



KUJIP01BDM5G

Číslo smlouvy Objednatel: 144775
Číslo smlouvy Zhotovitele:

SMLOUVA O PROVEDENÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

1713/21

Použití metody BIM pro stavbu:

III/4026 Opatov - průtah v km 3,620 – 3,870

v rámci projektu EDUBIM II (reg. č. KPF-02-188)

uzavřená podle ustanovení § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“) s přiměřeným užitím ustanovení § 2586 a násl. občanského zákoníku

Článek 1 – Smluvní strany

1.1. Objednatel: Kraj Vysočina
se sídlem: Žižkova 57, 587 33 Jihlava
zastoupený: Mgr. Vítězslavem Schrekem, MBA, hejtmanem
k podpisu smlouvy pověřen: Ing. Miroslav Houška, náměstek hejtmana
zástupce pro věci technické: Jiří Lojda, Radek Handa
bankovní spojení: Sberbank CZ, a.s., pobočka Jihlava
číslo účtu: 4050005000/6800
IČO: 70890749
(dále jen „Objednatel“)

1.2. Zhotovitel: G4D, s.r.o.
adresa: Vltavská 28, 252 45 Březová-Oleško
zástupce pro věci smluvní: Ing. Bohumil Michalík, jednatel
zástupce pro věci technické: Tomáš Krajčínovský
bankovní spojení: FIO banka
číslo účtu: 2300153059/2010
IČO: 24134716
DIČ: CZ24134716
zápis v obchodním rejstříku: C 181766 vedená u Městského soudu v Praze
(dále jen „Zhotovitel“)

1.3. V případě změny údajů uvedených v odst. 1.1. a 1.2. článku 1 této smlouvy je povinna smluvní strana, u které změna nastala, informovat o ní druhou smluvní stranu, a to průkazným způsobem a bez zbytečného odkladu. V případě, že z důvodu nedodržení nebo porušení této povinnosti dojde ke škodě, zavazuje se strana, která škodu způsobila, tuto škodu nahradit.

Článek 2 – Předmět smlouvy

2.1. Smlouva je uzavřena na základě výsledků zadávacího řízení veřejné zakázky (dále jen „Řízení veřejné zakázky“) s názvem „**Použití metody BIM pro stavbu III/4026 Opatov – průtah v km 3,620 – 3,870**“. Jednotlivá ujednání smlouvy tak budou vykládána v souladu se zadávacími podmínkami veřejné zakázky a nabídkou Zhotovitele podanou do Řízení veřejné zakázky.

2.2. Rozsah předmětu smlouvy (dále též „Dílo“):

Předmětem plnění smlouvy je použití metody BIM ve smyslu přílohy A) této Smlouvy včetně vyhotovení **informačního modelu stavby**, poskytnutí **společného datového prostředí** (dále jen „CDE“), zpracování a aktualizace plánu realizace BIM (dále jen „BEP“) a provedení souvisejících

služeb (dále jen „**použití metody BIM**“) pro realizaci stavby **III/4026 Opatov – průtah v km 3,620 – 3,870**.

Informační model stavby bude vyhotoven v podrobnosti projektové dokumentace pro provádění stavby (dále jen „**PDPS**“) a v podrobnosti dokumentace skutečného provedení stavby (dále jen „**DSPS**“) se zapracováním všech změn v průběhu realizace stavby.

Součástí plnění je rovněž spolupráce zhotovitele s dodavatelem obdobné služby na straně partnera projektu, kterým je Dolní Rakousko a prezentace aktuálního/závěrečného stavu informačního modelu na 3 workshopech a závěrečné konferenci.

Předpokládaná doba realizace stavby je 4 měsíce, předpokládaný termín realizace stavby je 07/2021 – 10/2021.

Plnění bude poskytováno v souladu s nabídkou zhotovitele podanou dne 28. 4. 2021 a v podrobnostech a za dodržení podmínek uvedených v **přílohách** této smlouvy.

Informační model stavby bude zpracován na základě projektové dokumentace pro provádění stavby (dále jen „**PDPS**“) **III/4026 Opatov, průtah v km 3,620 – 3,870**, vypracované firmou SI Plan, s.r.o., Rudíkov 86, 675 05 Rudíkov, 2020.

Zhotovitel bude v průběhu plnění VZ svolávat výrobní výbory (předpoklad min. 1 x měsíčně).

Předmět plnění bude dodán (vykonáván) v rámci dohodnuté ceny Objednateli dle jednotlivých částí ve formátu a způsobem, jež je specifikován v přílohách této smlouvy:

- a) Zpracování informačního modelu stavby v podrobnosti **PDPS**,
- b) zpracování informačního modelu stavby v podrobnosti **DSPS**,
- c) zpracování a aktualizace plánu realizace BIM (**BEP**),
- d) poskytování souvisejících služeb v průběhu realizace stavby při vedení elektronického stavebního deníku (**použití metody BIM**),
- e) zprovoznění **CDE** (poskytnutí CDE po celou dobu přípravy a realizace stavby),
- f) partnerská spolupráce a prezentace informačního modelu.

Splnění předmětu plnění a každé jeho části bude ukončeno protokolárním předáním a odsouhlasením správcem informací.

2.3. Zhotovitel je povinen v průběhu realizace stavby poskytnout maximální součinnost a řádně spolupracovat s Objednatелеm, příslušným zhotovitelem stavby a dalšími subjekty podléjícími se na realizaci stavby, jimiž jsou technický dozor stavebníka (TDS), koordinátor BOZP a autorský dozor (AD) atd.

2.4. Zhotovitel předloží Objednateli k odsouhlasení koncept informačního modelu stavby v plném rozsahu a to vždy nejpozději 14 dní před předáním finálního modelu.

2.5. Objednatel si vyhrazuje právo ke zpracování oponentního posouzení jakékoliv části předmětu smlouvy.

2.6. Zhotovitel se zavazuje, že provede Dílo v rozsahu, způsobem, jakosti a za podmínek dohodnutých v této smlouvě svým jménem a na vlastní odpovědnost a Objednatel se zavazuje k zaplacení dohodnuté ceny.

2.7. Dílo bude provedeno v nejvyšší kvalitě a v souladu s platnými právními předpisy. Zhotovitel odpovídá za všechny vady, které má dílo v době jeho odevzdání Objednateli.

2.8. Kromě Objednatele není Zhotovitel v souladu s ustanovením § 2633 občanského zákoníku oprávněn poskytnout Dílo nebo jeho část žádnému jinému subjektu než následujícím:

- v souvislosti se zajištěním řádné realizace stavby, uvedení do provozu a následné kolaudace stavby, pokud se jich činnosti dotýkají realizace předmětné stavby a o předání kopie Díla nebo jeho části požádají,
- jiným subjektům je oprávněn poskytnout kopii Díla nebo jeho části výhradně s předchozím svolením Objednatele

2.9. Jakékoli změny oproti sjednanému předmětu Díla, jeho rozsahu a termínu dokončení Díla, které vyplynou z dodatečných požadavků Objednatele, ze změny obecně závazných předpisů, z požadavků veřejnoprávních orgánů nebo z důvodu vyšší moci, budou předmětem písemných dodatků k této smlouvě. V těchto dodatcích smluvní strany dohodnou odpovídající změnu předmětu Díla, doby plnění a ceny za Dílo.

Článek 3 – Termín plnění

3.1. Termíny plnění pro použití metody BIM v rámci předmětu plnění smluvní strany sjednávají takto:

- | | |
|--|---|
| a) Zpracování informačního modelu stavby
v podrobnosti PDPS | do 2 měsíců od podpisu smlouvy |
| b) zpracování informačního modelu stavby
v podrobnosti DSPS | do 2 měsíců od protokolárního předání
DSPS |
| c) Zprovoznění CDE | do 1 týdne po podpisu smlouvy a jeho
vedení po dobu realizace projektu |
| Provoz CDE bude zhotovitelem ukončen po protokolárním předání informačního modelu stavby v podrobnosti DSPS | |
| d) zpracování a aktualizace plánu
realizace BIM (BEP) | do 1 týdne po podpisu smlouvy
a v průběhu realizace projektu |
| e) zahájení poskytování souvisejících
služeb (použití metody BIM) | do 1 týdne po podpisu smlouvy
a v průběhu realizace projektu |
| f) Spolupráce s dodavatelem obdobné služby na straně partnera projektu, kterým je Dolní Rakousko. Prezentace aktuálního/závěrečného stavu informačního modelu na workshopech a závěrečné konferenci, předpoklad: | |

18/05/2021 – koordinační videokonferenční jednání (cca 2 hod.);

21/06/2021 – workshop (videokonference, cca 8:30 – 15:00);

09/2021 – workshop (Krems/videokonference; cca 8:30 – 15:00);

02/2022 – závěrečná konference (Telč/videokonference; cca 8:30 – 15:00).

Zhotovitel má právo **vypovědět** plnění informačního modelu stavby v podrobnosti DSPS, pokud objednatel neuzavře smlouvu na veřejnou zakázku na stavební práce do 24 měsíců od informačního modelu stavby v podrobnosti PDPS.

3.2. Projektová dokumentace dle předmětu této smlouvy bude předána v sídle Objednatele formou protokolu o předání a převzetí ucelených částí Díla odsouhlaseného zástupci obou smluvních stran.

3.3. Zhotovitel je oprávněn dokončit předmět plnění dle odst. 2.2. této smlouvy i před sjednanou dobou.

3.4. Objednatel se zavazuje, že odsouhlasené a řádně dokončené Dílo převezme a zaplatí za jeho zhotovení dohodnutou cenu.

3.5. Zhotovitel neodpovídá za prodlení s provedením Díla způsobené zásahem třetích osob, rozhodnutím státní správy a samosprávy apod., pokud takový zásah či rozhodnutí nezavinil.

Článek 4 – Cenové ujednání

4.1. Objednatel se zavazuje zaplatit Zhotoviteli dohodnutou smluvní cenu za provedení Díla stanovenou v souladu s cenovou nabídkou Zhotovitele, která je jako její nedílná součást přílohou této smlouvy, a v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů.

4.2. Cena za provedení Díla, která je specifikována v odst. 4.3. této smlouvy, je mezi smluvními stranami sjednána jako cena nejvýše přípustná. Tato cena vyplývá z nabídky Zhotovitele podané do Řízení veřejné zakázky a obsahuje veškeré náklady Zhotovitele potřebné ke splnění veřejné zakázky. Celkovou a pro účely fakturace rozhodnou cenou se rozumí cena vč. DPH. Zhotovitel na sebe přebírá nebezpečí změny okolností ve smyslu neúměrného zvýšení nákladů plnění dle ust. § 1765 občanského zákoníku.

4.3. Smluvní strany se dohodly na výši ceny za Dílo (dle čl. 2 této smlouvy) takto:

Cena za Dílo (použití metody BIM při realizaci předmětné stavby):

informační model stavby v podrobnosti PDPS ve výši:	324 000 Kč bez DPH
informační model stavby v podrobnosti DSPS ve výši:	387 000 Kč bez DPH
zajištění CDE ve výši:	98 000 Kč bez DPH
poskytování souvisejících služeb ve výši:	51 000 Kč bez DPH
Prezentace informačního modelu (workshopy a závěrečná konference) ve výši:	30 000 Kč bez DPH
Cena celkem (bez DPH)	890 000 Kč bez DPH
DPH (21%)	186 900 Kč
Cena celkem (vč. DPH)	1 076 900 Kč vč. DPH

V ceně jsou obsaženy všechny práce a činnosti nutné ke splnění díla, v rozsahu **Přílohy A. a souvisejících příloh**, které jsou součástí této smlouvy, cestovné na místa konzultačních dnů a odměna za užití nehmotného statku dle čl. 12.13. této smlouvy.

4.4. Výši DPH bude Zhotovitel účtovat dle zákona č. 235/2004 Sb. o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o DPH“) ke dni zdanitelného plnění uvedeného na faktuře - daňovém dokladu.

4.5. Cena za Dílo může být upravena (zvýšena či snížena) dodatky k této smlouvě za těchto podmínek:

- Vícepráce požadované Objednatelem či neprovedené méněpráce. Za vícepráce jsou považovány pouze ty práce, které nejsou předmětem plnění Díla a jsou Objednatelem prokazatelně požadovány.
- V případě změny zákonných sazeb DPH.

4.6. Všechny úpravy cen musí být v souladu s obecně platnými cenovými předpisy a musí být odsouhlaseny oběma smluvními stranami.

4.7. Cena za Dílo bude snížena o služby, které oproti zadávacím podmínkám nebudou Objednatelem vyžadovány (méněpráce).

4.8. Dohodnutá odměna za vypracování předmětu smlouvy dle odstavce 2.2. této smlouvy bude Zhotoviteli proplacena po splnění každé části předmětu smlouvy, na základě vystavení jeho faktury.

4.9. Předmět plnění, spočívající ve výkonu poskytovaných služeb souvisejících s použitím metody BIM při realizaci stavby, bude fakturován dle skutečně odpracovaných hodin dle odstavce 4.3. v souladu s cenovou nabídkou Zhotovitele. Specifikace těchto činností a počet hodin výkonu poskytovaných služeb bude evidován ve Výkazu činnosti poskytovaných služeb. Výkaz činnosti poskytovaných služeb potvrzený zástupcem zhotovitele bude přiložen k faktuře za poskytované služby.

Článek 5 – Platební podmínky

5.1. Nárok na zaplacení ceny a právo vystavení faktury vzniká:

5.1.1. Předáním kompletního **informačního modelu stavby v podrobnosti PDPS**, v požadované struktuře a obsahu, bez vad a nedodělků, odsouhlasené objednatelem bez výhrad;

5.1.2. Předáním kompletního **informačního modelu stavby v podrobnosti DSPS**, se zapracovanými všemi změnami během výstavby v požadované struktuře a obsahu, bez vad a nedodělků, odsouhlasené objednatelem bez výhrad;

5.1.3. Ukončení provozu **CDE** po předání informačního modelu stavby v podrobnosti DSPS, se zapracovanými všemi změnami během výstavby v požadované struktuře a obsahu, bez vad a nedodělků, odsouhlasené objednatelem bez výhrad;

5.1.4. Doručení potvrzeného Výkazu činnosti poskytovaných služeb za určité časové období (měsíčně nebo po ukončení činnosti).

5.2. Provedené služby budou hrazeny na základě faktury vystavené Zhotovitelem. Objednatel uhradí fakturu za jednotlivé části Díla, resp. ceny za Dílo dle odst. 4.3. této smlouvy, a to po vzájemném protokolárním odsouhlasení oběma smluvními stranami.

- 5.3. Objednatel nebude Zhotoviteli poskytovat zálohy.
- 5.4. Smluvní strany se dohodly, že pokud nebude na základě vzájemného odsouhlasení některá část předmětu Díla plněna, nebude cena za tuto část Díla účtována.
- 5.5. Faktura bude vystavena Zhotovitelem do 14 kalendářních dnů po vzájemném odsouhlasení protokolu o předání a převzetí ucelených částí Díla.
- 5.6. V případě, že faktura nebude obsahovat náležitosti uvedené v této smlouvě, jakož i zákonné náležitosti, je Objednatel oprávněn fakturu vrátit Zhotoviteli k opravě. V takovém případě nová lhůta splatnosti začne plynout od data doručení opravené faktury Objednateli.
- 5.7. Úhrada za plnění z této smlouvy bude dle odst. 1.2. realizována bezhotovostním převodem na účet Zhotovitele, který je správcem daně (finančním úřadem) zveřejněn způsobem umožňujícím dálkový přístup ve smyslu ustanovení § 98 zákona o DPH.
- 5.8. Pokud se po dobu účinnosti této smlouvy Zhotovitel stane nespolehlivým plátcem ve smyslu ustanovení § 106a zákona o DPH, smluvní strany se dohodly, že Objednatel uhradí DPH za zdanitelné plnění přímo příslušnému správci daně. Objednatelem takto provedená úhrada je považována za uhrazení příslušné části smluvní ceny rovnající se výši DPH fakturované Zhotovitelem.
- 5.9. Kromě povinných náležitostí je Zhotovitel povinen uvádět na jednotlivých fakturách, předávacích protokolech, výkazech činnosti, případně dalších dokladech souvisejících s plněním Díla přesný název akce „**Použití metody BIM pro stavbu: III/4026 Opatov - průtah v km 3,620 – 3,870**“ a číslo smlouvy.
- 5.10. Lhůta splatnosti faktur je **30 dní** ode dne doručení Objednateli.
- 5.11. Termínem úhrady se rozumí den odpisu platby z účtu Objednatele ve prospěch účtu Zhotovitele.
- 5.12. Platby budou probíhat výhradně v CZK.
- 5.13. Zhotovitel má povinnost vystavovat daňové doklady v souladu s § 28 zákona o DPH. Pro účely vystavení faktury se použije označení objednatele: Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, 587 33 Jihlava.

