Požadavky zadavatele pro režim BIM (EIR)

Zhotovení Projektové dokumentace  
a Zhotovení stavby

Stavba:

**„ETCS státní hranice Německo – Dolní Žleb – Kralupy n. Vlt.“**

Datum vydání: 13. 07. 2023

Obsah

1. Identifikační údaje STAVBY 4

1.1 Základní informace 4

1.2 Objednatel 4

1.3 Zhotovitel 5

1.4 Popis stavby 5

2. Odpovědné osoby a projektový tým 5

2.1 Definice činností odpovědných osob a členů Projektového týmu 5

2.2 Odpovědné osoby Objednatele 7

2.3 Odpovědné osoby Zhotovitel 8

3. Cíle BIM projektu 9

3.1 Základní charakteristika cílů BIM projektu 9

4. Informační model stavby 10

4.1 Cíle BIM projektu 10

4.2 Informačního modelu stavby (IMS) 13

4.3 Obecné požadavky na Informační model stavby (IMS) 14

4.4 Digitální informační model stavby (DiMS) 14

5. Struktura společného datového 18

5.1 Základní požadavky 18

5.2 Uživatelská práva a procesy v CDE 18

5.3 Struktura společného datového prostředí 19

5.4 Základní struktura dokumentace stavby 21

6. Softwarové nástroje a datové formáty 22

6.1 Datové formáty DiMS 22

6.2 Softwarové nástroje 22

6.3 Datový standard a klasifikace CCI 22

6.4 Datové sady pro klasifikaci CCI 23

Seznam zkratek

|  |  |
| --- | --- |
| BIM | Building Information Modeling/Management – digitální informační (datový) model stavby |
| BEP | Bim Execution Plan - Dokument popisující postupy spolupráce, odpovědnosti a datovou strukturu digitálního modelu stavby |
| CDE | Společné datové prostředí |
| DiMS | Digitální model stavby |
| sDiMS | Sdružený digitální model stavby |
| DSS | Datový standard staveb |
| EIR | Požadavky zadavatel pro režim BIM |
| GŘ | Generální ředitelství |
| HIP | Hlavní projektant – projektový manažer Zhotovitele – vedoucí týmu |
| HIS | Hlavní inženýr stavby – projektový manažer Objednatele |
| IFC | Industry Foundation Classes – univerzální datový formát |
| IMS | Informační model stavby |
| SFDI | Státní fond dopravní infrastruktury |
| SO | Stavební objekt |
| SK | Skupina stavebních objektů |
| SOD | Smlouva o dílo |
| SSZ | Stavení správa západ |
| SŽ | Správa železnic, státní organizace |
| SW | Software (programové vybavení) |
| PDF | Označení datového formátu |
| PDPS | Projektová dokumentace pro provádění stavby |
| PS | Provozní soubor – objekt technologické části dokumentace |
| PK | Skupina objektů technologické části |
| XLSX | Označení datového formátu |
| XDC | Označení datového formátu |
| ŽBP | Železniční bodové pole |
|  |  |

1. Identifikační údaje STAVBY
   1. Základní informace

|  |  |
| --- | --- |
| **Údaje o stavbě** | |
| Název stavby/akce | ETCS státní hranice Německo–Dolní Žleb–Kralupy n. Vlt. |
| Stupeň dokumentace: | (DUR/DUSL/DUSP/DSP) + PDPS |
| Číslo stavby objednatele  (S-kód): | S631600114 |
| Číslo stavby zhotovitele: | [VLOŽÍ ZHOTOVITEL PO PODPISU SMLOUVY ] |
| Místo stavby: | trať Německo–Dolní Žleb–Kralupy n. Vlt. |
| Oblastní ředitelství: | OŘ Praha; OŘ Ústí nad Labem |
| Kraj: | Středočeský, Ústecký |
| Katastrální území: | Dle dokumentace |

* 1. Objednatel

|  |  |
| --- | --- |
| Stavebník/investor: | **Správa železnic, státní organizace** |
| Adresa: | Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město |
| Zástupce investora:  Korespondenční adresa: | Stavební správa západ  Budova Diamond Point, Ke Štvanici 656/3  186 00 Praha 8 – Karlín |

* 1. Zhotovitel

|  |  |
| --- | --- |
| Zhotovitele stavby/akce: | [VLOŽÍ ZHOTOVITEL PO PODPISU SMLOUVY ] |
| Adresa: | [VLOŽÍ ZHOTOVITEL PO PODPISU SMLOUVY ] |

* 1. Popis stavby

Cílem Díla je vybudování traťové části systému ETCS L2, který je nezbytným předpokladem pro:

* zvýšení úrovně bezpečnosti železničního provozu,
* optimalizaci podmínek pro řízení železničního provozu,
* posilování a rozvíjení moderních způsobů řízení – ERTMS,
* začlenění do systému evropských železnic s dopravní infrastrukturou splňující Směrnice EU pro dosažení interoperability na tratích evropského železničního systému, rozšiřování tranzitní dopravy a s tím související konkurenceschopností vůči dálkové silniční a letecké dopravě.

Dalším cílem stavby je modernizace zabezpečovacího zařízení, sdělovacího zařízení, napájení a dalších částí infrastruktury, vč. zřízení dálkového ovládání, tak jak je uvedeno v ostatních částech zadávací dokumentace.

Dílo je zadáváno a zpracováváno v režimu design and build, tj. součástí Díla je zhotovení předprojektových nebo projektových dokumentací potřebných pro povolovací procesy stavby a projektové dokumentace pro realizace stavby (PDPS) a následní zhotovení stavby, a to i po etapách dle průběhu povolovacích procesů.

