS	Základní prostorová situace
TI	Technická infrastruktura
DI	Dopravní infrastruktura
AZI (dříve ÚOZI)	Autorizovaný zeměměřický inženýr
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
AAT	Analytická aerotriangulace
S-JTSK	Systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
Bpv	Balt po vyrovnání
KN	Katastr nemovitostí
MM	Mobilní mapování (mobilní laserové skenování)
VB	Vlícovací body
KB	Kontrolní body
DSPS	Dokumentace skutečného provedení stavby
ÚMPS	Účelová mapa povrchové situace
ÚAP	Územně analytické podklady
RÚIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí
LMS	Letecké měřičské snímky