Článek 6 – Zajištění závazku Zhotovitele

- 6.1. Objednatel nepožaduje bankovní záruku za řádné provedení Díla.

Článek 7 – Odpovědnost za vady, záruční podmínky

- 7.1. Zhotovitel poskytuje Objednateli záruku za kvalitu Díla, dle ustanovení odst. 2.2. písm. b) této smlouvy, v délce 60 měsíců. Záruční doba počíná běžet dnem předání a převzetí Díla.
- 7.2. Zhotovitel zodpovídá za to, že předmět této smlouvy je zhotoven podle podmínek stanovených v této smlouvě a že po dobu stanovenou (záruční) bude mít vlastnosti sjednané v této smlouvě.
- 7.3. Za vady Díla, které se projeví po záruční době, odpovídá Zhotovitel v případě, že jejich příčinou bylo porušení povinností Zhotovitele.

7.4. Objednatel je v záruční době oprávněn nárokovat písemně u Zhotovitele bezplatné odstranění vad. Uplatnit právo z vad Díla může Objednatel nejpozději v poslední den záruční doby, přičemž rozhodující je datum doručení písemného oznámení vad Zhotoviteli.

7.5. Na písemné oznámení vad je Zhotovitel povinen odpovědět do 5 dnů ode dne doručení. Pokud tuto svoji povinnost nesplní, má se za to, že s termínem odstranění vad uvedených v oznámení souhlasí.

7.6. Pokud Zhotovitel ve sjednané nebo stanovené lhůtě oprávněně reklamovanou vadu Díla neodstraní ani se k ní nevyjádří, je Objednatel oprávněn dát vadu odstranit na náklady Zhotovitele.

7.7. V případě, že Zhotovitel z jakéhokoliv důvodu nedokončí Dílo, pak záruka za jakost platí na dodávky a práce provedené do doby ukončení prací.

7.8. Zhotovitel nezodpovídá za vady, které byly způsobeny použitím podkladů převzatých od Objednatele a pokud Zhotovitel ani při vynaložení veškerého úsilí nemohl zjistit jejich nevhodnost, případně na nevhodnost upozornil Objednatele a ten na jejich použití trval.

Článek 8 – Odpovědnost za škodu

8.1. Zhotovitel je v souladu s touto smlouvou odpovědný za škodu způsobenou Objednateli nebo třetím osobám výkonem činností nebo poskytnutím služeb v rozporu s požadavky dle této smlouvy. Zhotovitel je zároveň odpovědný za škodu způsobenou Objednateli nebo třetím osobám vzniklou nevykonáním sjednaných činností či neposkytnutím sjednaných služeb dle této smlouvy.

8.2. Zhotovitel se zavazuje, že po celou dobu plnění svého závazku z této smlouvy bude mít na vlastní náklady sjednáno profesní pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou třetím osobám vyplývající z dodávaného předmětu smlouvy s limitem pojistného plnění minimálně 1 mil. Kč. Zhotovitel je povinen předat objednateli kopii pojistné smlouvy na požadované pojištění nejpozději při podpisu smlouvy o provedení veřejné zakázky.

8.3. Zhotovitelova odpovědnost vyplývající z této smlouvy bude omezena výlučně na přímé škody vzniklé z činností Zhotovitele, které jsou zakotveny v této smlouvě. Zhotovitel neponese žádnou odpovědnost za dodatečné ztráty nebo škody vyvolané Objednatelem včetně ztráty zisku apod.

8.4. Smluvní strany se dohodly, že za případné vícepráce zhotovené dle této smlouvy odpovídá Zhotovitel dle občanského zákoníku.

8.5. Zhotovitel není oprávněn bez písemného souhlasu Objednatele nechat se při výkonu činností poskytovaných služeb dle této smlouvy zastupovat třetí osobou. Porušení této povinnosti Zhotovitelem se považuje za podstatné porušení smlouvy na straně Zhotovitele. Za třetí osobu nejsou považováni pověřeni zaměstnanci Zhotovitele.

Článek 9 – Sankce, smluvní pokuty a náhrada škody

9.1. Pro případy neplnění věcných a termínovaných závazků vyplývajících z této smlouvy sjednávají smluvní strany tyto smluvní pokuty:

9.1.1. Při prodlení Zhotovitele s předáním řádně dokončeného Díla, včetně jednotlivých částí Díla, ve smluvních termínech dle odst. 3.1. této smlouvy zaplatí Zhotovitel Objednateli

smluvní pokutu ve výši 0,1 % z celkové ceny za Dílo sjednané touto smlouvou, a to za každý i započatý den tohoto prodlení jak dokončeného Díla, tak jednotlivých částí Díla.

9.1.2. Za prodlení s odstraněním případných vad ohlášených v záruční době, zaplatí Zhotovitel smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny za Dílo sjednané touto smlouvou, a to za každý i započatý den tohoto prodlení, oproti dohodnutému termínu, nejvýše však 10 000 Kč za den, a to za každou vadu.

9.1.3. V případě, že Objednatel neuhradí fakturu v termínu splatnosti, zavazuje se uhradit úrok z prodlení ve výši stanovené příslušným právním předpisem, nejméně 0,015 % z dlužné částky za každý den prodlení.

9.2. Zhotovitel není v prodlení a není povinen platit smluvní pokutu dle předchozího odstavce zejména v těchto případech:

- existence okolností vylučujících jeho odpovědnost vzniklých na straně Objednatele,
- prodlení Objednatele s plněním jeho závazků sjednaných v čl. 10 této smlouvy.

9.3. Jestliže budou Objednatelem v průběhu plnění smlouvy zjištěny jiné nedostatky v činnosti Zhotovitele je Objednatel oprávněn nárokovat smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny za Dílo sjednané touto smlouvou, a to za každý jednotlivý zjištěný nedostatek, nejvýše však 10 000 Kč za každý den trvání zjištěného nedostatku.

9.4. Splátnost oprávněných, výše uvedených sankčních pokut činí 30 dnů po obdržení faktury s vyčíslením smluvní pokuty každého jednotlivého porušení ustanovení specifikovaného v tomto článku. Pro nesplnění náležitostí faktury platí obdobně ustanovení odst. 5.4. této smlouvy.

9.5. Objednatel je oprávněn smluvní pokutu, případně vzniklou náhradu škody, na které mu v důsledku porušení závazku Zhotovitele vznikl právní nárok, započíst do kterékoliv úhrady, která přísluší Zhotoviteli dle příslušných ustanovení smlouvy.

9.6. Zaplacením smluvní pokuty není dotčeno právo na náhradu škody.

9.7. V případě, že závazek provést Dílo zanikne před řádným ukončením Díla, nezanikají nároky na smluvní pokuty, pokud vznikly dřívějším porušením povinností. Zánik závazku jeho pozdním plněním neznamená zánik nároku na smluvní pokutu z prodlení s plněním či plnění ze záruky za odstranění vad.

9.8. Pro případ neuhrazené pohledávky spočívající v plnění úroků z prodlení, dle ustanovení této smlouvy, se ujednává, že dlužník zaplatí spolu s úroky také úroky z úroků. Výše úroků bude stanovena v souladu s příslušným právním předpisem.

9.9. V případě ukončení smlouvy z důvodu porušení podstatných ustanovení této smlouvy ze strany Zhotovitele je Zhotovitel povinen uhradit Objednateli náklady spojené s výběrem nového dodavatele a smluvní pokutu ve výši 10 % z ceny za Dílo sjednané v této smlouvě.

9.10. V případě, kdy tato smlouva odkazuje na výše sankce, smluvní pokuty a náhrady škody z ceny za Dílo sjednané touto smlouvou, má se za to, že sjednanou cenou je cena bez DPH.

9.11. V případě, kdy tato smlouva odkazuje na výše úroků stanovených příslušným právním předpisem, má se za to, že tímto předpisem je příslušný právní předpis platný a účinný v době vzniku skutečností, na jejichž základě dochází k uplatnění dotčených ustanovení smlouvy.

Článek 10 – Součinnost Objednatele a Zhotovitele

10.1. Objednatel se zavazuje spolupracovat v průběhu zpracování Díla na odstranění překážek bránících dokončení Díla, jejichž existence nebyla ke dni uzavření této smlouvy známa, nejde-li o překážky na straně Zhotovitele.

10.2. Objednatel se zavazuje, že na vyzvání Zhotovitele mu bez zbytečného odkladu poskytne další vyjádření, stanoviska, informace, případně doplnění podkladů, jejichž potřeba vznikne v průběhu zpracování Díla a z této smlouvy nebo z povahy věci nevyplývá, že Zhotovitel je povinen si je opatřit sám. Zhotovitel je oprávněn požadovat pouze takové doplnění, u kterého z povahy věci vyplývá, že jimi Objednatel disponuje či může disponovat, resp. takové doplnění, ke kterému se Objednatel zavázal v rámci veřejné zakázky, na jejímž základě byla uzavřena tato smlouva.

10.3. Zhotovitel se zavazuje spolupracovat s objednatelům na vypořádání připomínek poskytovatele dotace k projektové dokumentaci a rozpočtu stavby, v případě, že realizace stavby bude spolufinancována z prostředků EU.

Článek 11 – Odstoupení od smlouvy

11.1. Práce a služby Zhotovitele, které vykazují již v průběhu provádění nedostatky nebo jsou prováděny v rozporu s touto smlouvou, je Zhotovitel povinen nahradit bezvadným plněním. Pokud Zhotovitel ve lhůtě, dohodnuté s Objednatel, takto zjištěné nedostatky neodstraní, může Objednatel od smlouvy odstoupit. Vznikne-li z těchto důvodů Objednateli škoda, je Zhotovitel průkazně vyčíslenou škodu povinen uhradit.

11.2. Objednatel je oprávněn od smlouvy odstoupit, jestliže v průběhu plnění předmětu smlouvy dochází k prodlení Zhotovitele oproti sjednanému termínu o více než 30 kalendářních dnů. Škodu, která Objednateli z těchto důvodů vznikne, je Zhotovitel povinen uhradit.

11.3. Každá ze smluvních stran je oprávněna písemně odstoupit od smlouvy, pokud:

- 11.3.1. vůči jeho majetku probíhá insolvenční řízení, v němž bylo vydáno rozhodnutí o úpadku,
- 11.3.2. insolvenční návrh byl zamítnut proto, že majetek nepostačuje k úhradě nákladů insolvenčního řízení,
- 11.3.3. byl konkurs zrušen proto, že majetek byl zcela nepostačující nebo zavedena nucená správa podle zvláštních právních předpisů,
- 11.3.4. vstoupí do likvidace.

11.4. Vznik některé ze skutečností uvedených v odst. 11.3. tohoto článku je každá smluvní strana povinna oznámit druhé smluvní straně. Pro uplatnění práva na odstoupení od smlouvy však není rozhodující, jakým způsobem se oprávněná smluvní strana dozvěděla o vzniku skutečností opravňujících k odstoupení od smlouvy.

11.5. Objednatel má právo vypovědět tuto smlouvu v případě, že v souvislosti s plněním účelu této smlouvy dojde ke spáchání trestného činu. Výpovědní doba činí 3 dny a začíná běžet dnem následujícím po dni, kdy bylo písemné vyhotovení výpovědi doručeno Zhotoviteli.

11.6. V případech odstoupení zaviněného Zhotovitelem dle odst. 11.1., 11.2., 11.3. a 11.5. je Objednatel oprávněn uplatnit smluvní pokutu ve výši 10 % z ceny za Dílo. Mimo to je Objednatel oprávněn přenést na Zhotovitele všechny následky plynoucí z odstoupení od smlouvy, zejména pak

náklady vzniklé uzavřením nové smlouvy s jiným zhotovitelem, za opravy vady či nedodělků, za penále nebo škody, které mohou být hrazeny Objednatelem.

11.7. Bude-li Zhotovitel nucen z důvodů na straně Objednatele přerušit práce na dobu delší jak šest měsíců, může od smlouvy odstoupit, nebude-li dohodnuto jinak.

11.8. Odstoupení od smlouvy bude oznámeno písemnou formou. Účinky odstoupení od smlouvy nastávají dnem doručení oznámení o odstoupení druhé smluvní straně.

11.9. V případě odstoupení od smlouvy se Zhotovitel zavazuje na žádost Objednatele poskytnout nebo dát k dispozici rozpracovanou dokumentaci a zajištěné podklady, které jsou nutné k pokračování prací a všechny doklady související s plněním předmětu smlouvy.

11.10. Odstoupením od smlouvy nejsou dotčena práva smluvních stran na úhradu splatné smluvní pokuty a na náhradu škody.

11.11. V případě odstoupení od smlouvy jednou ze smluvních stran, bude k datu účinnosti odstoupení vyhotoven protokol o předání a převzetí nedokončeného Díla, který popíše stav nedokončeného Díla a vzájemné nároky smluvních stran.

11.12. Do doby vyčíslení oprávněných nároků smluvních stran a do doby dohody o vzájemném vyrovnání těchto nároků, je Objednatel oprávněn zadržet veškeré fakturované a splatné platby Zhotoviteli.

11.13. V dalším se v případě odstoupení od smlouvy postupuje dle příslušných ustanovení občanského zákoníku.

11.14. Zhotovitel je oprávněn odstoupit od smlouvy, pokud se strany nedohodnou jinak, v případech prodlení s úhradou peněžitých závazků ve sjednaných lhůtách splatnosti po dobu delší než 30 kalendářních dnů.

Článek 12 – Další ujednání

12.1. Zhotovitel potvrzuje, že se náležitě a v plném rozsahu seznámil s rozsahem a povahou Díla, že jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky nezbytné k realizaci Díla a že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou k provedení Díla nezbytné.

12.2. Zhotovitel se zavazuje, že bude při plnění této smlouvy postupovat s odbornou péčí. Zavazuje se dodržovat obecně závazné předpisy a technické normy, které se vztahují ke zpracovávanému Dílu.

12.3. Dojde-li v průběhu smluvního vztahu k zániku některé ze smluvních stran, popřípadě k přeměně této strany v jiný právní subjekt, přecházejí práva a povinnosti z této smlouvy plynoucí na nástupnický právní subjekt.

12.4. Zhotovitel není oprávněn bez souhlasu Objednatele postoupit práva a povinnosti vyplývající z této smlouvy třetí osobě.

12.5. Zhotovitel není oprávněn při plnění této smlouvy využívat jiné poddodavatele, než byli uvedeni v nabídce Zhotovitele podané do Řízení veřejné zakázky. Změna poddodavatelů uvedených v nabídce, musí být předem písemně odsouhlasena Objednatelem. Veškeré náklady spojené se změnami poddodavatelů nese Zhotovitel. V případě změny poddodavatele provedené Zhotovitelem bez souhlasu Objednatele je Objednatel oprávněn uplatnit smluvní pokutu dle odst. 9.3., případně odstoupit od smlouvy.

12.6. Zhotovitel odpovídá za plnění poddodavatele tak, jako by plnil sám.

12.7. Zhotovitel prohlašuje a zavazuje se, že jako ručitel uspokojí za jakéhokoliv poddodavatele jeho povinnost nahradit újmu způsobenou poddodavatelem Objednateli při plnění nebo v souvislosti s plněním povinností ze smlouvy, jestliže poddodavatel povinnost k náhradě újmy nesplní. Objednatel Zhotovitele jako ručitele dle předchozí věty přijímá.

12.8. Zhotovitel se zavazuje, že poddodavatelé, kterými prokazoval splnění kvalifikace v Řízení veřejné zakázky, se budou podílet na plnění povinností Zhotovitele v rozsahu dle nabídky Zhotovitele podané do Řízení veřejné zakázky.

12.9. Objednatel je oprávněn požadovat a Zhotovitel je povinen zabezpečit změnu poddodavatele, a to zejména v případech, kdy:

- 12.9.1 bude poddodavatel vůči Objednateli v prodlení se splněním povinnosti z jiného závazku nebo
- 12.9.2. bude poddodavatel pravomocně odsouzen za trestný čin nebo
- 12.9.3. se poddodavatel ocitne ve stavu úpadku nebo hrozícího úpadku nebo
- 12.9.4. bude poddodavateli uložen zákaz plnění veřejných zakázek nebo
- 12.9.5. bude dán jiný závažný důvod pro změnu poddodavatele.