1. Odpovědné osoby a projektový tým
   1. Definice činností odpovědných osob a členů Projektového týmu
      1. Osoby Objednatele pro režim BIM

|  |  |
| --- | --- |
| **Název funkce** | **Definice činností** |
| Manažer BIM | je osoba zastupující Objednatele ve věcech implementace BIM  v rámci procesu a digitalizace stavebních projektů v SŽ. |
| Koordinátor BIM SŽ | je osoba zastupující Objednatele ve věcech implementace procesu BIM, která řídí a kontroluje průběh zpracování Informačního modelu stavby (IMS). Jedná se o osobu, která poskytuje Objednatelovi technickou podporu, a to zejména ve věcech:   * kontroly a dohled při zpracování Informačního modelu, * asistence při posuzování návrhu řešení technických, operativních, manažerských nebo strategických problémů, * dohledu a spolupráci při aplikací požadavků a podmínek vycházejících ze schválených metodik SFDI (viz přílohy BIM protokolu), * aktivní spolupráce při řešení problémů v průběhu zpracování IMS, * pravidelné aktualizace celkového přehledu o stavu zpracování IMS, * účasti na jednáních v souvislosti se zpracováním IMS. |
| Správce informací | je osoba na straně Zhotovitele zodpovídající za správu datového úložiště. Jedná se o osobu, zastupující Zhotovitele, jejíž náplní činnosti je zejména:   * nastavení pracovních postupů v Informačním modelu, * nastavení šablony modelu pro členy Projektového týmu a Objednatele, a to dle stanovené struktury, * technická podpora při poskytování součinnosti při práci v Informačním modelu * provádění každodenní správy a údržby Informačního modelu, * integrování a propojení různých softwarových produktů, * instalace, nastavení, přizpůsobení a úvodní spuštění programů * tvorba podkladů k instalaci a individuálnímu nastavení SW případně HW * nastavení přístupů a přístupových hesel, pravidel uživatelských skupin, * spravování licencí SW. |

Ostatní osoby Objednatele a jeho zástupců podílejících se na zpracování Díla jsou definovány SOD a její přílohami.

* + 1. Osoby Projektového týmu pro režim BIM

|  |  |
| --- | --- |
| **Název funkce** | **Definice činností** |
| Koordinátor BIM | je osoba na straně Zhotovitele, jehož náplní činnosti je tvorba a koordinace IMS na úrovni řízení procesů se zaměřením na zajištění vztahů mezi Zhotovitelem a Objednatelem. Jedná se o osobu, zastupující Zhotovitele, jejíž náplní činnosti je zejména:   * zastupovat Zhotovitele ve věcech týkajících se zpracování IMS po technické i manažerské stránce; * aktualizace harmonogramu zpracováni IMS, * aktualizace BEP, * vedení koordinačních schůzí (koordinace profesí, prostorového uspořádání prvků, zamezení kolizím a rozhodování ve věcech priorit při koordinaci), * zajištění aktualizací a tvorby při nastavování šablon, vzorů a podkladů, včetně a zajištění jejich správné aplikace, * zajišťování a zodpovědnost ve věcech přístupů do IMS pro členy Projektového týmu a zástupce Objednatele, * zajištění strukturovaných přístupů pro jednotlivé zpracovatele připomínek a umožnění zpětné vazby (vkládání připomínek, jejich vyhodnocení apod.), |
| Manažer informací | je osoba na straně Zhotovitele, zpravidla projektant, jehož náplní činnosti je tvorba, úprava nebo správa BIM modelu. Jedná se o osobu, zastupující Zhotovitele, jejíž náplní činnosti je zejména:   * zpracování Koordinačního modelu DiMS a sdružených DiMS, * dodržování BEP a dalších požadavků na tvorbu IMS, * koordinaci a detekci kolizí v rámci DiMS, * aktualizace a odpovědnost za kompatibilitu dat v průběhu zpracování Díla, * zajištění informační kontinuity v průběhu zpracování Díla (předejít v maximální míře ztrátě dat při přechodu v rámci sdílení a přenosu), * zapracování smluvních požadavků včetně požadavků vycházejících ze schválených metodik, které jsou součástí příloh BIM Protokolu, * příprava a aktualizace podkladů pro koordinační jednání. |

Ostatní osoby Projektového týmu podílející se na zpracování Díla jsou definovány SOD a její přílohami.

* 1. Odpovědné osoby Objednatele pro režim BIM

|  |  |
| --- | --- |
| **Stavebník/investor:** | **Správa železnic, státní organizace** |
| Koordinátor BIM SŽ:  Adresa:  Kontakt: | Správa železnic, státní organizace Generální ředitelství, O26, odd. koncepce a strategie Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1  Ing. Stanislav Vitásek  T: +420 736 260 403 E: Vitasek@spravazeleznic.cz |
| Správce informací:  Adresa:    Kontakt: | Správa železnic, státní organizace Generální ředitelství  O26, odd. koncepce a strategie Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1  Jan Hlawatschke  T: +420 720 946 908 E: Hlawatschke@spravazeleznic.cz |

* 1. Odpovědné osoby Zhotovitel pro režim BIM

|  |  |
| --- | --- |
| **Zhotovitele stavby/akce:** | [VLOŽÍ ZHOTOVITEL PŘI PODPISU SMLOUVY ] |
| Koordinátor BIM:  Adresa:  Kontakt: | [VLOŽÍ ZHOTOVITEL PŘED PODPISEM SMLOUVY ] |
| Manažer informací:  Adresa:  Kontakt: | [VLOŽÍ ZHOTOVITEL PŘED PODPISEM SMLOUVY ] |
| Kontaktní osoba pro Správce informací k CDE:  Adresa:  Kontakt: | [VLOŽÍ ZHOTOVITEL PŘED PODPISEM SMLOUVY ] |

1. Cíle BIM projektu
   1. Základní charakteristika cílů BIM projektu
      1. Základním cílem zpracování díla v režimu BIM (dále cíl BIM projektu) je vypracování Informačního modelu stavby, dle zadávací dokumentace, zejména jednotlivých příloh BIM Protokolu, dle základních požadavků na strukturu a členění DiMS viz níže. DiMS je součást Díla a bude zpracováván a projednáván průběžně a společně s ostatními části Díla dle Harmonogramu plnění. Pro vyloučení pochybností se uvádí, že Dílo je pracováváno v režimu BIM a to v daném stupni dokumentace jako celek, tj. DiMS bude zpracován a prezentován průběžně dle postupu zpracování projekčních prací a realizace a bude prezentován na dílčích poradách dle aktuálního stavu rozpracování Díla viz bod 3.1.6.
      2. Dílo v rozsahu Informačního modelu stavby (IMS) včetně Digitálního modelu stavby (DiMS) bude v daném stupni dokumentace a návazně v realizaci zpracováváno průběžně a bude v aktuálním stavu vždy plně dostupné Objednateli v rámci CDE.
      3. Cílem BIM projektu je také prověření informačních toků v průběhu projektových prací a realizace ve vazbě na zpracování IMS, tj. nastavení optimálního způsobu komunikace v rámci Projektového týmu a současně komunikace mezi členy Projektového týmu a zástupci odborných složek Objednatele.
      4. Detailně jsou dílčí cíle podrobně popsané v kapitole 3.2. Pro jednotlivé cíle jsou stanovené různé priority, které charakterizují důležitost a následně pořadí úkolů a požadavků, které jsou součástí Díla. Žádný z uvedených cílů není nadřazen hlavní náplní Díla, tj. zpracování Dokumentace dle SOD. Priorita cíle tedy definuje úroveň významnosti cíle z pohledu účelu zpracování BIM projektu, a její charakteristiky jsou následující:

* **vysoká priorita**: cíl s tímto označením je zásadní pro řešení a zpracování Díla a Objednatel bude trvat na naplnění cíle v maximálním rozsahu,
* **střední priorita**: cíl s tímto označením je důležitý pro řešení a zpracování Díla a Objednatel bude trvat na naplnění cíle v takovém rozsahu, který je bezprostředně nezbytný pro zpracování Díla,
* **nízká priorita**: cíl s tímto označením není zásadní pro řešení a zpracování Díla   
  a Objednatel bude trvat na naplnění cíle pouze v rozsahu stanovení základních parametrů, struktury a požadavků na výstupy, a to dle charakteru cíle,
  + 1. U priorit s označením nízká a střední, Zhotovitel prokáže postup, kterým cíle bude dosahovat. Objednatel nebude trvat na dosažení cíle v plném rozsahu, pouze pokud Zhotovitel prokáže, že dosažení daného cíle v pleném rozsahu je z časového nebo technického hlediska v rozporu s naplněním základního cíle, tj. vypracování Dokumentace dle stanoveného harmonogramu. Rozsah zpracování cíle musí být vždy ze strany Objednatele odsouhlasen.
    2. Dílo je zpracováno v režimu BIM komplexně až od úrovně stupně dokumentace PDPS včetně následné realizace stavby až do úrovně předání dokumentace ve stupni DSPS, tj. DiMS včetně procesů, které jsou náplní jednotlivých cílů, včetně připomínkového řízení budou plnohodnotně prováděné, až pro stupeň dokumentace PDPS a navazující realizaci.
  1. Cíle BIM projektu
     1. Podrobný popis jednotlivých cílů zpracování Díla v režimu BIM:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Označení a popis cíle** | | **Priorita** |
| **CÍL 1: Společné datové prostředí (CDE)** | | |
| Cíl 1.1 | Průběžná aktualizace dat v CDE v časovém horizontu jednou týdně a současně v termínech dle Podrobného harmonogramu plnění Díla (dále také PHD) ve stupni PDPS a realizace tak, aby bylo možné provádět průběžnou kontrolu zpracování celého Díla a předávat podklady a dokumenty potřebné k procesům projednání Díla s Objednatelem včetně provádění připomínkovacího procesu. | **vysoká** |
| Cíl 1.2 | Součinnost při návrhu matice odpovědnosti pro schvalovací procesy ve stádiu přípravy (PDPS) a požadavky na procesy v CDE, s vazbou na fázování provádění díla a průběh povolovacích procesů a PHD. | **vysoká** |
| Cíl 1.3 | Návrh matice odpovědnosti s podrobným popisem činností souvisejících s předávacími a schvalovacími procesy ve stádiu realizace, které lze provádět v CDE a u kterých se očekává součinnosti smluvních stran. | **vysoká** |
| Cíl 1.4 | Využití CDE (případně propojení se SW dostupnými přes CDE včetně možného propojení na CDE Objednatele) pro tvorbu a správu PHD ve stupni PDPS a realizaci. Poskytnutí a aktualizace podkladů pro PHD, v takovém rozsahu, aby v CDE bylo možné sledovat aktuální stav provádění Díla (termíny a místo konání vybraných činností, účastněné strany):   * vstupní porada (celá stavba) * individuální projednání technického řešení jednotlivých SO/PS nebo profesních celků, * profesní porady výrobní, včetně porad pro režim BIM * profesní porady závěrečné, včetně projednání zpracování Díla v režimu BIM, * individuální projednání připomínek konkrétních SO/PS, * konferenční projednání připomínek (celé stavby), * plánovaná a provedená školení nebo exkurze, nebo propagační akce, * předávání staveniště * dílčí předávací a schvalovací procesy související s realizací stavby * kolaudace   Funkcionality CDE budou využité pro propojení PHD se pozvánkami a zápisy, či jinými dokumenty ve vazbě na uvedené činnosti. | **vysoká** |
| Cíl 1.5 | Součinnost při tvorbě adresářové struktury CDE v jednotlivých fázích provádění Díla | **vysoká** |
| Cíl 1.6 | Součinnost při proškolení vybraných zástupců Zhotovitele na CDE pro stupeň PDPS a realizaci. | **vysoká** |
| **CÍL 2: Modelace stávajícího stavu pro stupeň PDPS** | | |
| Cíl 2.1 | Zpracování dílčího DiMS stávajícího stavu bude provedené v takovém rozsahu a podrobnosti, aby bylo možné v dílčích modelech jednotlivých profesních specializací vytvořit modelaci výkopových případně razících terénních úprav v rozsahu stavbou dotčeného území. V případě, že je součástí projektu i průzkum geologického podloží, bude do samostatného DiMS zapracován průběh geologických podkladních vrstev, zejména předpokládaný průběh skalního podloží a hladiny spodní vody (DiMS geologický průzkum). | **vysoká** |
| Cíl 2.2 | Ověření dostatečnosti zaměření stávajícího stavu předaného Objednatelem z hlediska modelace DiMS Stávající stav za dodržení následujících pravidel:   * modelace stávajícího stavu u pozemních staveb ve vzdálenosti min. 5 m od navrhovaného nové stavu * pro napojení na infrastrukturu min 5 m do stávajícího stavu nezasažené konstrukce   Ustanovení není nutno dodržet pouze v případech uvedených v bodu Cíl 2.4 | **střední** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Označení a popis cíle** | | **Priorita** |
| Cíl 2.3 | Prověření dostatečnosti rozsahu požadovaných elementů pro stávající stav dle Přílohy A - Datová struktura – BIM Protokolu. Požadované elementy pro stávající stav:   * nezpevněný terén * zpevněný terén * stávající dotčené stavby (nemovitosti) * stávající dotčené objekty * stávající vegetace * N-leté průtoky Q100, Q50, Q10   budou prověřené ve vazbě na rozsah požadovaných vlastností z hlediska následujících užití:   * návrh technického řešení nového stavu, (např. při využití stáv. konstrukcí), * prostorová koordinace stavby, * harmonogram výstavby, stavební postupy, * ocenění stavby * nakládání s odpady a využití stávající hmot, materiálu a konstrukcí  v rámci stavby, * vytvoření plánu krizových a havarijních situací v průběhu realizace stavby, * provizorní stavy v průběhu provádění stavby | **vysoká** |
| Cíl 2.4 | Zpracování dílčího DiMS stávajícího stavu inženýrských sítí bude provedeno v takovém rozsahu a podrobnosti, aby bylo možné v dílčích modelech jednotlivých profesních specializací doložit napojení nového navrhovaného stavu na stávající stav. V DiMS stávajících sítí bude ze strany Zhotovitele  navržen způsob rozlišení přesností podkladů od správců dotčených sítí, tak aby bylo možné efektivně provést detekci kolizí v maximální možné míře pomocí SW nástrojů. | **střední** |
| Cíl 2.5 | Modelace stávajícího stavu a stávajících sítí, zasahujících mimo oblast stavby (například v případě přípojek kabelových tras samostatně vedených z důvodu napojení na technická a technologická zařízení mimo oblast stavby) Objednatel se nevyžaduje, avšak každý takovýto případ musí být projednán a odsouhlasen Objednatelem. | **vysoká** |
| **CÍL 3: Informační model nově navrhovaného technického řešení pro stupeň PDPS** | | |
| Cíl 3.1 | Postupné vytváření, zpracování a projednání DiMS průběžně a společně s ostatními části Díla dle Harmonogramu plnění ve stupni.  Průběžná aktualizace informací v Informačním modelu stavby a informačních toků Projektového týmu a týmu Objednatele. | **vysoká** |
| Cíl 3.2 | Zpracování DiMS PDPS dle Přílohy A - Datová struktura – BIM Protokolu se zapracováním požadovaných úprav uvedených v kap. 6.  V případě, že předepsanou Datovou strukturu nebude možné využít pro určité prvky a konstrukce, s ohledem na charakter některých objektů stavby, bude pro takovéto objekty navržena jiná jednotná datová struktura se zachováním základní struktury (viz níže kap. 6). | **vysoká** |
| Cíl 3.3 | Součinnost při vytváření Datového standardu SŽ pro přenos informací do následné správy a vytváření DiMS DSPS dle potřeb následné správy (viz níže kap. 6) | **vysoká** |
| Cíl 3.4 | Návrh rozsahu dílčích DiMS viz také kap 4.3. Přesné zařazení jednotlivých objektů (SO/PS) dle objektové skladby do dílčích DiMS musí být přehledně uvedeno v BEP. | **vysoká** |
| Cíl 3.5 | Návrh rozsahu a obsahové náplně sdružených DiMS (sDiMS), přičemž označení a přesný popis obsahové náplně musí být uvedeno v BEM. | **vysoká** |
| Cíl 3.6 | Vytváření výkresové dokumentace z modelů, tj. základní technické a koncepční parametry výkresové dokumentace budou odpovídat DiMS.  Geometrie výkresů bude v maximální možné míře generována z DiMS.  V BEP bude u seznamu objektů/části objektů, provedeno označení příloh, které jsou generované z 3D modelu. | **střední** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Označení a popis cíle** | | **Priorita** |
| **CÍL 3: Informační model nově navrhovaného technického řešení pro stupeň PDPS** | | |
| Cíl 3.7 | V rámci postupného zpracování a projednávání DiMS bude prováděno prověření detekce kolizí a prostorové koordinace v rozsahu předmětu plnění Díla.  Výstupem bude protokol se zaznamenanými kolizemi a způsob vypořádání.  Protokol bude zpracován v obecné rovině tak, podoba protokolu bude před zpracováním projednána s Objednatelem. | **vysoká** |
| Cíl 3.8 | Nastavení jednotného označení a číslování objektů dle interního předpisu SŽ Přílohy č.10 SŽ SM011 Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace Aplikace systému jednotného kódování všech příloh, dle požadavku uvedené směrnice a na základě metadat jednotlivých souborů umožnit v rámci CDE propojení DiMS s 2D dokumentací stavby. | **střední** |
| **CÍL 4: Časové plánování v Informačním modelu (4D)** | | |
| Cíl 4.1 | Prověření požadavků na modelaci provizorních stavů s hlediska časového plánování 4D. Zhotovitel provede návrh modelace elementů a min. požadovaných vlastností, provizorní u provizorních konstrukcí potřebných z hlediska:   * tvorbu jízdních řádů, organizace výstavby (např. provizorní spojky, provizorní zab.zař apod.) * dočasných konstrukcí užívaných třetí stranou (provizorní nástupiště, provizorní přechody apod.) * provizorních konstrukcí zásadně ovlivňující náklady stavba | **střední** |
| Cíl 4.2 | Vypracování samostatného dílčího DiMS pro zemní práce (výkopové práce) s vazbou na výsledky průzkumů, harmonogram stavby a identifikací jednotlivých objektů tak, aby bylo možné simulovat využití výkopového materiálu na v rámci stavby  a provést kontrolu množství vytěženého materiálu uvedeného ve výkazech výměr jednotlivých objektů včetně souhrnné kontroly výkazu materiálu objektu SO 90-90. | **střední** |
| **CÍL 5: Ostatní požadavky** | | |
| Cíl 5.1 | **Vypracování Závěrečné hodnotící zprávy v rozsahu:**   * vyhodnocení postupu implementace procesu BIM v rozdělení na fáze stavby, včetně popisu kladných a záporných zkušeností s implementací, * souhrn doplnění požadavků na doplnění DS SŽ a Datové struktury v příloze A – BIM Protokolu, v rozsahu základného členění a stručného zdůvodnění uvedených potřeb, * vyhodnocení práce v CDE z pohledu Zhotovitele; doporučení pro úpravu struktury a práce v CDE. | **vysoká** |
| Cíl 5.2 | Zhotovitel doplní matice odpovědnosti pro funkce členu týmu Zhotovitele do dokumentu BEP\_Personální\_obsazení.xlsx, a to dle požadavků na odpovědnost a náplň činnosti jednotlivých členů týmu v rozdělení na provádění PDPS a realizaci. Dokument je vzorový a Zhotovitel navrhne jeho úpravu v případě potřeby lepší přehlednosti dat. | **vysoká** |
| Cíl 5.2 | Zhotovitel prověří a navrhne optimální strukturu BEP pro stádium přípravy a realizace tak aby byla dostatečně přehledná, a následně bude BEP doplňovat a udržovat v aktuálním stavu. | **vysoká** |
| Cíl 5.3 | Veškeré dílčí DiMS budou dostupné v datově neutrálním formátu IFC ve verzi, kterou si s ohledem na požadavky objednavatele vybere sám zhotovitel.  Důraz bude kladen na správné "namapování" převodu dat do IFC formátu. Tedy, každá skupina vlastností bude mít svoji záložku přístupnou ve vlastnostech elementu. Tato podmínka bude dodržena v nativním i IFC formátu. | **vysoká** |