12.10. Zhotovitel je povinen navrhnout nového poddodavatele do 10 dnů od doručení žádosti Objednatele. Pokud Zhotovitel v Řízení veřejné zakázky prokazoval původním poddodavatelem kvalifikační předpoklady, nový poddodavatel musí splňovat kvalifikačními předpoklady stanovené v Řízení veřejné zakázky prokazované původním nahrazovaným poddodavatelem a musí doložit příslušné doklady prokazující splnění těchto kvalifikačních předpokladů. Nový poddodavatel musí být odsouhlasen Objednatelem.

12.11. Zhotovitel je oprávněn změnit poddodavatele z důvodů na straně Zhotovitele pouze s předchozím písemným souhlasem Objednatele. Objednatel vydá písemný souhlas se změnou do 10 dnů od doručení žádosti Zhotovitele. Objednatel souhlas se změnou nevydává, pokud

- 12.11.1. prostřednictvím původního poddodavatele Zhotovitel v Řízení veřejné zakázky prokazoval kvalifikaci a nový poddodavatel nebude mít stejnou či vyšší kvalifikaci jako původní nahrazovaný poddodavatel nebo
- 12.11.2. po Objednateli nelze spravedlivě požadovat, aby s takovou změnou souhlasil.

12.12. Zhotovitel je dle § 2 odst. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly.

12.13. Tento odstavec smlouvy se uplatní tehdy, jestliže součástí Díla bude nehmotný statek, jenž je předmětem úpravy zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „nehmotný statek“). Zhotovitel udílí Objednateli nevýhradní licenci k užití nehmotného statku na dobu neurčitou. Objednatel je oprávněn nehmotný statek užít všemi způsoby pro naplnění účelu této smlouvy. Odměna za užití nehmotného statku je již zahrnutá do ceny za Dílo uvedené v článku 4 této smlouvy a Zhotovitel není oprávněn požadovat jakoukoli další platbu za užívání Díla.

Článek 13 – Závěrečná ustanovení

13.1. Zhotovitel prohlašuje, že se před uzavřením smlouvy nedopustil v souvislosti se zadávacím řízením sám nebo prostřednictvím jiné osoby žádného jednání, jež by odporovalo zákonům nebo dobrým mravům nebo by zákony obcházel, zejména že nenabízel žádné výhody osobám podílejícím se na zadání veřejné zakázky, na kterou s ním Objednatel uzavřel smlouvu, a že se zejména ve vztahu k ostatním účastníkům Řízení veřejné zakázky nedopustil žádného jednání narušujícího hospodářskou soutěž.

13.2. Tuto smlouvu lze měnit pouze formou písemných, číslovaných dodatků podepsaných oprávněnými zástupci obou smluvních stran.

13.3. Objednatel má povinnost v průběhu své činnosti upozorňovat Zhotovitele na závažné okolnosti, mající vliv na plnění této smlouvy, které zjistí při své činnosti a má právo dávat návrhy na úpravu smlouvy formou písemných dodatků.

13.4. Smluvní strany se dohodly, že případné spory vzniklé ze závazků sjednaných touto smlouvou budou řešit především vzájemnou dohodou.

13.5. Smluvní strany prohlašují, že tato smlouva neobsahuje žádné údaje, které by byly smluvními stranami považovány za obchodní tajemství, stejně tak jako údaje, jejichž zveřejnění by bránilo jiné právní předpisy.

13.6. Tato smlouva je uzavřena elektronicky.

13.7. Vztahy smluvních stran touto smlouvou blíže neupravené se řídí příslušnými ustanoveními občanského zákoníku. Smluvní strany se dohodly na tom, že obchodní zvyklosti nebudou mít přednost před dispozitivními ustanoveními občanského zákoníku.

13.8. Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oprávněnými zástupci obou smluvních stran a účinnosti dnem uveřejnění v informačním systému veřejné správy – Registru smluv.

13.9. Zhotovitel výslovně souhlasí se zveřejněním celého textu této smlouvy včetně podpisů v informačním systému veřejné správy – Registru smluv a na veřejně přístupných webových stránkách Objednatele.

13.10. Smluvní strany se dohodly, že zákonnou povinnost dle § 5 odst. 2 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, zajistí Objednatel.

13.11. Zhotovitel je povinen uchovávat veškerou dokumentaci související s realizací projektu včetně účetních dokladů minimálně do konce roku 2030.

13.12. Zhotovitel je povinen minimálně do konce roku 2030 poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací projektu zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (CRR ČR, MMR ČR, MF ČR, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího kontrolního úřadu, příslušného orgánu finanční správy a dalších oprávněných orgánů státní správy) a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost.

13.13. Smluvní strany prohlašují, že je jim znám obsah této smlouvy včetně jejích příloh, že s jejím obsahem souhlasí, a že smlouvu uzavírají svobodně, nikoliv v tísní, či za nevýhodných podmínek. Na důkaz připojují oprávnění zástupci obou smluvních stran své podpisy.

Nedílnou součástí této smlouvy jsou tyto přílohy:

- 1) Příloha A) BIM Protokol – Smluvní ustanovení pro tvorbu, předání a používání informačního modelu a použití metody BIM (dále jen „BIM Protokol“) včetně souvisejících příloh BIM Protokolu:
 - Příloha A.1) – Požadavky na informační modely staveb (BIM)
 - Příloha A.2) – Datový standard
 - Příloha A.3) – Specifické požadavky na Společné datové prostředí (CDE)
 - Příloha A.4) – Požadavky na Plán realizace BIM (BEP)
- 2) Příloha B) Cenová nabídka Zhotovitele, která byla povinnou součástí nabídky Řízení veřejné zakázky a obsahuje předpokládaný výkon činností (v hodinách) za vypracování jednotlivých částí Díla.

V Jihlavě dne

Objednatel:

**Ing.
Miroslav
Houška**
Digitálně
podepsal Ing.
Miroslav Houška
Datum: 2021.05.17
07:19:51 +02'00'

Ing. Miroslav Houška
náměstek hejtmana

Zhotovitel:

**Ing.
Bohumil
Michalík**
Digitálně
podepsal Ing.
Bohumil Michalík
Datum: 2021.05.11
18:17:02 +02'00'

Ing. Bohumil Michalík
jednatel

Příloha č. A.1

Požadavky na informační modely staveb (BIM)

-

**Použití metody BIM - III/4026 Opatov, průtah v
km 3,620 – 3,870**

Obsah

1. Použité termíny a zkratky	3
2. Úvod	4
3. Obecné požadavky	5
4. Členění Modelu.....	6
5. Specifické požadavky na dílčí části informačních modelů	8
6. Softwarové formáty pro předání modelu	11
7. Skupiny přesnosti	11
8. Geodetické podklady pro přípravu informačních modelů staveb	13

1. POUŽITÉ TERMÍNY A ZKRATKY

BIM	– informační modelování staveb
Bpv	– výškový systém Baltický po vyrovnání
CDE	– společné datové prostředí
ČUZK	– Český úřad zeměměřický a katastrální
Dílčí model	– je složen z elementů a vlastností
DMT	– digitální model terénu
DS	– datový standard
Element	– nejmenší grafická část informačních modelů
IFC	– otevřený neutrální souborový formát (z angl. Industry Foundation Classes)
IO	– inženýrský objekt
Jednotky SI	– System e International d'Unites
Koordinační model	– skládá se z Dílčích modelů
MD	– Ministerstvo dopravy ČR
PS	– provozní soubor
ŘSD	– Ředitelství silnic a dálnic ČR
SFDI	– Státní fond dopravní infrastruktury
S-JTSK	– Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
Skupina elementů	– sdružuje elementy do jednotlivých skupin
SO	– stavební objekt
SW	– software
TIN	– povrch vytvořený triangulací (z angl. Triangulated irregular network)

2. ÚVOD

Cílem tohoto dokumentu je určit základní požadavky pro přípravu informačních modelů staveb Krajské správy a údržba silnic Vysočiny. Tento dokument vznikl na podkladu a v souladu s metodikami vydanými SFDI. V základu tento dokument definuje tvůrcům dat adekvátní podklady k tvorbě informačních modelů infrastrukturních staveb a dokument určuje základní požadavky pro přípravu informačních modelů staveb. Dokument definuje podrobnost modelů, stavebních objektů/ provozních souborů a jednotlivých elementů, včetně jejich vlastností podle fází projektu. Nedílnou částí tohoto dokumentu je příloha č. A.2 – Datový standard.

Dále dokument specifikuje formáty, jednotky, úrovně podrobností, označení jednotlivých souborů, vlastnosti, standardy barev a další.

Dokument specifikuje pravidla tvorby dat pro BIM tak, aby mohla být využita stavebníkem, projektantem, zhotovitelem, výrobcí stavebních prvků, dodavateli BIM knihoven atd., a to ve všech fázích přípravy, provádění a provozu infrastrukturních staveb.

Datový standard je založen na otevřeném datovém formátu IFC, umožňuje tedy výměnu informací mezi jednotlivými softwarovými platformami a současně umožňuje rozšíření dat specifikovaných v tomto DS o další data dle potřeb uživatele.

3. OBECNÉ POŽADAVKY

- a) Polohové údaje jsou udávány v souřadném systému S-JTSK, výškový systém je Bpv. Modely musí být vytvořeny v souřadnicovém systému ve 3. kvadrantu (-Y, -X). Souřadnice X ve výkresu odpovídá souřadnici Y v S-JTSK a souřadnice Y ve výkresu odpovídá souřadnici X v S-JTSK. Data určující souřadnicový systém jsou zapsána v rámci třídy *IfcCoordinateReferenceSystem* její podtřídy *IfcProjectedCRS*.
- b) Model bude v metrickém systému, jednotkách SI (základní jednotka je metr). Pro informační objekty dílčích objektů pozemních staveb (technologické objekty, nádraží atd.) jsou připuštěny milimetry. V tomto případě musí být toto uvedeno v Plánu realizace BIM (BEP) dat a nastaveno dle těchto jednotek vhodné měřítko informačního modelu.
- c) Vlastnosti elementů modelu jsou v českém jazyce.
- d) Součástí je stručná Technická zpráva digitálních dat, popisující SW, verze a jednotlivé nastavení použité k tvorbě modelu tak, aby mohly být data snadněji interpretována.
- e) Nebudou se opakovat stejné elementy ve více modelech (tzn. duplicity).
- f) Všechny elementy budou modelovány v pozicích a rozměrech, tak jak jsou předpokládány pro realizaci.
- g) Geometrie objektů je na výkresových výstupech v maximální možné míře generována z informačního modelu.
- h) Výkresová dokumentace odpovídá informačnímu modelu.
- i) Modely jsou předány objednateli zkoordinované, bez zjevných koordinačních závad a nedostatků.
- j) Vlastnosti jednotlivých elementů, pokud se v modelu nacházejí, jsou navzájem shodné (pro jeden údaj se nevyskytuje více označení).
- k) Materiály, konstrukce a skladby, pokud se v modelu nacházejí, jsou v dostatečné míře označeny pro účely jejich identifikace a vykazování.
- l) Prostorové dělení modelu odpovídá technologiím výstavby, pokud jsou známy. Informace o objemu / ploše je zaznamenána formou vlastností elementů.
- m) Simulace výstavby je řešena buď pomocí definování stavebních postupů, nebo pomocí data postupu výstavby (projektem navrženého harmonogramu postupu výstavby).
- n) Mezi navazujícími příčnými řezy s měnící se geometrií je možné mít v modelu mezery menší nebo rovno 1cm.
- o) Výchozí verze IFC použita v DS je IFC4 ADD2 TC1 (verze 4.0.2.1; ISO 16739-1:2018). DS zároveň nabízí využití IFC 4.2 (verze 4.2.0.0)
- p) V případě požadavku na použití IFC verze 4.2 a vyšší budou mít modelované elementy mostních staveb prostorovou vazbu k *IfcBridgePart*. V rámci IFC Bridge part bude pro jednotlivé elementy správně určený výčtový typ (*IfcBridgePartTypeEnum*).

4. ČLENĚNÍ MODELU

Pro celou stavbu bude vytvořen jeden Koordinační model stavby. Ten bude složen z dílčích modelů jednotlivých SO, PS a IO.

4.1 KOORDINAČNÍ MODEL

Tento model bude sloužit pro vzájemnou koordinaci dílčích modelů, pro detekci kolizí, pro zobrazení celé stavby či jejího logického celku, pro zobrazení jednotlivých etap výstavby napříč objektovou skladbou, vytváření celkových řezů atd.

Každý element v rámci koordinačního modelu obsahuje vlastnost specifikující číslo stavebního objektu, skupinu elementů a název elementu.

Koordinační model je samostatný soubor, který obsahuje dílčí modely.

Koordinační modely, které budou po načtení všech dílčích modelů v nativním formátu datové větší než 1GB, mohou být rozděleny do více koordinačních modelů. Dělení bude vycházet z logických celků stavby.

4.2 DÍLČÍ MODEL Y

Jednotlivé dílčí modely jsou vždy samostatné soubory, které reprezentují příslušné SO, PS a IO ve skladbě stavby.

Členění dílčích modelů odpovídá vyhlášce č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění, a dalším resortním předpisům či vnitropodnikovým předpisům ŘSD.

4.3 SLOŽENÍ MODELŮ

Modely se skládají z jednotlivých elementů, ke kterým jsou přiřazeny vlastnosti. Stavební objekty a provozní soubory jsou tvořeny skupinami elementů. Skupiny elementů se skládají z jednotlivých elementů.

Rozdělení modelů na jednotlivé elementy a skupiny elementů je uvedeno v příloze č. A.2 – Datový standard.

4.4 VLASTNOSTI

Elementy mají přiřazeny vlastnosti pomocí skupin vlastností na základě užití dat. Šablony vlastností jsou tvořeny skupinami vlastností. Skupiny vlastností jsou tvořeny jednotlivými vlastnostmi.

Skupiny vlastností mají vždy prefix „CZ_“ a následně je doplněno označení skupiny vlastností.

Vlastnosti jsou informačním kontejnerem, který má definované označení vlastností, datový typ, jednotku, příklady hodnot, rozsah hodnot, označení dle IFC, zda se nachází v aktuální verzi IFC, nebo se jedná o vlastní sadu vlastností, nebo vlastnost.

Vlastnosti tvoří ucelené požadavky na negrafické informace elementů. V případě, že se jedná o vlastní sady vlastností, je definován název této sady vlastností/ vlastnosti jako *ifcPropertySet*, nebo *ifcPropertyName*.

V rámci tohoto projektu je požadováno vyplnění všech vlastností vypsanych v jednotlivých skupinách vlastností k příslušným elementům a objektů. V krajních případech, kdy vlastnost pro element, nebo objekt v daném stupni projektové dokumentace, nebo fázi projektu není relevantní uvede se hodnota vlastnosti „není relevantní, nebo „0“.

4.5 KLASIFIKACE

Označení dle klasifikace je první vlastností v rámci sady vlastností označené jako SV-I (I-identifikace). DS je v tuto chvíli připraven na to, aby pojmul klasifikační systém dle výběru uživatele. Specifikace klasifikačního systému bude dodána Objednatelem po uzavření smlouvy o poskytování služeb. V rámci projektu bude realizováno propojení výkazu výměr, a tedy i části rozpočtu stavby, na informační model stavby.

4.6 TRASY

U osy a nivelety se uvedou podrobné údaje o hlavních bodech, ze kterých je možno osu a niveletu přesně rekonstruovat. Standard pro zápis trasy je definován v příloze č. A.2 – Datový standard.

4.7 POŽADAVKY NA POUŽITÍ SKUPIN VLASTNOSTÍ PRO ÚČELY TVORBY VÝKAZU VÝMĚR

V rámci přílohy č. A.2 – Datový standard jsou uvedeny skupiny vlastností specifikující požadavky na měrnou jednotku. U některých elementů je možné volit více měrných jednotek. Je na dodavateli dat, aby dodržel tyto požadavky a případně je doplnil o zvolenou jednotku pro jím zvolený typ navrhovaného řešení (např. sloupy – železo-betonový sloup má měrnou jednotku m³, sloup z válcovaných profilů má měrnou jednotku mb).

Příloha č. A.2 nespecifikuje požadavek na konkrétní cenovou soustavu, je na dodavateli dat, aby ji zvolil a tomu odpovídaly zvolené měrné jednotky elementů modelu.

4.8 POŽADAVKY NA PŘEDÁNÍ DAT OBJEDNATELI

Data (informační modely) budou objednateli, nebo objednatelem pověřené osobě, předávány v ucelených částech k odsouhlasení dalšího postupu dodavatele, a to podle následujících celků, vždy minimálně obsahující:

1. Osy a trasy
2. Inženýrské sítě a přeložky
3. Vozovky, chodníky, zemní tělesa
4. Příslušenství a vybavení
5. Ostatní

Odevzdání informačního modelu po částech nezbavuje Zhotovitele povinnosti odevzdat Koordinační model a Dílčí modely navzájem zkoordinované.

Tato data budou předávána prostřednictvím CDE a to jak v nativním, tak otevřeném datovém formátu. Schválení těchto dat bude probíhat prostřednictvím workflow (toků / procesů) v CDE.

4.8.1 Změny požadavků, variace a zlepšení

Dodavatel na vyžádání objednatele poskytne vysvětlení pracovních postupů a metod zvolených při přípravě informačního modelu stavby.

Dodavatel, v případě potřeby upravovat nebo doplňovat tento dokument (Požadavky na informační modely staveb (BIM)) nebo přílohu č. A.2. Datový standard, tuto změnu navrhne písemně v souladu s postupy stanovenými ve Smlouvě. Jedná-li se zejména o Variaci nebo návrh na zlepšení, musí dodavatel postupovat v souladu s příslušnými ustanoveními Smlouvy.

Jestliže se změna týká dokumentu Požadavky na data, pak návrh změny (resp. Variace, zlepšení) bude obsahovat: Odkaz na část (kapitolu) Požadavků na data, návrh úpravy textu kapitoly, odůvodnění.

Jestliže se změna týká přílohy č. A.2. Datový standard, pak návrh změny (resp. Variace, zlepšení) bude obsahovat: Specifikace skupiny elementů/ objektů, specifikaci elementů/ objektů, skupinu přesností (přesnost P1, P2,...) elementu, typ entity, označení stupně (DUR, DSP, PDPS, DSPS), skupinu vlastností, název vlastnosti, rozsah hodnot pro tuto vlastnost, příklady hodnot vlastnosti, jednotku vlastnosti.

5. SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA DÍLČÍ ČÁSTI INFORMAČNÍCH MODELŮ

Nedílnou součástí následující specifikace je příloha č. A.2 tohoto dokumentu.
Členění jednotlivých elementů odpovídá příloze č. A.2.

5.1 POŽADAVKY FÁZE PDPS

5.1.1 Pozemní komunikace

- a) Zemní práce
 - i. Modely zemních prací respektují vedení trasy, příčné a podélné sklony, nadzázrezové příkopy, případné zaoblení paty svahu, lomy svahu, lavičky a další části dle projektové dokumentace.
 - ii. Trativody – nejsou modelovány zemní práce. 3Dlinie reprezentuje dno trativodu.
 - iii. Výkopy se zpravidla modelují bez rozlišení tříd těžitelnosti. Pokud jsou k dispozici dostatečné podklady (sondy), je možné modelovat jednotlivé vrstvy odpovídající příslušným vrstvám těžitelnosti. Objemy vzniklých elementů slouží k upřesnění % podílu jednotlivých vrstev na celkovém objemu výkopu.
- b) Ohumusování
 - i. Ohumusování je modelováno a respektuje vedení odvodňovacích zařízení (např. příkopových tvárnic a monolitických betonových žlabů)
- c) Násypy
 - i. Sendvičové konstrukce násypů a její každá vrstva jsou modelovány zvlášť. Materiál použitý ve vrstvách bude odlišen vlastnostmi.
 - ii. Vrstvy výztužných konstrukcí jsou modelovány zvlášť.
 - iii. Každý 3D povrch reprezentující jednotlivou vrstvu má ve svém názvu uvedené číslo vrstvy.
- d) Úprava podloží

- i. Veškeré vrstvy úpravy podloží a konsolidační vrstvy jsou modelovány zvlášť. Geotextílie jsou modelovány jako plochy bez tloušťky, barevně odlišené od plochy, na které leží.
- e) Ochranné přísypy jsou modelovány po jednotlivých vrstvách.
- f) Odvodnění komunikací
 - i. Zemní práce související s těmito pracemi jsou modelovány zvlášť.
 - ii. Prefabrikované stavební výrobky jsou modelovány tak, aby jejich geometrická reprezentace odpovídala požadavkům při realizaci.
- g) Jsou modelovány průjezdné profily jako 3D plochy
- h) Konstrukce vozovky – po jednotlivých vrstvách

5.1.2 Vybavení pozemních komunikací

- a) Vybavení silnic jako jsou svodidla, zábradlí, tlumiče nárazu, dopravní značení a další výkazově a koordinačně významné elementy, je modelováno.

5.1.3 Odvodňovací zařízení

- a) Odvodňovací zařízení, odvodnění, skluzy, stupně a prahy, žlabovky a další, jsou modelovány.
- b) Související zemní práce, zásypy, obetonování a podkladní vrstvy jsou modelovány.

5.1.4 Sejmutí ornice

Sejmutí ornice je modelováno dle požadovaných tloušťek.

5.2 POŽADAVKY FÁZE DSPS

5.2.1 Pozemní komunikace

- a) Zemní práce
 - i. Modely zemních prací respektují vedení trasy, příčné a podélné sklony, nadzářezové příkopy, případné zaoblení paty svahu, lomy svahu, lavičky a další části dle projektové dokumentace.
 - ii. Trativody – jsou modelovány zemní práce. 3D linie reprezentuje dno trativodu.
 - iii. Výkopy se zpravidla modelují bez rozlišení tříd těžitelnosti. Pokud jsou k dispozici dostatečné podklady (sondy), je možné modelovat jednotlivé vrstvy odpovídající příslušným vrstvám těžitelnosti. Objemy vzniklých elementů slouží k upřesnění % podílu jednotlivých vrstev na celkovém objemu výkopu.
- b) Ohumusování
 - i. Ohumusování je modelováno a respektuje vedení odvodňovacích zařízení (např. příkopových tvárnic, monolitických betonových žlabů)
- c) Násypy
 - i. Sendvičové konstrukce násypů a její každá vrstva jsou modelovány zvlášť. Materiál použitý ve vrstvách bude odlišen vlastnostmi.
 - ii. Vrstvy výztužných konstrukcí jsou modelovány zvlášť.

- iii. Každý 3D povrch reprezentující jednotlivou vrstvu má ve svém názvu uvedené číslo vrstvy.
- d) Úprava podloží
 - i. Veškeré vrstvy úpravy podloží a konsolidační vrstvy jsou modelovány zvlášť. (Geotextílie jsou modelovány jako plochy bez tloušťky, barevně odlišené od plochy na které leží).
 - e) Ochranné přísypy jsou modelovány po jednotlivých vrstvách.
 - f) Odvodnění komunikací
 - i. Zemní práce související s těmito pracemi jsou modelovány zvlášť.
 - ii. Prefabrikované stavební výrobky jsou modelovány tak, aby jejich geometrická reprezentace odpovídala požadavkům při realizaci.
 - g) Jsou modelovány průjezdné profily jako 3DPlochy
 - h) Konstrukce vozovky po jednotlivých vrstvách
 - i) Svodidla jsou modelována dle konkrétního výrobku zvoleného pro realizaci, včetně sloupků, přechodových dílů a tlumičů nárazů.
 - j) Koruna pozemní komunikace respektuje umístěvané vybavení a příslušenství pozemních komunikací.
 - k) Dopravně inženýrská opatření se řeší schematicky tak, aby z nich bylo patrné technické řešení provizorního stavu.
 - l) Dočasné stavy
 - i. Řeší se v podrobnosti, která je nezbytná pro odstranění kolizí / prokázání bezkolizního řešení.

5.2.2 Vybavení pozemních komunikací

- a) Vybavení silnic jako jsou svodidla, zábradlí, tlumiče nárazu, dopravní značení a další výkazové a koordinačně významné elementy, je modelováno.

5.2.3 Odvodňovací zařízení

- a) Odvodňovací zařízení, odvodnění, skluzy, stupně a prahy, žlabovky a další, jsou modelovány.
- b) Související zemní práce, zásypy, obetonování a podkladní vrstvy jsou modelovány.

5.3 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ (PDPS I DSPS)

5.3.1 Nové a přeložky

- a) Jsou modelovány nové sítě včetně přeložek.
 - a. V rámci PDPS jsou tyto sítě včetně přeložek doplněny o zásypy, případně izolace.

- b) Objekty sítí (šachty, uzávěry, regulátory, revizní šachty, výstroj a technické vybavení sítí, hydranty, armatury a další) jsou modelovány schématicky. Vrchní a spodní díl je v úrovni dle projektové dokumentace. Schematický model objektů rozměrově odpovídá projektové dokumentaci.
- c) Objekty sítí (šachty, uzávěry, regulátory, revizní šachty, výstroj a technické vybavení sítí, hydranty, armatury a další) jsou modelovány pouze schématicky. Vrchní a spodní díl je v úrovni dle projektové dokumentace. Schematický model objektů rozměrově odpovídá projektové dokumentaci.

5.3.2 Stávající

- a) V případě, že jsou dostupné informace o rozměrech a směrovém a výškovém vedení jednotlivých sítí, jsou sítě modelovány dle těchto podkladů.
- b) V případě, že nejsou dostupné informace o rozměrech a směrovém a výškovém vedení jednotlivých sítí, jsou sítě modelovány jako jednotlivé 2D čáry směrového vedení sítí, ty jsou „položeny“ na povrch stávajícího zaměření a dále odsazeny o předpokládanou výšku uložení (alternativně hloubku minimálního krytí) pod úroveň stávajícího povrchu.
- c) Dle předešlého bodu odsazené 3D trasy sítí budou dále modelovány jako 3D objekty dle známé dimenze sítí.
- d) Rozlišení sítí je provedeno barvou dle typu sítě, vrstvou dle správce a zároveň jsou všechny sítě opatřeny popisnými parametry obsahujícími vlastnosti sítě.
- e) Rozlišení, zda poloha sítě byla ověřena nebo je pouze orientační se uvádí prostřednictvím vlastností.

6. SOFTWARE FORMÁTY PRO PŘEDÁNÍ MODELU

- a) Pro předání modelu jsou vždy použity dva následující formáty:
 - i. Formát IFC
 - ii. Nativní formát grafického software použitého pro přípravu dat (*.dwg, *.dgn, *.rvt, *, *.icd...)
- b) Objednatel požadovaná data obsažena v obou formátech (IFC i nativního) si odpovídají. Výjimky z tohoto pravidla musí být schváleny objednatel.
- c) Za správnost, obsah a integritu dat v předávaném formátu je zodpovědný zhotovitel modelu.
- d) Verze jednotlivých formátů dat je vždy písemně odsouhlasena objednavatelem a specifikována v Plánu realizace BIM (BEP).
- e) Revize budou předány v předem odsouhlaseném formátu objednateli dle výše zmíněných bodů.
- f) Zhotovitel modelu poskytne objednateli dílčí modely jednotlivých stavebních objektů. V případě modelů o velikosti přesahující 1GB může být model rozdělen do více na sebe navazujících částí.
- g) Formát IFC
 - i. Pro pilotní projekty je vhodné použití poslední dostupnou vydanou verzi IFC 4.X.
 - ii. Určení třídy modelovaného elementu – zhotovitel modelu je povinen využít elementu nejlépe popisujícího, konkrétní prvek podle definic použité verze IFC.

- iii. Logické členění projektu, pouze při použití IFC 4.3. a vyšší, - zhotovitel je povinen využít příslušných abstraktních prostorových objektů (např. IfcBridge, IfcBridgePart, IfcRoad, apod.) pro logické členění modelu objektivizovaným vztahem IfcRelContainedInSpatialStructure.
- iv. Určení třídy modelovaného elementu – zhotovitel využije elementu nejlépe popisujícího, konkrétní prvek podle definic použité verze IFC.

7. SKUPINY PŘESNOSTI

Pro účely přesnosti informačního modelu jsou definovány skupiny přesností výpočtu jednotlivých prvků. Jedná se o minimální přesnosti. Je nezbytné vždy dodržet přesnost umožňující efektivní práci s daty, výkazy a požadovanou rezortní politikou MD a ŘSD. Následující definice platí pro elementy a objekty:

- a) PX - není definována skupina přesnosti (obvykle objekty, které nemají geometrické vyjádření v 3D, nebo není známa jejich přesná poloha).
- b) P0 - reprezentace přesně odpovídá analytickému řešení.
- c) P1 - skutečný tvar je nahrazen (např. polygonem), maximální hodnota vzepětí modelovaného tvaru nad náhradním polygonem je do 1 mm.
- d) P2 - skutečný tvar je nahrazen (např. polygonem), maximální hodnota vzepětí modelovaného tvaru nad náhradním polygonem je do 2 mm.
- e) P3 - skutečný tvar je nahrazen (např. polygonem), maximální hodnota vzepětí modelovaného tvaru nad náhradním polygonem je do 1 cm.
- f) P4 - skutečný tvar je nahrazen (např. polygonem), maximální hodnota vzepětí modelovaného tvaru nad náhradním polygonem je do 5 cm.
- g) P5 - skutečný tvar je nahrazen (např. polygonem), maximální hodnota vzepětí modelovaného tvaru nad náhradním polygonem je do 10 cm.
- h) P6 - skutečný tvar je nahrazen (např. polygonem), maximální hodnota vzepětí modelovaného tvaru nad náhradním polygonem je do 20 cm.
- i) P7 - skutečný tvar je nahrazen (např. polygonem), maximální hodnota vzepětí modelovaného tvaru nad náhradním polygonem je do 1 m.
- j) P9 - poloha elementu je stanovena odhadem (např. geologické vrstvy).
- k) P10 - výchozí poloha vychází z polygonu (alt. TIN) a modelovaný tvar je takéž polygonem (alt. TIN), výpočty elementů jsou prováděny se standardní přesností.
- l) P11 - pro elementy silničního tělesa v úrovni DÚR v případech, kdy nejsou k dispozici podrobné údaje geodetického zaměření a GTP je dovoleno uvažovat s nepřesností 1 m vodorovně na každou stranu silničního tělesa. Výšková přesnost bude odpovídat dosažitelné vodorovné přesnosti.

Výkresy (například příčné řezy), které jsou generovány z informačních modelů, jsou generovány v místech bodů výpočtu.

Skupina přesnosti P2 se obvykle používá u modelování vozovek a konstrukcí jim podobných. U běžných silničních konstrukcí to odpovídá vzdálenosti příčných řezů po 5 m, na rampách křižovatek až 2-2,5 m.

Skupina přesnosti P5 se obvykle používá při definici zemních těles zejména ve styku s terénem. Tomu odpovídá běžná vzdálenost příčných řezů 20 resp. 25 m ve volné trase a cca 5 m na rampách křižovatek.

Skupina přesnosti P9 se použije tam, kde je skutečná poloha prvku stanovena odhadem. Typicky se jedná o podzemní sítě, kde přesná poloha není známa.

Datový standard umožňuje specifikovat skupiny přesností odlišně pro horizontální a vertikální směr. V případě, že je použit zápis P2/P3, jedná se o skupinu přesnosti P2 horizontálně a P3 vertikálně. S ohledem na současné principy používané softwarovými nástroji, je při volbě vzdáleností příčných řezů generován modelovaný tvar ve 3D, je tedy současně plněn požadavek na přesnost v obou směrech. S ohledem na tyto principy je zpravidla určena jen jedna skupina přesnosti definující vyšší požadavky. Příklad závislosti poloměru oblouku, délce úseku (frekvence bodů výpočtu), se kterou je model v rámci tohoto oblouku tvořen, a vzepětí je v následující tabulce č. 6 Tabulka závislosti vzepětí, délek úseků a poloměrech oblouků [m]. Tato tabulka může být použita jako vodítko při volbě délek úseků (frekvence bodů výpočtu), které jsou použity pro generování informačních modelů k docílení požadované přesnosti modelu.

vzepětí oblouku (hodnota polygonizace)		délka úseku L				
		20	10	5	2	1
poloměr R	1000	0,0500	0,0125	0,0031	0,0005	0,0001
	500	0,1000	0,0250	0,0062	0,0010	0,0002
	100	0,4996	0,1250	0,0312	0,0050	0,0012
	50	0,9967	0,2498	0,0625	0,0100	0,0025

Tabulka č. 1 – Tabulka závislosti vzepětí, délek úseků a poloměrech oblouků [m]

8. GEODETICKÉ PODKLADY PRO PŘÍPRAVU INFORMAČNÍCH MODELŮ STAVEB

Datový standart pro geodetické činnosti pro informační modelování dopravních staveb je tvořen souborem platných předpisů zadavatele, minimálně však musí respektovat zde uvedené zásady. Cílem podkladu je takový datový standard, který zajistí tvůrcům dat adekvátní podklady k tvorbě strukturovaných informačních modelů staveb a jejich využití při realizaci.

BIM je organizovaný přístup ke sběru a využití informací napříč projektem. Jednou z hlavních částí BIM je digitální model obsahující **geometrická** a **popisná** (negeometrická) data. Ve finální fázi obsahuje model mimo jiné stavební objekty v rozsahu zpracování tradiční projektové dokumentace. Stavební objekty mají stanovené mezní stavební odchylky dle norem a technických předpisů. Tyto mezní stavební odchylky definují požadavek na přesnost a detail měřených bodů na

hranách (spojnicích), ve výškách, na plochách, pro požadované umístění (navázání) modelu stavby na současný stav území na model reality.