1. Informační model stavby
   1. Obecné požadavky na Informační model
      1. Dílo bude zpracované v plnohodnotném režimu BIM od stupně zpracování dokumentace PDPS. Pro stupeň zpracování dokumentace DUSL budou využívané jednoduché funkcionality CDE pro ukládání podkladů, dokladů a pracovních i definitivní verzí dokumentace tak, aby bylo možné průběžně kontrolovat provádění Díla. Níže uvedené požadavky se vztahují na provádění Díla ve stupni PDPS, pokud není vysloveně určeno, že se požadavek vztahuje i na stupeň DUSL.
      2. Zhotovitel vypracuje podrobný harmonogram zpracování Díla, který bude průběžně doplňovat ve vazbě na projednání jednotlivých částí díla Dokumentace a zpracování DiMS. Podrobný harmonogram plnění díla bude tvořit samostatnou přílohu BEP ve formátu xlsx. Přesná struktura Podrobného harmonogramu bude vycházet z Harmonogram plnění uvedený v příloze č. 5 SOD a bude odsouhlasená Objednatelem.
      3. Způsob, základní popis řešení jednotlivých cílů bude průběžně doplňován a schvalován v rámci zpracování BEP, přičemž základní struktura BEP bude projednána a předána ke schválení nejpozději ve stupni DUSL viz harmonogram plnění příloha č. 5 SOD. BEP zpracovávaný ve stupni DUSL je podkladem pro zpracování Podrobného harmonogramu plnění Díla (PHD) a nastavení základních postupů pro plnění jednotlivých cílů (viz kap 3.2) včetně určení požadavků pro zpracování DiMS (viz kap. 6.3).
      4. DiMS, který je součástí IMS bude tvořen v součinnosti se zadavatelem, tj. v rozšíření doplnění požadavků na podrobnost a upřesnění jednotlivých elementů a vlastností (viz kap. 6.3).
   2. Základní členění Informačního modelu a vazba na dokumentace stavby
      1. Základní struktura IMS:



* + 1. Informačního modelu stavby (IMS) viz definice kap. 2 BIM Protokolu, zahrnuje dokumenty vztahující se ke zpracování Díla v režimu BIM, včetně dokumentace stavby v příslušném stupni zpracování a Digitálního modelu stavby (DiMS) který tvoří jednotlivé dílčí DiMS.
    2. IMS je souhrnem veškerých dokumentů zpracovávaného Díla v režimu BIM a zahrnuje jak samotný DIMS, jehož součástí jsou i dílčí DIMS seskupené do Koordinačního modelu, tak veškeré dokumenty zahrnující Dílo a k němu se vztahující (např. podklady, smluvní dokumenty, záznamy, dílčí stanoviska, požadavky externích subjektů, nebo smluvních stran apod.)
    3. Veškeré dokumenty uvedené v bodě 4.2.2 musí být v CDE dohledatelné včetně historie provádění jejich změn, nebo úprav.
    4. V případě, že se v DiMS odkazuje na některé části IMS, musí být po předání Díla zajištěno zachováni cesty k odkazovaným  souborům nebo složkám.
    5. V dokumentu BEP popíše Zhotovitel způsob zajišťování interní kvality zpracování DiMS včetně validace dat v rozsahu požadavků příloh BIM Protokolu a zejména jednotlivých cílů uvedených EIR.
  1. Digitální informační model stavby (DiMS)
     1. Digitální model stavby (DiMS) je strukturovaná a objektově orientovaná reprezentace stavby jako celku, obsahující jednotlivé Datové objekty v rozsahu požadavků Datové struktury, tj. v rozsahu grafických i negrafických informací zobrazovaných v digitální podobě.
     2. **Dílčí DiMS** budou reprezentovat dílčí logické celky stavby dle základných principů členění do profesních skupin objektů nebo profesních celků odpovídajících členění dokumentace stavby a ostatních dílčích DiMS reprezentujících ostatní podklady, jako jsou např. stávající terén, stávající sítě nebo geotechnické podmínky území apod. . Každý dílčí DiMS musí být jednoznačně pojmenován *(např. DiMS\_Stávající\_stav)* a jeho název bude vycházet logického významu, nebo ze specifikace označení profesního celku nebo profesní skupiny (viz kap 4.4.12 až 4.4.14).
     3. **Sdružené DiMS (sDiMS)** dle členění stavby na úseky nebo dle matice odpovědností, dle postupu výstavby je určen pro náhled na vybranou část DiMS, dle potřeby Zhotovitele nebo Objednatele. Tento datový soubor neobsahující Datové objekty. Rozsah počet a typ Sdružených DiMS bude projednán s Konzultandem BIM Objednatele.
     4. **Koordinační modelem stavby** je datový soubor, jehož účelem je vytvoření reprezentanta DiMS jako celku za účelem nahlížení. Jedná se o samostatný datový soubor, který slouží pro vzájemnou koordinaci Dílčích modelů a zobrazení celé stavby, dále pak pro kontrolu harmonogramu plnění Díla, detekci kolizí, návrh etapizace díla, vazby na stávající infrastrukturu apod. Tento datový soubor neobsahující Datové objekty, tyto objekty jsou připojovány, jako referenční objekty dílčích DiMS (viz 4.3.5).
     5. Pro celou stavbu bude vytvořen jeden DiMS reprezentovaný dokumentem s názvem Koordinační modelem stavby (dále také Koordinační model). Dílčí DiMS budou provázány s Koordinačním modelem, přičemž po předání Díla Zhotovitel zajistí zachováni cesty k odkazovaným souborům dílčích DiMS.
     6. Dílčí DiMS stávajícího stavu může byt doplněn o další informace o stávajícím stavu (např. půdní vrstvy z geologického průzkumu, data GIS) pokud není potřebně tyto informace vyčleňovat zvlášť s ohledem na charakter stavby. Rozsah a obsahová náplň DiMS stávajícího stavu bude detailně projednaná s Objednatele a posléze popsaná   
        v BEP.
     7. Rozsah DiMS stávajícího stavu u stávajících inženýrských sítí zasahujících mimo oblast stavby (například v případě přípojek kabelových tras samostatně vedených z důvodu napojení na technická a technologická zařízení mimo oblast stavby) Objednatel netrvá na modelaci DiMS. Každý takovýto případ musí být projednán a odsouhlasen Objednatelem. Pro doložení prostorových vztahů, vizuální kontrolu výškových vazeb vůči povrchu terénu v tomto případě lze jako podklady pro tvorbu DiMS stávajícího stavu převzít stávající 3D údaje o stávajícím stavu z katastrálních dat a zaměření z katastrálního úřadu nebo měst, obcí a vlastníků vedení. U DiMS stávajících sítí budou primárně vykreslené dotčené sítě a oblast ochranného pásma.
     8. Struktura DiMS stávajícího stavu a stávajících sítí bude koordinovaná s požadavky předpisu SŽ M20/MP005 Metodický pokyn pro tvorbu prostorových dat pro mapy velkého měřítka. Datová struktura stávajícího modelu musí být vytvářena v prostředí, které bude kompatibilní s prostředím SŽ. Povoleny jsou dva typy vazeb textů s grafickým prvkem. Výkres musí být z hlediska vazeb textu s grafickým prvkem zpracován jednotným způsobem. Prvním povoleným způsobem je svázání do grafických skupin standardními SW nástroji, které však musí být kompatibilní pro převod do SW nástroje SŽ - MicroStation. Které prvky mohou (a vyskytují-li se, musí) mít společnou grafickou skupinu, je popsáno v příloze B předpisu SŽ M20/MP005 „Datový model Správy železnic“.
     9. Grafická podrobnost pro stupeň PDPS ve všeobecnosti definuje objekt, jako dostatečně vymodelovaný pro identifikaci typu a materiálu komponentu. Objekt je vymodelovaný pro konečnou fázi návrhu a má konstrukční - specifikované rozměry, tvar, umístění, atd. a množství, velikost, tvar a umístění pro tyto vymodelované objekty mohou být odměřeny a získány přímo z modelu bez nutnosti čtení negrafických informací nebo popisů v Dokumentaci.
     10. Podrobnost zpracování DiMS bude odpovídat podrobnosti zpracování dokumentace v příslušnou fázi zpracování, v tomto případě PDPS. Grafická podrobnost společně s Datovou strukturou je definovaná v Příloze A. V příloze č. A.5 - Předpis pro informační modelování staveb (BIM) pro stavby dopravní infrastruktury jsou blíže specifikované požadavky na podrobnost zpracování DiMS. Pro danou fázi projektové přípravy se jedná o kapitoly:
  + 5.2. a 5.3 Specifikace požadavků silničních staveb fáze DSP a PDPS
  + 5.4. Požadavky na Inženýrské sítě
  + 6.2. a 6.3 Specifikace požadavků železničních staveb fáze DSP a PDPS