Tento předpis stanovuje minimální požadavky. V případě, že jsou dle zadávacích podmínek projektu uvedeny požadavky vyšší, platí zadávací podmínky projektu.

8.1 Všeobecné a odborné požadavky

Tvorba geodetických podkladů je zeměměřickou činností ve veřejném zájmu primárně související se založením digitálních technických map a s vyhotovením podkladů pro jejich vedení. Podléhá ustanovením Zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a z hlediska odborné způsobilosti i požadavkům zadavatele.

Výsledky zeměměřických činností musí být ověřeny fyzickou osobou, která je držitelem úředního oprávnění v rozsahu podle §13, odst. 1, písm. c), Zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví, respektive písm. a) v případě zeměměřických činností podléhajících úřednímu ověření v katastru nemovitostí. Podmínky pro výkon a ověření výsledků zeměměřických činností pro účely tohoto předpisu podléhají i odborné způsobilosti, která je stanovena vnitřními předpisy zadavatele.

Ověřování výsledků zeměměřických činností ve výstavbě podle zákona o zeměměřictví je upraveno jeho prováděcí vyhláškou, vztahuje se na zeměměřické činnosti při přípravě staveb, projektování staveb, provádění staveb, dokumentaci a provozu staveb.

Mapové podklady se vyhotovují v závazných geodetických referenčních systémech [4] tedy v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické síť katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Baltském – po vyrovnání (Bpv). Pro výškový systém platí pravidla zmíněná v kapitole obecné požadavky, která lze doplňovat v zadávacích dokumentacích staveb.

8.2 Ověřování výsledků zeměměřických činností v elektronické podobě

Při ověřování výsledků zeměměřických činností v elektronické podobě se postupuje podle § 16 odst. 5 zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením (dále jen "zákon o zeměměřictví").

Ověřování výsledků zeměměřických činností v elektronické podobě je možné provádět prostřednictvím zaručeného elektronického podpisu založeného na kvalifikovaném certifikátu, který je doplněn pro potřeby ověřování výsledků zeměměřických činností údaji o úředně oprávněném zeměměřickém inženýrovi (dále "ÚOZI") v rozsahu stanoveném v § 16 odst. 4 písm. a) až c) zákona o zeměměřictví. Doporučený formát údajů o ÚOZI v certifikátu je: Úředně oprávněný zeměměřický inženýr, rozsah oprávnění: <rozsah>, číslo oprávnění: <číslo>. Tento certifikát lze získat u certifikační autority, pro vydání takto doplněného certifikátu si certifikační autorita vyžádá od ÚOZI předložení úředního oprávnění pro ověřování výsledků zeměměřických činností. K elektronickému podpisu se připojuje kvalifikované časové razítko. Kvalifikovaný systémový certifikát, na kterém je založeno časové razítko, musí mít platnost nejméně 5 let od data ověření výsledku zeměměřické činnosti.

Šíře možností uplatnění kvalifikovaného certifikátu pro potřeby ÚOZI formálně odpovídá užítí klasického razítka při ověřování výsledků v listinné podobě. Certifikát musí být vydaný ÚOZI,

nelze ověřovat výsledky zeměměřických činností s použitím certifikátu pro právnickou osobu nebo jinou fyzickou osobu.

Výsledky zeměměřických činností se ověřují tzv. externím elektronickým podpisem a časovým razítkem postupem podle § 18 odst. 5 a 6 vyhlášky č. 31/1995 Sb. Při ověřování se použije hashovací algoritmus ze sady SHA-2 (nejméně SHA-256), hashovací algoritmus pro vyhotovení otisků souborů se řídí stanoveným formátem textového souboru.

Ověřování výsledků zeměměřických činností ve výstavbě podle zákona o zeměměřičství je upraveno jeho prováděcí vyhláškou, vztahuje se na zeměměřické činnosti při přípravě staveb, projektování staveb, provádění staveb, dokumentaci a provozu staveb.

8.3 Mapové podklady pro přípravu informačních modelů

Geodetické podklady pro přípravu informačních modelů jsou tvořeny mapovými a ostatními podklady. Tyto podklady vznikají kombinací nového mapování polohopisu a výškopisu, dat z Katastru nemovitostí a informací o vedení a zařízení technické infrastruktury.

Měřítko mapování definuje podrobnost (details) měření jednotlivých prvků mapy. Pro DUR se mapuje v měřítku 1:1000, pokud situace vyžaduje podrobnější mapování, může být hustota bodů upravena i pro větší měřítko. Pro DSP, PDPS RDS i DSPS se mapuje v měřítcích 1:100 až 1:500. V rámci tvorby BIM je třeba mapování provádět rovnou pro potřeby DSP, PDPS, RDS i DSPSa pouze v průběhu procesu přípravy výstavby model aktualizovat a doplňovat.

Mapové podklady musí být navázány na ověřené body smluvně stanoveného geodetického základu [11]. Tvorba vstupních dat pro vyhotovení mapových podkladů je výhradně zeměměřickou činností [3]. Do mapových podkladů se zahrnuje geodetická dokumentace souvisejících či navazujících projektů.

Grafická data se dělí do dílčích mapových souborů.

8.3.1 Polohopis a výškopis

Polohopis a výškopis [11] je základním mapovým souborem pro informační model a obsahuje šířkové a výškové poměry dopravní a technické infrastruktury a ostatních elementů, jejich polohu, rozměr a tvar. Zaměření konstrukcí budov a fasád pro tvorbu stavebních výkresů skutečného stavu není řešeno tímto předpisem.

- a) Mapovým souborem polohopis a výškopis se rozumí:
 - i. digitální objektově orientovaná topologicko-vektorová forma zájmového území dopravní a technické infrastruktury a jejího okolí tedy **vektorová mapa polohopisu a výškopisu**
 - ii. trojúhelníková síť stávajících povrchů včetně povinných hran tedy digitální model terénu (DMT). Lze mít více povrchů nad sebou např. v případě křížení komunikací a železničních drah nebo u tunelu (komunikace/dráha, ostění, terén).
- b) Mapový soubor polohopis a výškopis obsahuje především tyto skupiny elementů:
 - i. silniční elementy – hrany vozovky a další lomové hrany (obrubníky, zdi, krajnice, chodníky, opěrné zdi, žlaby, rozhraní povrchů, zpevněné cesty, parkoviště, odpočívadla, svodidla, zábradlí)

- ii. železniční elementy – liniové a bodové objekty železničního svršku, železničního spodku, staveb železničního spodku, terény a štěrkové lože a ostatní prvky a objekty železniční dopravní cesty
- iii. vodohospodářské elementy – břehové čáry a stavby, prahy, stupně a další objekty na tocích
- iv. stavební elementy – budovy, stavby, oplocení, vstupy, (vrata, vjezdy, branky), pomníky, venkovní schodiště, zpevněné povrchy, sloupy, nádrže, studny, opěrné zdi, lampy
- v. dopravní značení – značky (bodové), vodorovné dopravní značení, přejezdové dopravní značení, železniční návěstidla a dopravní značky
- vi. terénní body vystihující terénní tvary – příkopy, valy, hrany násypů a zářezů
- vii. solitérní stromy od průměru 10 cm, křoviny obvodem při ploše od 10 m²
- viii. mostní konstrukce – lomové hrany (opěry, pilíře, mostovky, římsy, obrubníky, křídla, zdi, krajnice, chodníky, zábradlí, schodiště, odvodnění, nejnižší bod pohledu na nosné konstrukci, dilatace, výška úložného prahu opěry atd.)
- ix. stavby tunelů – lomové hrany (obrubníky, zdi, chodníky, opěrné zdi, žlaby, rozhraní povrchů, odpočívadla, svodidla, zábradlí), lomové hrany vstupních portálů, 3D tunelové profily (pokud je vyžadováno), trojúhelníková síť povrchu ostění tunelu – včetně povinných hran tedy digitální model ostění
- x. popis povrchů měřeného území, např. kryt z asfaltové vrstvy, dlažba betonová, dlažba kamenná, úložný práh opěry apod.
- xi. Pozemní znaky nadzemního a podzemního vedení a zařízení technické infrastruktury.

Mapový soubor polohopisu a výškopisu se odevzdává v nativním (CAD) formátu (např. dxf, dwg, dgn) a IFC. Vektorová mapa polohopisu a výškopisu je modelována samostatně na úrovni dílčích modelů. Digitální model terénu je modelován samostatně na úrovni dílčích modelů.

8.3.2 Pozemní a nadzemní vedení a zařízení technické infrastruktury

Mapový soubor inženýrských sítí (IS) pro informační model obsahuje zákresy sítí, jejich polohu, rozměr, tvar a evidenci popisu sítí.

- a) Mapovým souborem inženýrské sítě se rozumí:
 - i. digitální objektově orientovaná topologicko-vektorová forma inženýrských sítí a souvisejících objektů v zájmovém území, tedy **vektorová mapa inženýrských sítí**
- b) Mapový soubor inženýrské sítě obsahuje především tyto prvky:
 - i. nadzemní inženýrské sítě a vedení (sloupy, vedení, trafostanice, lampy)
 - ii. viditelných povrchových znaků podzemních inženýrských sítí (hydranty, šachty, vpustí, uzávěry)
 - iii. podzemní inženýrské sítě budou zobrazeny (pokud je vyžadováno) podle dodaných podkladů od jejich vlastníků a správců nebo budou vyhledány a zaměřeny. Podzemní sítě se rozdělí na ověřené a neověřené (bez geodetického měření).
 - iv. 3D trasy sítí budou modelovány jako 3D objekty dle známé nebo předpokládané dimenze sítí.

Rozlišení sítí je dle typu sítě, dle správce a zároveň jsou všechny sítě opatřeny vlastnostmi a popisy.

V případě, že nejsou známy dostupné informace o rozměrech směrovém a výškovém vedení jednotlivých sítí, jsou sítě modelovány jako jednotlivé 2D čáry směrového vedení sítí, ty jsou „položeny“ na povrch stávajícího zaměření a dále odsazeny o předpokládanou výšku uložení (alternativně hloubku minimálního krytí) pod úroveň stávajícího povrchu. Poloha těchto sítí v informačním modelu je tedy orientační a tato skutečnost bude v modelu vyznačena.

Mapový soubor inženýrské sítě se odevzdává v nativním (CAD) formátu (dxf, dgn, dwg) a IFC, (viz kapitola 5.3.3. Sítě – stávající). Vektorová mapa inženýrských sítí je modelována samostatně.

8.3.3 Katastrální mapy – majetkoprávní část dokumentace

Mapový soubor katastrální mapy (KM) pro informační model obsahuje grafické soubory vztahující se k údajům KN. Tvoří ho především hranice KN, které jsou závazné pro model.

Mapový soubor katastrální mapa se odevzdává v IFC formátu. Data jsou převzatá ze zdroje ČÚZK, proto musí být vždy v informačním modelu uvedený datum platnosti těchto dat.

Obraz KM v informačním modelu stavby bude promítnutý na skutečný povrch modelu. Záborový elaborát je vyhotoven pro různé stupně projektové dokumentace a je podkladem pro projednání stavby a majetkoprávní vypořádání. Výsledkem projednání stavby je vydané územní rozhodnutí, stavební povolení nebo kolaudace provedené stavby. Jedná se o umístění stavby na podkladu katastrální mapy a tím jsou určeny stavbou dotčené nemovitosti. Způsob majetkoprávního vypořádání dotčených nemovitostí je závislý na aktuálním stavu katastru nemovitostí a v době vydání platné legislativě.

Záborový elaborát se odevzdává dle standardů zadavatele ve formátu XML(GML), v IFC a je modelován samostatně.

8.4 Ostatní podklady pro přípravu informačních modelů

8.4.1 Základní měřická síť (ZMS)

- a) Základní měřická síť je podkladem pro informační model obsahující informace výchozím geodetickým základem. Základní měřická síť se buduje v S-JTSK a Bpv a je vztažena ke geodetickým základům ČR [11] a primárně k síti permanentních stanic GNSS a nivelační síti. Pro všechny stupně projektové dokumentaci by měla být základní měřická síť jednotná a neměnná, tvořena pevně stabilizovanými body. Podrobné specifikace ke způsobu zřizování a zprávě základní měřické sítě musí být stanoveny předpisy jednotlivých zadavatelů. Dokumentace Základní měřické sítě obsahuje:

- i. Technickou zprávu
- ii. Seznamy souřadnic bodů
- iii. Místopisy Geodetické údaje a fotodokumentace bodů
- iv. Protokoly z měření a výpočetní protokoly

(ZMS) se odevzdává v textovém a grafickém formátu (txt, pdf, jpg).

8.4.2 Mračno bodů

Mračno bodů je podkladem pro informační model v případě, že Mapové podklady (Polohopis a výškopis, Inženýrské sítě) jsou vypracovány kompletně nebo částečně na základě těchto mračen bodů.

- a) Podkladem v podobě Mračna bodů se rozumí:
- i. množina bodů popisujících povrch terénu a předmětů na něm, která je výsledkem měřicích metod
 - ii. jeden nebo více souborů, které dohromady tvoří homogenní celek v souřadnicovém systému (JTSK, Bpv). Soubor obsahuje minimálně souřadnice (XYZ), může obsahovat i další informace o barvě a intenzitě odrazu.

Požadavek na prostorovou přesnost mračna bodů je definován požadavkem na měření dat využitelných pro zpracování mapových podkladů.

Požadavek na hustotu mračna bodů tedy na míru detailu měřených bodů polohopisu a výškopisu, lze stanovit požadavkem na přesnost DMT.

Pro lepší vizualizaci je možné mračno bodů obarvit pomocí fotografií pořízených společně s mračnem bodů.

Mapový soubor mračna bodů se odevzdává v některém z těchto formátů LAS, e57, txt.

8.4.3 Projekt vytyčovací sítě (ZVS a LVS – mikrosítě)

V rámci DSP/PDPS musí vzniknout model základní vytyčovací sítě (ZVS) a soubor geodetických údajů. Realizace tohoto projektu včetně stabilizace, signalizace a určení souřadnic této základní vytyčovací sítě vzniká souběžně s PDPS a na vybraných místech s potřebou zvýšené přesnosti měření pak vznikají v rámci PDPS projekty lokálních vytyčovací sítě (LVS) - mikrosítě [14], které realizuje zhotovitel stavby po převzetí staveniště. Základní vytyčovací sítě se budují v S-JTSK a Bpv. Mikrosítě ve skutečných rozměrech bez započtení korekcí ze zobrazení a nadmožské výšky. Přesná poloha jednotlivých bodů mikrosítě může být upravena v projektovém stupni RDS, v návaznosti na harmonogram výstavby. Základní vytyčovací sítě (ZVS) musí buď vycházet ze Základní měřické sítě (ZMS) použité pro tvorbu DUR, DSP i PDPS. V případě, že souvislá (ZMS) není v době zřizování (ZVS) k dispozici (byla zničena) musí být (ZVS) vztažena ke geodetickým základům ČR, především k síti permanentních stanic GNSS a nivelační síti, které byly použity k vytvoření (ZMS) a ověřena na zbývajících bodech (ZMS), které byly v terénu zachovány v době měření (ZVS). Přesná forma projektů (ZVS) a mikrosítě se řídí interními předpisy jednotlivých zadavatelů.

Projekty (ZVS) a mikrosítě se odevzdávají v nativním (CAD) formátu (dxf, dgn, dwg) a IFC (dle kapitoly 7.) a jsou modelovány samostatně na úrovni dílčích modelů.

8.4.4 Technická zpráva

Technická zpráva obsahuje informace o použitých geodetických podkladech, použitých předpisech, o geodetických základech, metodách měření pro zaměření inženýrských sítí, zpracování mračna bodů a o splnění požadavků na přesnost a detail. Dále detailní popis technologie tvorby ZVS, polohopisu, výškopisu, zaměření inženýrských sítí, sběru dat a zpracování mračna bodů.

8.4.5 Kontrolní zkušební plán geodetických podkladů

Kontrolní zkušební plán geodetických podkladů (KZP-GP) pro přípravu informačního modelu se vytváří za účelem ověření prostorové přesnosti mapových podkladů. (KZP-GP) stanovuje postup a rozsah kontrolního měření a parametry pro hodnocení kvality mapových podkladů. (KZP-GP) je sestaven před provedením kontrolního měření. Vlastní kontrolu dle KZP-GP provede jiný

zpracovatel (ÚOZI) než ten, který geodetické podklady vytvořil. KZP-GP se odevzdává jako součást podkladů. Přesnou formu (KZP-GP) stanovují předpisy zadavatele.

8.5 Přesnost podkladů pro přípravu informačních modelů

Základní charakteristikou přesnosti měření dat využitelných pro zpracování mapových podkladů je směrodatná souřadnicová odchylka σ_{xy} a směrodatná výšková odchylka σ_h . Tato charakteristika včetně v tomto standardu uvedených hodnot je minimálním požadavkem na přesnost měření dat. Přitom požadavek na přesnost může a zpravidla u velkých investorů je smluvně stanoven podle jejich specifických požadavků ještě nad rámec tohoto standardu.

8.5.1 Požadavky na přesnost základní měřické sítě

a) Požadavky na přesnost měření základní měřické sítě jsou:

$$\sigma_{xy} = 0,015\text{m}, \sigma_h = 0,005\text{m}$$

Pro odvození výsledných přesností zaměření se použité geodetické základy považují za bezchybné. Podrobné měření se provádí vždy s připojením na základní měřickou síť.

8.5.2 Požadavky na přesnost podrobného měření

a) Požadavky na přesnost podrobného měření polohopisu a výškopisu jsou:

- i. pro nezpevněný povrch v zájmovém území $\sigma_{xy} = 0,05\text{m}$, $\sigma_h = 0,05\text{m}$ (např. podrobné body na terénním reliéfu, hrany, paty, lomové body terénu)
- ii. pro zpevněný povrchy a konstrukce v zájmovém území $\sigma_{xy} = 0,03\text{m}$, $\sigma_h = 0,03\text{m}$ (např. povrchy komunikací, rozhraní povrchů, budovy, pevné předměty)
- iii. pro zpevněné povrchy konstrukce a vybrané elementy technické infrastruktury s vazbou na budoucí stav $\sigma_{xy} = 0,01\text{m}$, $\sigma_h = 0,01\text{m}$ (např. povrchy a konstrukce v místě napojení na nový povrch, povrchy pro přímou rekonstrukci 3D naváděnými stavebními stroji, mostní konstrukce, apod.)
- iv. pro vybrané elementy dopravní infrastruktury s vazbou na budoucí stav $\sigma_{xy} = 0,005\text{m}$ a $\sigma_h = 0,005\text{m}$ (např. zaměření mostních konstrukcí nebo jejich částí, prostorové polohy koleje atd.)
- v. Objekty z navazujících projektů se přebírají v jejich projektovaných parametrech, přitom se posuzuje a zohledňuje návaznost na geodetické základy, nad kterými navazující projekty vznikly.

Ověřuje se **přesnost měřených podrobných bodů** s kontrolním měřením podle KZP-GP. Výsledky ověření jsou uvedeny v KZP-GP.

8.5.3 Požadavky na přesnost DMT

Požadavkem na přesnost DMT lze vyjádřit míru detailu měřených bodů polohopisu a výškopisu. Míru detailu lze také stanovit minimální hustotou bodů zvoleného rastru měření. V tomto standardu je vyžadován požadavek na přesnost DMT, z čehož vyplývá, že hustota bodů rastru je přímo úměrná morfologii a zvlnění terénu.

a) Požadavky na přesnost měření polohopisu a výškopisu pro DMT jsou:

- i. pro nezpevněný povrch $\sigma_{xy} = 0,15\text{m}$, $\sigma_h = 0,15\text{m}$ (např. podrobné body na terénním reliéfu)

- ii. pro zpevněné povrchy a konstrukce v zájmovém území $\delta_{xy} = 0,05\text{m}$, $\delta_h = 0,05\text{m}$ (např. povrchy komunikací, rozhraní povrchů, budovy, pevné předměty)
- iii. pro zpevněné povrchy konstrukce a vybrané elementy technické infrastruktury s vazbou na budoucí stav $\delta_{xy} = 0,015\text{m}$, $\delta_h = 0,015\text{m}$ (např. povrchy a konstrukce v místě napojení na nový povrch, povrchy pro přímou rekonstrukci 3D naváděnými stavebními stroji, mostní konstrukce a jejich části, povrchy pro rekonstrukci, apod.)

Ověřuje se přesnost DMT, kde kontrolní body se zaměřují v libovolném místě terénu a hran a porovnávají se s interpolovanými hodnotami. Kontrolní body se zaměřují zvláště pro polohové a výškové ověření. Výsledky ověření jsou uvedeny v KZP-GP.

8.6 Shrnutí

Pro datový standard geodetických podkladů pro přípravu informačních modelů dopravních staveb je nezbytné využít soubor platných předpisů a nových zásad. Tyto zásady tvoří nové požadavky na podklady nad rámec předpisů, zejména na technologii zpracování mapového podkladu ve 3D, požadavky na prostorovou přesnost, požadavky na detaily podkladu, jejich obsah a kontrolu. Tyto nové zásady mají za cíl dosáhnout podkladu jednotného a kvalitního ve standardu Stavebnictví 4.0.

Tento dokument byl vytvořen na základě standardů SFDI pro účely projektu Použití metody BIM - III/4026 Opatov, průtah v km 3,620 – 3,870. Není proto dovoleno zhotoviteli (ani poddodavatelům) tento text upravovat, kopírovat nebo jakkoli měnit bez souhlasu Ředitelství silnic a dálnic.

Příloha č. A.2

Datový standard

Použití metody BIM - III/4026 Opatov, průtah v km 3,620 – 3,870

Tento dokument byl vytvořen na základě standardů SFDI pro účely projektu Použití metody BIM - III/4026 Opatov, průtah v km 3,620 - 3,870. Není proto dovoleno poskytovateli (ani poddodavatelům) tento text upravovat, kopírovat nebo jakkoli měnit bez souhlasu

Skupiny vlastností

Název skupiny vlastností "CZ_XX"	Označení vlastnosti	Datový typ	Jednotka	Příklady hodnot	Oznáčení vlastnosti v IFC	Definovaný typ	PDPS	DSPS
E1	Zahájení	Date	[-]	DDMMRRRR, MMRRRR, RRRR	ConstructionStart	IfcDateTime	x	x
	Ukončení	Date	[-]	DDMMRRRR, MMRRRR, RRRR	ConstructionEnd	IfcDateTime	x	x
	Doba trvání	String	[-]	DD, MM, RR	ConstructionDuration	IfcDuration	x	x
	Způsob stanovení	Enum	[-]	(Plánovaný, vypočtený,...)	DataOrigin	IfcDataOriginEnum	x	x
	Stavební postup / etapa výstavby	String	[-]	S1, S22	PhaseName	IfcLabel	x	x
Z	Číslo úrovně	String	[-]	200,50,20 (NČB dle SP1 a SP1 A50)	LevelOrColour	IfcLabel	x	x
	Skupina přesnosti	Enum	[-]	P1, P2, P3,...	PrecisionClass	CZPEnum PrecisionClass/IfcLabel	x	x
Reference	Reference	String	[-]	Reference k doplňujícím informacím (např vzorové listy, výkresy opakovaných řešen)	Reference	IfcLabel	x	x
	Prohlášení o vlastnostech	String	[-]	Reference k prohlášení o vlastnostech.	Reference	IfcLabel	x	x
	Návrhová životnost	String	[-]	Dle Eurokódu, TKP, TP,...	DesignLifeTime	IfcDuration	x	x
	Stavební výrobek	String	[-]	Svodidlo JSAM 2/H2); Obrubník z přírodního kamene OP4 100/20/25	ConstructionProduct	IfcLabel		x
	Návrhová životnost	String	[-]	Dle Eurokódu, TKP, TP,...	DesignLifeTime	IfcDuration	x	x
Kategorie stavebního výrobku	Kategorie stavebního výrobku	String	[-]	Zákona o stavebních výrobcích a jejich použití do staveb	ConstructionProductCategory	IfcLabel	x	x
	Třída těžitelnosti	String	[-]	1,2,3	SoilExcavationClassification	IfcLabel	x	x
Typ betonářské výztuže	Typ betonářské výztuže	String	[-]	B500B	ConcreteReinforcementType	IfcLabel	x	x
	Množství betonářské výztuže	SinglePrecision	[kg]	254kg,... (konkrétní množství výztuže v modelovaném elementu)	AmountOfConcreteReinforcement	IfcMassMeasure	x	x
	Typ předpínací výztuže	String	[-]	Y1770	PrestressReinforcementType	IfcLabel	x	x
	Množství předpínací výztuže	SinglePrecision	[kg]	300 kg,... (konkrétní množství předpínací výztuže v modelovaném elementu)	AmountOfPrestressReinforcement	IfcMassMeasure	x	x
	Referencované výkresy	reference	[-]	(referencované výkresy výztuže, předpínací výztuže,...Kref, relativní odkaz, odkaz do CDE,...)	DrawingReferences	IfcLabel	x	x
	Reference	String	[-]	Reference k doplňujícím informacím (např vzorové listy, výkresy opakovaných řešen)	Reference	IfcLabel	x	x
	Návrhová životnost	String	[-]	Dle Eurokódu, TKP, TP,...	DesignLifeTime	IfcDuration	x	x
Podkladní vrstva	Podkladní vrstva	SinglePrecision	[m3/m2]	prostý beton/geotextilie/pečecí vrstva	Underlay	IfcMassMeasure		x
	Hydroizolační vrstva	SinglePrecision	[m2]	asfaltové pásy, folie, stříkaná izolace	WaterproofingLayer	IfcMassMeasure		x
	Ochranná vrstva	SinglePrecision	[m3/m2]	beton/geotextilie	ProtectiveLayer	IfcMassMeasure		x
	Množství výztuže ochranné vrstvy	SinglePrecision	[kg]	150 kg	ReinforcementInProtectiveLayer	IfcMassMeasure		x
	Návrhová životnost	SinglePrecision	[roky]	20,50,100,...	DesignLifeTime	IfcLabel		x
Vlastník/správce	Vlastník/správce	String	[-]	E.ON; ČEZ; O2,...	Owner	IfcLabel	x	x
	Způsob určení polohy a výšky	String	[-]	Ověřeno geodetickým měřením; neověřeno,...	PositionDetermination	IfcLabel	x	x
	Ochranné pásmo	String	[-]	8,5m, 1m,...	ProtectionZone	IfcLabel	x	x
Označení stavebního objektu	Označení stavebního objektu	String	[-]	S0101; 301-1; P3; Dle vyhlášky 499/2006 Sb	ObjectDesignation	IfcLabel	x	x
	Označení podobjektu	String	[-]	101.01	SubObjectDesignation	IfcLabel	x	x
	Označení části objektu	String	[-]	A, B, C,...	ObjectPartDesignation	IfcLabel	x	x
	Fáze projektu	String	[-]	DUR, DSP, DSPS,...	DesignPhase	CZPEnum DesignPhase/IfcLabel	x	x
	Název stavebního objektu	String	[-]	"Most přes Vltavu v km 12,200; I/67 obchvat Karviná"	SiteObjectDesignation	IfcLabel	x	x
	Stančení od	DoublePrecision	[km]	0,12	StationingFrom	IfcLabel	x	x
	Stančení do	DoublePrecision	[km]	0,12	StationingTo	IfcLabel	x	x
Označení elementu	String	[-]	Použije se název vlt. "typ elementu / objektu".	IfcCEElement	IfcLabel	x	x	

	Klasifikační systém - uživatelský	String	-	Název klasifikačního systému (CoClass, OTSKP, RTS, ÚRS)	ClassificationSystem	IfclLabel	x	x
	Označení položky	String	-	Označení položky v rámci klasifikačního systému (např. číslo položky)	ClassificationReference	IfclLabel	x	x
	Unikátní identifikace elementu / objektu	String	-	Globálně unikátní označení objektu/elementu v rámci dílčího modelu (GUID, UUID, ...)	ElementIdentification	IfclLabel	x	x
	Označení šablony vlastností	String	-	Unikátní označení šablony objektu / elementu	DataTemplateID	IfclLabel	x	x
	Popis šablony	String	-	Popis šablony objektu / elementu	DataTemplateDescription	IfclLabel	x	x
12	Název (trasy)	String	-	Větev A, Větev B, Dopravní komunikace	AlignmentName	IfclLabel	x	x
	Fáze projektu	String	-	DUR, DSP, DSPS, ...	DesignPhase	CZPEnum_DesignPhase/IfclLabel	x	x
	Staničení od	DoublePrecision	[km]	0,12	StationingFrom	IfclLabel	x	x
	Staničení do	DoublePrecision	[km]	0,12	StationingTo	IfclLabel	x	x
	Označení elementu	String	-	Použije se název viz. "typ elementu / objektu".	IfclElement	IfclLabel	x	x
	Klasifikační systém - uživatelský	String	-	Název klasifikačního systému (CoClass, OTSKP, RTS, ÚRS)	ClassificationSystem	IfclLabel	x	x
	Označení položky	String	-	Označení položky v rámci klasifikačního systému (např. číslo položky)	ClassificationReference	IfclLabel	x	x
	Unikátní identifikace elementu / objektu	String	-	Globálně unikátní označení objektu/elementu v rámci dílčího modelu (GUID, UUID, ...)	ElementIdentification	IfclLabel	x	x
	Označení šablony vlastností	String	-	Unikátní označení šablony objektu / elementu	DataTemplateID	IfclLabel	x	x
	Popis šablony	String	-	Popis šablony objektu / elementu	DataTemplateDescription	IfclLabel	x	x
13	Název (trasy)	String	-	Větev A, Větev B, Dopravní komunikace	AlignmentName	IfclLabel	x	x
	Fáze projektu	String	-	DUR, DSP, DSPS, ...	DesignPhase	CZPEnum_DesignPhase/IfclLabel	x	x
	Staničení od	DoublePrecision	[km]	0,12	StationingFrom	IfclLabel	x	x
	Staničení do	DoublePrecision	[km]	0,12	StationingTo	IfclLabel	x	x
	Označení průřezného profilu	String	-	Průřezný profil dle 736201	ClassificationSystem	IfclLabel	x	x
	Označení elementu	String	-	Použije se název viz. "typ elementu / objektu".	IfclElement	IfclLabel	x	x
	Klasifikační systém - uživatelský	String	-	Název klasifikačního systému (CoClass, OTSKP, RTS, ÚRS)	ClassificationReference	IfclLabel	x	x
	Označení položky	String	-	Označení položky v rámci klasifikačního systému (např. číslo položky)	ElementIdentification	IfclLabel	x	x
	Unikátní identifikace elementu / objektu	String	-	Globálně unikátní označení objektu/elementu v rámci dílčího modelu (GUID, UUID, ...)	ElementIdentification	IfclLabel	x	x
	Označení šablony vlastností	String	-	Unikátní označení šablony objektu / elementu	DataTemplateID	IfclLabel	x	x
	Popis šablony	String	-	Popis šablony objektu / elementu	DataTemplateDescription	IfclLabel	x	x
14	Označení kategorie PK	String	-	(D2/S/120...S/80)	PKCategoryReference	IfclLabel	x	x
	Název (trasy)	String	-	Větev A, Větev B, Dopravní komunikace	AlignmentName	IfclLabel	x	x
	Fáze projektu	String	-	DUR, DSP, DSPS, ...	DesignPhase	CZPEnum_DesignPhase/IfclLabel	x	x
	Staničení od	DoublePrecision	[km]	0,12	StationingFrom	IfclLabel	x	x
	Staničení do	DoublePrecision	[km]	0,12	StationingTo	IfclLabel	x	x
	Označení elementu	String	-	Použije se název viz. "typ elementu / objektu".	IfclElement	IfclLabel	x	x
	Klasifikační systém - uživatelský	String	-	Název klasifikačního systému (CoClass, TSKP, RTS, ÚRS, ...)	ClassificationReference	IfclLabel	x	x
	Označení položky	String	-	Označení položky v rámci klasifikačního systému (např. číslo položky)	ElementIdentification	IfclLabel	x	x
	Unikátní identifikace elementu / objektu	String	-	Globálně unikátní označení objektu/elementu v rámci dílčího modelu (GUID, UUID, ...)	ElementIdentification	IfclLabel	x	x
	Označení šablony vlastností	String	-	Unikátní označení šablony objektu / elementu	DataTemplateID	IfclLabel	x	x
	Popis šablony	String	-	Popis šablony objektu / elementu	DataTemplateDescription	IfclLabel	x	x
15	Klasifikační systém	String	-	Název klasifikačního systému (CG)	ClassificationSystem	IfclLabel	x	x
	Stavební komplex	String	-	Kódové označení dle klasifikačního systému	ConstructionComplex	IfclIdentifier	x	x
	Stavební entita	String	-	Kódové označení dle klasifikačního systému	ConstructionEntity	IfclIdentifier	x	x
	Vybudovaný prostor	String	-	Kódové označení dle klasifikačního systému	BuildSpace	IfclIdentifier	x	x
	Funkční systém	String	-	Kódové označení dle klasifikačního systému	FunctionalSystem	IfclIdentifier	x	x
	Konstrukční systém	String	-	Kódové označení dle klasifikačního systému	ConstructiveSystem	IfclIdentifier	x	x
	Komponent	String	-	Kódové označení dle klasifikačního systému	CodeComponent	IfclIdentifier	x	x
16	Označení stavebního objektu	String	-	S0101, 101.1, PS, dle vyhlášky 499/2006 Sb.	ObjectReference	IfclLabel	x	x
	Označení podobjektu	String	-	101.01	SubObjectReference	IfclLabel	x	x
	Označení části objektu	String	-	A, B, C, ...	ObjectPartReference	IfclLabel	x	x
	Označení elementu	String	-	Použije se název viz. "typ elementu / objektu".	IfclElement	IfclLabel	x	x
	Staničení	DoublePrecision	[km]	0,12 (ve formátu BBB.BBBBB)	Stationing	IfclLabel	x	x
	Vrstva	String	-	Označení vrstvy (ve formátu YY)	Layer	IfclLabel	x	x
	Označení bodu	String	-	dle ČSN D1 3419 a rezortních předpisů (např. číslo bodu v přímém řezu jako XX)	PointReference	IfclLabel	x	x
17	Délka	DoublePrecision	[m]	m	QuantityLength	IfclQuantityMeasure	x	x
	Způsob stanovení	Enum	-	(Délka 3D kravky, délka 2D průměru...)	LengthCalculationMethod	CZPEnum_LengthDataOrigin/IfclLabel	x	x