Veškeré uvedené podklady budou ze strany Zhotovitele revidovaná a optimalizována viz cíle uvedené v kap. 6.3.

* + 1. Schéma DiMS:



* + 1. Do samostatných dílčích modelů bude vyčleněn modelu stávajícího stavu a model stávajících sítí, případně další dílčí modely, které je s ohledem na charakter stavby vhodné vyčlenit.
  + **DiMS\_001 Stávající stav**
  + **DiMS\_002 Stávající sítě**
  + **DiMS\_101 Geologický průzkum**
  + **DiMS\_102 Výkopové práce**
  + *apod*
    1. Členění modelu dle profesních celků bude provedena u **objektů technologické části**. Jedná se o členění minimálně na následující dílčí modely:
  + **DiMS\_D11 Zabezpečovací zařízení**
  + **DiMS\_D12 Sdělovací zařízení**
  + **DiMS\_D13 Silnoproudá technologie**
  + **DiMS\_D14 Ostatní technologická zařízení**
    1. Členění modelu dle profesních skupin bude provedena u **objektů stavební části**. Jedná se o členění na následující dílčí modely, které lze sloučit do větších celků, avšak takovéto sloučení musí být odsouhlaseno Objednatelem:

Inženýrské objekty:

**Název DiMS Popis**

* + **DiMS\_D211\_0 Kolejový svršek**
  + **DiMS\_D211\_1 Kolejový spodek**
  + **DiMS\_D212 Nástupiště**
  + **DiMS\_D213 Přejezdy a přechody**
  + **DiMS\_D214\_1 Mosty, propustky**
  + **DiMS\_D214\_2 Zdi opěrné, zárubní a obkladní**
  + **DiMS\_D214\_3 Návěstní lávky a krakorce**
  + **DiMS\_D215 Ostatní inženýrské objekty**
  + **DiMS\_D216 Potrubní vedení**
  + **DiMS\_D217 Tunely**
  + **DiMS\_D218 Pozemní komunikace**
  + **DiMS\_D219 Parkovací a a ostatní plochy**
  + **DiMS\_D2110 Kabelovody, kolektory**
  + **DiMS\_Protihlukové objekty**

Pozemní objekty

* + **DiMS\_D221 Pozemní stavební objekty**
  + **DiMS\_D222 Zastřešení nástupišť a přístřešky**
  + **DiMS\_D223 Individuální protihluková opatření**
  + **DiMS\_D224 Orientační systém**
  + **DiMS\_D225 Demolice**
  + **DiMS\_D226 Drobná architektura a oplocení**

Trakční a energetická zařízení

* + **DiMS\_D231 Trakční vedení**
  + **DiMS\_D232 Napájecí a spínací stanice**
  + **DiMS\_D233 Spínací stanice - stavební část**
  + **DiMS\_D234 Ohřev výhybek (elektrický, plynový)**
  + **DiMS\_D235 Elektrické předtápěcí zařízení**
  + **DiMS\_D236 Rozvody vysokého napětí, nízkého napětí,**

**osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů**

* + **DiMS\_D237 Ukolejnění kovových konstrukcí**
  + **DiMS\_D238 Vnější uzemnění**
  + **DiMS\_D239 Ostatní kabelizace**