M2	Plocha	DoublePrecision	[m2]	m2	QuantityArea	IfcAreaMeasure	x	x
	Způsob stanovení	Enum	[-]	(3D plocha TIN povrchu, 2D plocha, násobením z dělek, ...)	AreaCalculationMethod	CZPEnum AreaDataOrigin/IfcLabel	x	x
M3	Objem	DoublePrecision	[m3]	m3	QuantityVolume	IfcVolumeMeasure	x	x
	Způsob stanovení	Enum	[-]	(řezová metoda, objemová metoda, ...)	VolumeCalculationMethod	CZPEnum VolumeDataOrigin/IfcLabel	x	x
M4	Počet	Precision	[kc; kpl]	počet kusů, vřtů, kromiček	QuantityCount	IfcCountMeasure	x	x
	Způsob stanovení	Enum	[-]	(výpočet z délky, odečet z modelu, ...)	QuantityCalculationMethod	CZPEnum QuantityDataOrigin/IfcLabel	x	x
M5	Hmotnost	Precision	[kg]	kg, tuny materiálu	QuantityWeight	IfcMassMeasure	x	x
	Způsob stanovení	Enum	[-]	(data ze statického posouzení, odečet z modelu, ...)	WeightCalculationMethod	CZPEnum WeightDataOrigin/IfcLabel	x	x
M6	Tloušťka	DoublePrecision	[m]	m	Thickness	IfcLengthMeasure	x	x

R	G	B	Číslo barvy	Barva	Pojmenování barvy
255	255	255	1		bílá
191	191	191	2		šedá
128	128	128	3		antracitová
0	0	0	4		černá
255	0	0	5		červená
128	0	0	6		tmavě červená
255	255	0	7		žlutá
125	75	0	8		hnědá
0	255	0	9		zelená
0	128	0	10		tmavě zelená
0	255	255	11		světle modrá
255	165	0	12		oranžová
0	0	255	13		modrá
0	0	128	14		tmavě modrá
255	0	255	15		růžová
127	0	127	16		fialová
165	207	99	17		světle zelená

000 Stávající stav

Skupina elementů / objektů	Typ elementu / objektu	Šablona vlastností složená z následujících skupin vlastností						Označení šablony	Reprezentace tvaru	Přesnost	
		I	S	E	Z	M	F			PDPS	DSPS
stávající stav	nezpevněný terén	1	5	1	1	2	1	I1+S5+E1+Z1+M2+F1	3DPovrch	P5	P5
	zpevněný terén	1	5	1	1	2	1	I1+S5+E1+Z1+M2+F1	3DPovrch	P4	P4
	Stávající dotčené stavby				1			Z1	3DTěleso	P4	P4
	N-leté průtoky Q100, Q50, Q10				1		1	Z1+F1	3DPovrch	P1	P5
Stř	stávající stř		8	1	1		1	S8+E1+Z1+F1	3Dline	P5	P5
	Ochranné pásmo			1	1			E1+Z1+M +F	3DPovrch	P5	P5

100 Objekty pozem. komunikací

Skupina elementů / objektů	Typ elementu / objektu	Šablona vlastností složená z následujících skupin vlastností						Označení šablony	Reprezentace tvaru		Barva		Přesnost	
		I	S	E	Z	M	F		Index	Zobrazení	PDPS	DSPS		
trasa	osa	2		1			1	I2+E1+F1	Osa	5		P0	P0	
	niveleta	2		1			1	I2+E1+F1	Niveleta	5		P0	P0	
	trasa	4		1			1	I4+E1+F1	3DPolyline	5		P1	P1	
	průjezdni a průchozí prostor	3		1	1		1	I3+E1+Z1+F1	3DPovrch	2		P2	P2	
zemní práce	vykop/odkop	1	1	1	1	3	1	I1+S1+E1+Z1+M3+F1	3DPovrch	8		P5	P4	
	násyp	1	1	1	1	3	1	I1+S1+E1+Z1+M3+F1	3DPovrch	9		P5	P4	
	aktivní zóna	1	1	1	1	3	1	I1+S1+E1+Z1+M3+F1	3DPovrch	6		P5	P3	
	sanace	1	1	1	1	3	1	I1+S1+E1+Z1+M3+F1	3DPovrch	12		P5	P3	
	vrstvy vyztužených, sendičových zemn	1	1	1	1	3	1	I1+S1+E1+Z1+M3+F1	3DPovrch	14		P5	P3	
	svahová žebra	1	1	1	1	3	1	I1+S1+E1+Z1+M3+F1	3DPovrch	14		P5	P3	
	sejmutí ornice	1	3	1	1	3	1	I1+S3+E1+Z1+M3+F1	3DTěleso	8		P10	P10	
	rozprostření ornice l ohumusovaní	1	1	1	1	3;2&6	1	I1+S1+E1+Z1+M3;2&6+F1	3DTěleso	17		P5, P10	P4, P10	
	založení trávníku	1	1	1	1	3	1	I1+S1+E1+Z1+M3+F1	3DPovrch	17		P5, P10	P4, P10	
	úpravy svahů (dlažby z lom. kam., veget. dlažby)	1	1	1	1	3;2&6	1	I1+S1+E1+Z1+M3;2&6+F1	3DPovrch	3		P5	P3	
	zemní krajnice a dosypávky	1	1	1	1	3	1	I1+S1+E1+Z1+M3+F1	3DTěleso	3		P5	P3	
	pláň	1	1	1	1	2	1	I1+S1+E1+Z1+M2+F1	3DPovrch	5		P3	P3	
	odvodnění	příkopy	1	1	1	1	2	1	I1+S1+E1+Z1+M2+F1	3DTěleso	16		P5/P3	P5/P3
odvodňovací žlab		1	2	1	1	1;2	1	I1+S2+E1+Z1+M1;2+F1	3DTěleso	3		P5/P3	P5/P3	
žlab štěrbínový		1	2	1	1	1	1	I1+S2+E1+Z1+M1+F1	3DTěleso	15		P2	P2	
žlab curbking		1	2	1	1	1	1	I1+S2+E1+Z1+M1+F1	3DTěleso	15		P2	P2	
podkladní beton		1	1	1	1	3	1	I1+S1+E1+Z1+M3+F1	3DTěleso	2		P5/P3	P5/P3	
podsypaní		1	1	1	1	3	1	I1+S1+E1+Z1+M3+F1	3DTěleso	7		P5/P3	P5/P3	
trativod		1	2	1	1	1	1	I1+S2+E1+Z1+M1+F1	3DTěleso	12		P5	P5	
drenážní šachta		1	2	1	1	4	1	I1+S2+E1+Z1+M4+F1	3DTěleso	13		P5	P5	
vozovka/chodník	OSK	1	1	1	1	3;2&6	1	I1+S1+E1+Z1+M3;2&6+F1	3DTěleso	2		P2	P1	
	posyp	1	1	1	1	2	1	I1+S1+E1+Z1+M2+F1	3DPovrch	4		P2	P1	
	obrusná vrstva	1	1	1	1	3;2&6	1	I1+S1+E1+Z1+M3;2&6+F1	3DTěleso	3		P2	P1	
	ložná vrstva	1	1	1	1	3;2&6	1	I1+S1+E1+Z1+M3;2&6+F1	3DTěleso	3		P2	P1	
	podkladní asfaltová vrstva	1	1	1	1	3;2&6	1	I1+S1+E1+Z1+M3;2&6+F1	3DTěleso	3		P2	P1	
	horní podkladní vrstva	1	1	1	1	3;2&6	1	I1+S1+E1+Z1+M3;2&6+F1	3DTěleso	3		P2	P1	
	spodní podkladní vrstva	1	1	1	1	3;2&6	1	I1+S1+E1+Z1+M3;2&6+F1	3DTěleso	3		P2	P1	
	infiltrační postřík	1	1	1	1	2	1	I1+S1+E1+Z1+M2+F1	3DTěleso	11		P2	P1	
	spojovací postřík	1	1	1	1	2	1	I1+S1+E1+Z1+M2+F1	3DPovrch	11		P2	P1	
	membrány	1	1	1	1	2	1	I1+S1+E1+Z1+M2+F1	3DPovrch	12		P2	P1	
	kryt z dlažebních dílců	1	1	1	1	3;2&6	1	I1+S1+E1+Z1+M3;2&6+F1	3DTěleso	2		P2	P1	
	kryt z silničních dílců	1	1	1	1	3;2&6	1	I1+S1+E1+Z1+M3;2&6+F1	3DTěleso	2		P2	P1	
	krytová vrstva nepevných vozovek	1	1	1	1	3;2&6	1	I1+S1+E1+Z1+M3;2&6+F1	3DTěleso	8		P2	P1	
elastická závlivka asfaltová	1	1	1	1	1&3	1	I1+S1+E1+Z1+M1&3+F1	3DTěleso	13		P2	P1		

	geosyntetická výztuha	1	1	1	1	2	1	I1+S1+E1+Z1+M2+F1	3DPovrch	16		P2	P1
	nátěry	1	1	1	1	2	1	I1+S1+E1+Z1+M2+F1	3DPovrch	3		P2	P1
	zpevnění krajnic	1	1	1	1	3	1	I1+S1+E1+Z1+M3+F1	3DTěleso	3		P2	P1
	střední dělicí pás	1	1	1	1	3	1	I1+S1+E1+Z1+M3+F1	3DTěleso	3		P5	P5
	dopravní ostrůvek	1	1	1	1	3;2&6	1	I1+S1+E1+Z1+M3;2&6+F1	3DTěleso	3		P5	P5
	sjezd	1	1	1	1	3;2&6	1	I1+S1+E1+Z1+M3;2&6+F1	3DTěleso	5		P5	P5
	obrubník	1	2	1	1	1	1	I1+S2+E1+Z1+M1+F1	3DTěleso	12		P2	P1
	přídlažba	1	2	1	1	1	1	I1+S2+E1+Z1+M1+F1	3DTěleso	13		P2	P1
	zásypy (např. mezi svodidly)	1	2	1	1	3;2&6	1	I1+S2+E1+Z1+M3;2&6+F1	3DPovrch	12		P2	P1
záhytné systémy	zabrádli	1	1	1	1	1;5	1	I1+S1+E1+Z1+M1;5+F1	3DTěleso	11		P3	P3
	svodidlo	1	2	1	1	1	1	I1+S2+E1+Z1+M1+F1	3DTěleso	11		P2	P2
dopravní značení	svislé dopravní značení	1	2	1	1	1	1	I1+S2+E1+Z1+M1+F1	3DTěleso	1		P3	P3
	vodorovné dopravní značení	1	2	1	1	1	1	I1+S2+E1+Z1+M1+F1	3DPovrch	1		P3	P3
propustky	počkjadní vrstva	1	1	1	1	3	1	I1+S1+E1+Z1+M3+F1	3DTěleso	7		P4	P4
	propust	1	1;2	1	1	1	1	I1+S1;2+E1+Z1+M1+F1	3DTěleso	3		P3	P3
	čelo	1	1;4	1	1	3;4	1	I1+S1;4+E1+Z1+M3;4+F1	3DTěleso	2		P4	P4
	obetonování	1	1	1	1	3	1	I1+S1+E1+Z1+M3+F1	3DTěleso	3		P4	P4
	zásypy a obsypy	1	1;3	1	1	3	1	I1+S1;3+E1+Z1+M3+F1	3DTěleso	12		P4	P4
	zpevnění dlažbou	1	1	1	1	2	1	I1+S1+E1+Z1+M2+F1	3DTěleso	3		P4	P4
	lože	1	1;4	1	1	3	1	I1+S1;4+E1+Z1+M3+F1	3DTěleso	6		P4	P4
vytyčovací bod	vytyčovací bod	6		1	1			I6+E1+Z1	Bod	15		P0	P0

400 Elektro a sdělovací objekty

Skupina elementů / objektů	DUR	DSP	PDPS	RDS	Typ elementu / objektu	Šablona vlastnosti složená z následujících skupin vlastnosti						Označení šablony	Reprezentace tvaru	Index	Barva		Přesnost		
						I	S	E	Z	M					Zobrazení	DÚR	DSP	PDPS	DSPS
Práce	0	0	x	x	modeluje se dle 300 Vodohospodářské objekty														
Náboje vřesni	0	0	x	x	podkladní vrstva	1	1	1	1	1	1	I1+S1+E1+Z1+M1+F1	3DLine	1			P3	P3	P3
	x	x	x	x	kabel	1	2	1	1	1	1	I1+S2+E1+Z1+M1+F1	3DLine	15			P3	P3	P3
	x	x	x	x	chránička	modeluje se dle 300 Vodohospodářské objekty													
	0	0	x	x	obsyp	modeluje se dle 300 Vodohospodářské objekty													
	0	0	x	x	obetonování	modeluje se dle 300 Vodohospodářské objekty													
Objekty na KV	x	x	x	x	šachta	1	2	1	1	1	1	I1+S2+E1+Z1+M1+F1	3DLine	2			P3	P3	P3
	x	x	x	x	kabelový kanál	1	2	1	1	1	1	I1+S2+E1+Z1+M1+F1	3DLine	16			P3	P3	P3
Výřezání bod	x	x	x	x	výřezání bod	modeluje se dle 100 Objektů potrubí, komunikací													

500 Objekty trubních vedení

Skupina elementů / objektů	DUR	DSP	PDPS	RDS	Typ elementu / objektu	Šablona vlastností složená z následujících skupin vlastností						Označení šablony	Reprezentace tvaru	Barva		Přesnost					
						I	S	E	Z	M	F			Index	Zobrazení	DUR	DSP	PDPS	DSPS		
betonní práce	0	0	x	x	modeluje se dle 300 Vodohospodářské objekty																
trubní vedení	0	0	x	x	podšyp	1	2	1	1	1	1	I1+S3+E1+Z1+M1+F1	3DTěleso	12				P3	P3	P3	P3
	x	x	x	x	tlakové potrubí	1	2	1	1	1	1	I1+S2+E1+Z1+M1+F1	3DTěleso	7				P3	P3	P3	P3
	x	x	x	x	chránička	modeluje se dle 300 Vodohospodářské objekty															
	0	0	x	x	sbsyp	modeluje se dle 300 Vodohospodářské objekty															
	0	x	x	x	výstražná folie	1	2	1	1	1	1	I1+S2+E1+Z1+M1+F1	3DLine	6				P3	P3	P3	P3
	0	x	x	x	signalizační vodič	1	2	1	1	1	1	I1+S2+E1+Z1+M1+F1	3DLine	15				P3	P3	P3	P3
objekty na TV	x	x	x	x	řídící	1	2	1	1	4	1	I1+S2+E1+Z1+M4+F1	3DTěleso	7				P3	P3	P3	P3
	x	x	x	x	šoupátka	1	2	1	1	4	1	I1+S2+E1+Z1+M4+F1	3DTěleso	7				P3	P3	P3	P3
výhybovací bod	x	x	x	x	výhybovací bod	modeluje se dle 100 Objektů pozem. komunikací															

Příloha č. A.3

Specifické požadavky na Společné datové prostředí (CDE)

-

**Použití metody BIM - III/4026 Opatov,
průtah v km 3,620 – 3,870**

Obsah

1. Systémové požadavky.....	3
2. Funkční požadavky	3
3. Bezpečnostní požadavky.....	4
4. Další požadavky	5

V tomto dokumentu jsou uvedeny požadavky Objednatele na Společné datové prostředí (dále jen „CDE“). Zhotovitel zajistí pro potřeby Objednatele CDE splňující požadavky uvedené v tomto dokumentu.

Současně Zhotovitel zajistí manuál k systému (připouští se manuál v českém, nebo anglickém jazyce).

1. Systémové požadavky

Zhotovitel zajistí technickou podporu (telefonicky/ emailem) pro Objednatele v pracovní dny od 8:00 – 16:00. Zhotovitel musí do plánu realizace BIM uvést kontaktní osobu (osoby) spolu s telefonickým a emailovým spojením.

Zhotovitel zajistí nepřetržitou dostupnost, provozuschopnost a údržbu systému na své náklady. V případě nefunkčnosti/ nedostupnosti systému garantuje Zhotovitel jeho opětovné zprovoznění do 72 h od telefonického/ e-mailového nahlášení nefunkčnosti/ nedostupnosti systému Objednatelem.

Musí být použity takové technologie/ principy, které zajistí požadovanou úroveň důvěrnosti, dostupnosti a integrity uchovávaných dat a informací.

2. Funkční požadavky

Stažení souborů a složek na úložiště mimo CDE.

Revize souborů a složek.

Práce s dokumenty bez ohledu na jejich formát nebo příponu.

Správa jednotlivých verzí dokumentů, jejich přístupnost v rámci systému.

Tvorba vlastních pracovních postupů souvisejících s dokumenty.

Notifikace na dokumenty.

Vyhledávání v datech, full-text.

Filtrování, vhodná zobrazení dat v rámci aplikace filtru.

Audity dokumentů.

Správa uživatelských rolí a oprávnění.

Nastavení oprávnění dle požadavků Objednatele.

Přístup externím uživatelům do vyhrazeného prostoru a k vyhrazeným složkám.

Po ukončení provozu systém umožňuje export dat do adresářové struktury včetně logů, auditů a metadat.

3. Bezpečnostní požadavky

Systém zaznamenává auditní logy a umožňuje zástupcům Objednatele přístup k těmto informacím, které musí zahrnovat všechny informace o úpravách všech uložených souborů a jejich metadat včetně informace, kdo se souborem manipuloval.

Systém zaznamenává logy obsahující přihlašování/ odhlašování uživatelů a umožňuje zástupcům Objednatele přístup k těmto informacím, které musí zahrnovat zejména časové razítko, přihlašovací jméno, IP adresu uživatele a popis události.

Systém zaznamenává logy řešení pro ochranu před škodlivým kódem, v případě webové aplikace také logy řešení pro ochranu webových aplikací.

Zhotovitel Cloud Computingu (služby), který poskytuje tuto službu v České republice, nemá sídlo v Evropské unii a neustavil si svého zástupce v jiném členském státě Evropské unie, musí mít ustanoveného svého zástupce v České republice. Zástupcem Zhotovitele Cloud Computingu je osoba, která má sídlo v České republice a která je Zhotovitelem Cloud Computingu na základě plné moci zmocněná jej zastupovat.

Pokud bude poskytována služba řešena poddodavateli, bude tento poddodavatel schválen Objednatelem.

Zhotovitel služby musí zajistit na základě žádosti Objednatele bez zbytečného odkladu přístup k informacím a datům, které Zhotovitel služby uchovává, včetně možnosti kontroly uchovávaných informací a dat v reálném čase.

Zhotovitel služby musí zajistit řízení kontinuity činností v souvislosti s poskytovanou službou.

V případě vyžádání Objednatele podepíše Zhotovitel dohodu o mlčenlivosti (NDA) týkající se prací na projektu.

Po skončení projektu budou data předána Objednateli na datovém médiu (CD, DVD, případně jiném...), na kterém bude systém archivován včetně data, metadat a atributů. Data budou předána Objednateli včetně případného softwarového nástroje, který umožňuje práci s těmito daty.

Objednatel služby požaduje, aby Zhotovitel služby informoval a bezpečnostních událostech, které mohou mít vliv na integrity, důvěryhodnost a dostupnost uchovávaných dat a informací.

Zhotovitel služby musí zajistit ochranu před škodlivým kódem nad Zhotovitelem služby uchovávanými daty a informacemi.

Zhotovitel služby musí zajistit ochranu webových portálů proti průnikům nasazením vhodné webaplikační ochrany (např. webaplikační firewall).

Řešení jako celek (všechny komponenty - OS, aplikace) musí být udržovány aktualizované a v případě zjištění specifické zranitelnosti aplikace musí být tato bezodkladně opravena.

Z pohledu důvěrnosti se s informací může seznámit pouze jakýkoliv zaměstnanec Objednatele, nebo jejich konzultanti a pověřené osoby, nebo osoby Zhotovitele. Ostatní osoby musí být schváleny objednatelem.

4. Další požadavky

Zhotovitel zajistí zaškolení personálu Objednatele. V rámci školení budou proškoleni, mimo jiné, témata specifikované v rámci funkčních požadavků. Proškoleny budou také vzorové postupy práce v rámci těchto funkčních požadavků a práce s dokumenty, s nimiž bude Objednatel v rámci společného datového prostředí přicházet do styku.

Zhotovitel v případě vyžádání Objednatelem zajistí 2x jednodenní školení systému v termínech a místě zvoleném Objednatelem.

Zhotovitel bude v rámci společného datového prostředí udržovat aktuální dokumenty, informační modely, průzkumy, výkresy, vyjádření, dokumentace dle smlouvy o dílo tak, aby byly k dispozici Objednateli.

Tento dokument byl vytvořen na základě standardů SFDI pro účely projektu Použití metody BIM - III/4026 Opatov, průtah v km 3,620 – 3,870. Není proto dovoleno Zhotoviteli (ani poddodavatelům) tento text upravovat, kopírovat nebo jakkoli měnit bez souhlasu Ředitelství silnic a dálnic.

Příloha č. A.4

Požadavky na Plán realizace BIM (BEP)

-

**Použití metody BIM - III/4026 Opatov, průtah
v km 3,620 – 3,870**

Obsah

1. Úvod	3
2. Požadavky na plán realizace BIM (BEP).....	3
3. Základní identifikační údaje.....	3
4. Členové projektového týmu BIM	3
5. Cíle BIM projektu	5
6. Plnění cílů BIM.....	5
7. Technologická infrastruktura	5
8. Podklady zadavatele.....	5
9. Ukončení a hodnocení realizace BIM.....	6

1. Úvod

Tento dokument vznikl na podkladu a v souladu s metodikami vydanými SFDI.

Cílem je určení naplnění cílů BIM Zhotovitelem, záznam o provádění naplnění těchto cílů, včetně jejich harmonogramu. Dále je cílem zjednodušit komunikaci v rámci projektu, a to prostřednictvím uvedených kontaktních osob, odpovědností a organizací.

Jedním z cílů tohoto dokumentu je také dokumentace postupu Zhotovitele v rámci dodání BIM na projektu.

2. Požadavky na plán realizace BIM (BEP)

2.1 Použití metodiky

Plán realizace BIM (dále jen „BEP“) zpracovává na začátku projektu Zhotovitel v souladu se strukturou a obsahem dokumentu BEP, které jsou definovány těmito požadavky Objednatel. V průběhu projektu musí být BEP Zhotovitelem průběžně aktualizován. Jeho jednotlivé verze musí Zhotovitel umístit do Společného datového prostředí (CDE). Poslední verze je odevzdána Objednateli jako součást služeb (předmětu plnění ze Smlouvy). V případě, že některé údaje v tomto vzoru nejsou v daném stupni/ fázi projektu relevantní, uvede se: „není relevantní“.

Základní identifikační údaje

Předmět plnění:

Objednatel:

Projektant:

Zhotovitel CDE:

Zhotovitel:

Správce stavby:

Členové projektového týmu BIM

V této kapitole je uveden organigram, který zobrazuje jednotlivé odpovědné osoby podílející se na projektu a jejich role v rámci organizací.

Tabulkovou formou jsou dále uvedeny kontakty na jednotlivé osoby (Jméno, příjmení, organizace, pozice, email, telefon, odpovědnost i v souvislosti s harmonogramem).

Členy projektového týmu podle tohoto dokumentu jsou:

- 1) Objednatel určuje následujícího Správce informací:

Jméno:

- 2) Projektant určuje následujícího Manažera informací:

Jméno: ..., tel.: ..., e-mail: ...

3) Zhotovitel určuje následujícího správce CDE:

Jméno: ..., tel.: ..., e-mail: ...

4) Zhotovitel určuje následujícího Koordinátora BIM:

Jméno: ..., tel.: ..., e-mail: ...

5) Objednatel určuje následujícího zástupce pro věci technické:

Jméno: ..., tel.: ..., e-mail: ...

6) Objednatel určuje následujícího stavbyvedoucího (zástupce zhotovitele stavby) :

Jméno: ..., tel.: ..., e-mail: ...

7) Objednatel určuje následujícího zástupce pro výkon TDS (technický dozor stavebníka):

Jméno: ..., tel.: ..., e-mail: ...

8) Objednatel určuje následujícího zástupce pro výkon Koordinátora BOZP:

Jméno: ..., tel.: ..., e-mail: ...

9) Objednatel určuje následujícího zástupce pro výkon AD (autorského dozoru):

Jméno: ..., tel.: ..., e-mail: ...

10) Objednatel určuje následujícího zástupce pro výkon ZAV (záchranného archeologického výzkumu):

Jméno: ..., tel.: ..., e-mail: ...

11) Objednatel určuje následujícího zástupce správce komunikací (KSÚSV):

Jméno: ..., tel.: ..., e-mail: ...

V případě potřeby se uvedou další role na projektu a jejich kontaktní údaje.

Cíle BIM projektu

V rámci tohoto projektu je cílem:

- Realizace záměru projektu EDUBIM II.
- Plnění požadavků vládou schválené Koncepce BIM (z 25. září 2017)
- Úspora nákladů spojených s přípravou, realizací a správou a údržbou stavby v rámci celého životního cyklu.
- Zajištění kvalitních podkladů projektu pro jeho následnou výstavbu, správu a provoz.
- Poskytnutí podkladu v otevřené podobě všem účastníkům projektu bez ohledu na jejich softwarové vybavení.
- Zajištění přístupu k aktuálním informacím osobám a organizacím podílejících se na projektu.
- Snížení množství dodatečných prací během realizace projektu.
- Snížení množství tisknutých paré dokumentace.
- Snížení množství emailové korespondence a koordinačních schůzek.
- Ověření a doplnění metodik SFDI.

Plnění cílů BIM

Zhotovitel definuje v této části dokumentu dosažení cílů BIM projektu, zároveň udává, jak bude evidovat plnění těchto cílů.

Technologická infrastruktura

Zhotovitel v této části popíše obsah technologické infrastruktury a její význam, dále popíše její rozsah a provázanost na CDE.

2.2 Software

Zhotovitel v této části popíše použitý software, verze software, včetně výstupních formátů a verzí formátů.

Specifická nastavení při importe/ expotech.

2.3 Adresářová struktura

Výchozím podkladem pro volbu adresářové struktury jsou resortní předpisy. Tato adresářová struktura bude zavedena do CDE.

V této části dokumentu Zhotovitel uvádí specifika projektu nad rámec těchto resortních předpisů.

Zhotovitel zde definuje označování jednotlivých složek a souborů i odkazem na resortní politiky.

Podklady zadavatele

2.4 Standardy a metodiky

Objednatel vychází z metodik SFDI zpracovaných v prosinci 2020. Nad rámec těchto metodik jsou formou příloh zadávací dokumentace a smlouvy o poskytování služeb uvedeny upřesňující specifikace a požadavky.

Ukončení a hodnocení realizace BIM

Zhotovitel si vyžádá od Objednatele na konci projektu hodnocení splnění následujících cílů použití metody BIM:

- Úspora nákladů spojených s přípravou, realizací a správou a údržbou stavby v rámci celého životního cyklu.
- Zajištění kvalitních podkladů projektu pro jeho následnou výstavbu a správu a provoz.
- Poskytnutí podklad v otevřené podobě všem účastníkům projektu bez ohledu na jejich softwarové vybavení.
- Zajištění přístupu k aktuálním informacím osobám a organizacím podílejících se na projektu.
- Snížení množství dodatečných prací během realizace projektu.
- Snížení množství tisknutých paré dokumentace.
- Snížení množství emailové korespondence a koordinačních schůzek.
- Příprava simulace výstavby za účelem snížení dopadu stavby na provoz a dopravní omezení v místě.
- Propojení výkazu výměr na Informační model a za účelem kontroly.

Objednatel ohodnotí Zhotovitele v těchto oblastech v rozmezí 0-10 bodů. Hodnocení 10 body je hodnocení nejlepší.

Tento dokument byl vytvořen na základě standardů SFDI pro účely projektu Použití metody BIM - III/4026 Opatov, průtah v km 3,620 – 3,870. Není proto dovoleno Zhotoviteli (ani poddodavatelům) tento text upravovat, kopírovat nebo jakkoli měnit bez souhlasu Ředitelství silnic a dálnic.

Cenová nabídka

**Použití metody BIM pro stavbu:
III/4026 Opatov, průtah v km 3,620 - 3,870
v rámci projektu EDUBIM II (reg. č. KPF-02-188)**

Zákazník:

Kraj Vysočina
Žiřkova 57
58733 Jihlava
Ing. Radek Handa

Dodavatel:

G4D s. r. o.
Vltavská 28
252 45 Březová-Oleško
IČ: 24134716
DIČ: CZ24134716

Předmět cenové nabídky

Předmětem plnění smlouvy je použití metody BIM ve smyslu přílohy A) Smlouvy včetně vyhotovení informačního modelu stavby, poskytnutí společného datového prostředí (dále jen „CDE“), zpracování a aktualizace plánu realizace BIM (dále jen „BEP“) a provedení souvisejících služeb (dále jen „použití metody BIM“) pro realizaci stavby III/4026 Opatov, průtah v km 3,620 – 3,870. Dále využití elektronického stavebního deníku po dobu realizace.

Informační model stavby bude vyhotoven v podrobnosti projektové dokumentace pro provádění stavby (dále jen „PDPS“) a v podrobnosti dokumentace skutečného provedení stavby (dále jen „DSPS“) se zpracováním všech změn v průběhu realizace stavby.

Součástí plnění je rovněž spolupráce zhotovitele s dodavatelem obdobné služby na straně partnera projektu, kterým je Dolní Rakousko a účast zhotovitele s prezentací aktuálního/závěrečného stavu informačního modelu na 3 workshopech a závěrečné konferenci projektu EDUBIM II.

Cena

Kompletní cena za poplácvané služby

890 000 Kč bez DPH

Platnost cenové nabídky

3 měsíce

Dodací lhůta

Dle domluvy

Platební podmínky

úhrada na základě faktury vystavené po předání díla, splatnost 14 dní

Kontaktní osoba dodavatele

Tomáš Krajčínovský

M: +420 773 19 20 89

E: tomas.krajcinovsky@g4d.cz

Cenová nabídka pro akci:
Použití metody BIM pro stavbu:
III/4026 Opatov - průtah v km 3,620 – 3,870
v rámci projektu EDUBIM II
(reg. č. KPF-02-188)

		Předmět plnění	celkový počet hodin	sazba v Kč/hod (bez DPH)	celková částka v Kč (bez DPH)
		A) zpracování informačního modelu stavby v podrobnosti PDPS	384	750	288 000
		B) zpracování informačního modelu stavby v podrobnosti DSPS	472	750	354 000
		C) zpracování a aktualizace plánu realizace BIM (BEP)	69	1 000	69 000
			<i>počet měsíců</i>	<i>sazba v Kč/měsíc (bez DPH)</i>	
		D) poskytování souvisejících služeb (použití metody BIM) vedení elektronického stavebního deníku	8	6 375	51 000
			<i>počet měsíců</i>	<i>sazba v Kč/měsíc (bez DPH)</i>	
		E) zprovoznění CDE (poskytnutí CDE po celou dobu přípravy a realizace stavby)	8	12 250	98 000
			<i>počet prezentací</i>	<i>sazba v Kč/1 prezentace (bez DPH)</i>	
		F) partnerská spolupráce a prezentace informačního modelu	3	10 000	30 000
Nabídková cena celkem (bez DPH)					890 000
DPH 21%					186 900
Nabídková cena celkem (s DPH)					1 076 900