Ostatní stavební objekty

* + **DiMS\_D241 Příprava území a kácení**
  + **DiMS\_D242 Náhradní výsadba**
  + **DiMS\_D243 Zabezpečení veřejných zájmů**
    1. Označení dle kap 4.3.14 a obsahová náplň jednotlivých DiMS bude předmětem projednání mezi Objednatelem a Zhotovitelem.
    2. Souřadnicové údaje jsou udávány v souřadném systému S-JTSK, Bpv. Výkresy musí být vytvořeny v souřadnicovém systému ve 3. kvadrantu ( -Y, -X). Souřadnice –X ve výkresu odpovídá souřadnici Y v S-JTSK a souřadnice –Y výkresu odpovídá souřadnici X v S-JTSK. Lokální systémy jsou nepřípustné. Data určující souřadnicový systém jsou zapsány v rámci třídy IfcCoordinateReferenceSystem její podtřídy IfcProjectedCRS.
    3. Doplňující požadavky k tvorbě DiMS:
  + DiMS bude v metrickém systému, jednotkách SI. (základní jednotka je metr). V případě, že bude DiMS v milimetrech, musí být toto uvedeno v BEP a nastaven dle těchto jednotek DiMS stavby i dílčí DiMS.
  + Vlastnosti doplňované do DiMS Zhotovitelem budou v českém jazyce.
  + Součástí BEP bude popis použitých SW nástrojů, verze a jednotlivé nástavby použité k tvorbě DiMS tak, aby mohly být data snadněji interpretovány.
  + Jednotlivé dílčí DiMS nebudou obsahovat duplicitní Datové objekty.
  + Všechny elementy budou modelovány v pozicích a rozměrech, tak jak jsou předpokládány pro realizaci.
  + Geometrie výkresů bude v maximální možné míře generována z DiMS.
  + Výkresová dokumentace stavby v příslušném stupni zpracování bude odpovídat informací reprezentovaným DiMS.
  + DiMS bude předán objednateli zkoordinovaný, bez zjevných koordinačních závad a nedostatků.
  + Vlastnosti jednotlivých elementů, budou transparentní a dostatečně vypovídající jsou navzájem konformní (pro jeden údaj se nevyskytuje více označení).
  + Materiály, konstrukce a skladby, pokud se v modelu nacházejí, jsou v dostatečné míře označeny pro účely jejich identifikace a vykazovaní.
  + Prostorové dělení modelu odpovídá technologiím výstavby, pokud jsou známy. Informace o objemu / ploše je zaznamenána formou vlastností elementů.
  + Simulace výstavby je řešena buď pomocí definování stavebních postupů, nebo dat postupů výstavby (projektem navrženého harmonogramu postupu výstavby).

Označování objektů bude provedeno dvojicí písmen SO/PS a šestimístným kódem. Dvojčíslí jsou vždy oddělena pomlčkou (např. SO **12**-**34**-**56**). Objektová skladba je navržena tak, aby jednotlivé PS a SO příslušely jedné profesní skupině se specializací, která vyžaduje pouze jednu odbornou způsobilost v rozsahu oprávnění, nebo registrace či jiného oprávnění k výkonu činnosti odpovídající předmětu specializace. Detailně je označování objektů uvedeno v Příloze E\_Manuál pro strukturu dokumentace a popisové pole.

1. Struktura společného datového
   1. Základní požadavky
      1. Společné datové prostředí (CDE) ve stupni PDPS a realizace zajistí Objednatel. Rozsah IMS v CDE bude vždy odpovídat aktuální podobě Díla, dle Harmonogramu plnění. Podrobný harmonogram, jako příloha BEP bude průběžně aktualizován v průběhu zpracování Díla.
      2. Zhotovitel bude v pravidelných intervalech (týdně) a v předepsaných termínech plnění dle SOD, aktualizovat data na CDE u Objednatele k čemuž mu tento poskytne 10 licencí. Objednatele poskytne manuál a školení pro 10 osob, které budou mít přístup pro práci s daty. Zhotovitel zajistí a Objednatel poskytne součinnost při přenosu dat tak, aby byly zachované cesty mezi dokumenty a metadata dokumentů sdílených dat.
      3. Informace v CDE budou zahrnovat veškeré dokumenty (např. DiMS – obsahující grafické i jeho negrafické informace, 2D výkresová dokumentace, textové, tabulkové či naskenované dokumenty) včetně jejich popisných údajů (vlastností), a veškeré komunikace a procesy spojené se zpracováním a projednáním Díla.
      4. Dokumentace stavby bude v CDE dostupná po celou dobu  provádění Díla, a to příslušném stupni rozpracování odpovídající projednání dle harmonogramu stavby. Pro vyloučení pochybností se upřesňuje, že za rozpracovanou dokumentaci se pokládá i dílčí odsouhlasené technické řešení stavby nebo její části, případně změny stavby, nebo dokumentace skutečného provedení.
      5. Komunikace v rámci zpracování IMS bude probíhat v českém jazyce. Vyžadují-li některé procesy jiný komunikační jazyk (např. komunikace v rámci otevřeného formátu IFC) budou výstupy v nezbytné míře přeložené do českého jazyka, a to v takovém rozsahu aby nedošlo k pochybení při zpracování Díla.
      6. CDE bude umožňovat aktivní propojení IMS s dokumentací ve formátu 2D a funkcionality CDE budou využité pro účely projednání a provádění připomínkového řízení smluvních stran v průběhu zpracování Díla s možností propojení se schvalovacími procesy, které jsou v rámci Díla požadované.
      7. Architektura datového prostředí CDE bude provedena tak, aby v rámci CDE nedocházelo k duplicitám uložených dat. Základní struktura CDE vychází prioritně ze struktury dokumentace a činností související s přípravou a realizaci stavby tak, aby byl v CDE zachycen celý proces zpracování, projednání a provádění Díla.
      8. Zhotovitel poskytne plnou součinnost, a to ne jen po stránce datové ale i po stránce systémové, kde v dostatečném předstihu informuje Objednatele o potřebách nastavení nebo úprav CDE, tak aby nedošlo k prodlení provádění Díla.
   2. Uživatelská práva a procesy
      1. Nastavení úrovně uživatelských práv a oprávnění pro v CDE bude odpovídat pozicím členů Projektového týmu a zástupců Objednatele vycházejících z matice odpovědnosti   
         a pracovního postupu provádění, projednávání, kontroly a schvalování Díla (workflow).
      2. Dokumenty v rámci CDE budou po celou dobu zpracování Díla jasně zařazené a označené v rámci workflow:

* Rozpracováno *(sdílení pracovních verzí dle potřeby zpracovatele) - povinně*
* Sdíleno *(sdílení pracovních verzí v rámci Projektového týmu) - povinně*
* Publikováno *(sdílení pracovních verzí s Objednatelem i Projektovým týmem) - povinně*
* Schváleno Objednatelem *(schválený dokument Objednatelem) - variantně*
* Archivováno *(archivace informací z předešlých úrovní) - povinně*

Jednotlivé úrovně workflow lze rozšířit dle potřeby

* + 1. Dokumenty označené „Rozpracováno“ a „Sdíleno“ slouží ke sdílení pracovních verzí v rámci jednotlivých pracovních skupin nebo osob Projektového týmu. I v těchto fázích může dojít ke kontrole, revizi a schválení dle nastavení workflov uvnitř Projektového týmu Zhotovitele. Pravidla a postupy uvede Zhotovitel v BEP.
    2. Dokumenty označené „Publikováno“ jsou určené také pro Objednatele, k průběžné kontrole, nebo k připomínkovému řízení a schválení.
    3. Dokument označený „Schváleno Objednatelem“ zahrnuje schválené koncepční, technické nebo konečné řešení Díla vztahující se k Harmonogramu plnění Díla.
    4. Zhotovitel navrhne skupiny přístupových práv tak, aby odpovídali nastavení workflov vycházející z Matice. Pro potřeby Objednatele je doporučeno vytvořit několik základních skupin pro práci v CDE. Typ a charakter skupin oprávnění bude upřesněn v rámci projednání Díla.
  1. Základní členění společného datového prostředí PDPS

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Základní struktura CDE  *(složkové uspořádání)* | | | | Popis |
| **0** | **Ostatní dokumenty zhotovitele** | | Interní dokumenty Zhotovitele neurčené k pro externí distribuci. | |
| **1** | **Smluvní dokumenty** | | Základní smluvní dokumenty (SOD) | |
| **2** | **Údaje o stavbě** | | | |
|  | | 2.1 Základní informace | Základní informace o stavbě, z kterých je patrný rozsah, náplň a členění stavby. | |
| 2.2 Organizační struktura | Organizační struktura projektu. BEP v aktualizované verzi. Podrobná mapa odpovědností v rámci Projektového týmu se jmenným seznamem všech členů týmu. | |
| 2.3 Harmonogram plnění | Veškeré informace vztahující se k plánu realizace Díla. Základním nosním dokumentem musí být Podrobný harmonogram plnění Díla, vždy v aktuální verzi. | |
| 2.4 Správa projektu a CDE | Veškeré informace vztahující se ke správě projektu. | |
| **3** | **Podklady** | | | |
|  | | 3.1 Stávající stav | Zaměření stávajícího stavu včetně ostatních souvisejících mapových podkladů (např. ortofoto mapy, mapy JŽTM) | |
| 3.2 Stávající sítě | Jednotná situace stávajících sítí včetně kmenových podkladů z kterých se vycházelo. | |
| 3.3 Katastrální informace | Situace upřesňující majetkoprávní vztahy vrámci stavby (katastrální situace, situace hranice dráhy apod.) | |
| 3.4 Průzkumy | Výsledky a zjištění průzkumů v členění dle charakteru průzkumu (např. stavebně technický, technologický, dendrologický a pod). | |
| 3.5 Fotodokumentace a prezentace | Fotodokumentace bude prioritně rozdělená v členění odpovídající struktuře dokumentace. | |
| 3.6 Vzory a formuláře | Všeobecné vzory a formuláře vztahující se k projektu. Elektronické formuláře budou uložené vždy v aktuální verzi. V případě, že se jedná o závazné formuláře třetích stran, které jsou volně k dispozici na dostupném úložišti, budou prioritně formuláře doložené odkazem na jejich úložiště. | |
| 3.7 Metodické dokumenty | Jedná se o úložiště veškerých metodických pokynů a informačních dokumentů vztahujících se k projektu. Součástí budou i veškeré metodické dokumenty | |
| 3.8 Archivní dokumentace | Archivní dokumentace bude prioritně rozdělená v členění odpovídající struktuře dokumentace. | |
| 3.9 Ostatní podklady | Do sktruktury lze přidat další typy podkladů, které není možné zařadit do výše uvedených částí. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4** | **Dokumentace stavby DUSL** | | |
| **5** | **Dokumentace stavby PDPS** | | |
|  | | 5.1 Dokumentace pro provádění stavby (dle struktury Manuálu A až R) | |
| 5.2 Digitální model stavby (DIMS) | |
|  | Koordinační model |
| Dílčí DiMS |
| Sdružené DiMS |
| Dokumenty IMS (výstupy dle Cílů v EIR) |
| **6** | **Realizace stavby** | | |
|  | | 6.1 Správce stavby | |
| 6.2 BOZP | |
| 6.3 Požární ochrana | |
| 6.4 Kvalita | |
| 6.5 Realizační dokumentace (RDS) | |
| 6.6 Digitální model stavby (DIMS) | |
|  | Koordinační model |
| Dílčí DiMS |
| Sdružené DiMS |
| Dokumenty IMS (výstupy dle Cílů v EIR) |
| **7** | **Dokumentace stavby DSPS** | | |
|  | | 7.1 Dokumentace skutečného provedení stavby (dle struktury Manuálu A až R) | |
| 7.2 Digitální model stavby (DIMS) | |
|  | Koordinační model |
| Dílčí DiMS |
| Sdružené DiMS |
| Dokumenty IMS (výstupy dle Cílů v EIR) |

Navržená výchozí adresářová struktura nemusí být definitivní. Jeden z cílů BIM projektu je posouzení navržené struktury CDE.

1. Softwarové nástroje a datové formáty
   1. Datové formáty DiMS

Výpis jednotlivých softwarových nástrojů (SW) dle profesních skupin objektů bude uvedený v dokumentu BEP. Uvádí se profesní nástroje nativního formátu a formátu ifc., pdf, a dalších nativních formátech schopných přenést grafické i datové informace zanesené do modelu, ve kterých budou využívány. Výpis datových formátů pro daný projekt bude ze strany Zhotovitele plynule doplňován.

Zhotovitel předá Objednateli DiMS ve formátech:

* nativní formát, ve kterém byl DiMS vytvářen (např. dwg, dgn);
* nativní formát určený pouze pro prohlížení DiMS (např. nwd; idgn);
* IFC formát;
* formát PDF.
  1. Softwarové nástroje

Jednotlivé SW nástroje musí být mezi sebou kompatibilní v rámci dodržení základních požadavků na CDE – komunikace pomocí sdílených formátů ve sdíleném prostředí.

Při využívání SW nástrojů bude Zhotovitel respektovat Cíle BIM projektu, které jsou detailně specifikované v kap. 3.

Zhotovitel v rámci BIM Projektu zajistí takové SW nástroje, které umožní:

* plynulé vytváření jednotlivých dílčích modelů,
* plynulou aktualizaci koordinačního modelu,
* analýzu kolizí v rámci DiMS,
* procesy zahrnující sdílení, kontrolu a schválení dat,
* využití nástrojů pro komunikaci v rámci všech zúčastněných stran při zpracování Díla,
* zajištění bezpečnosti výměny dat,
* kontrolu harmonogramu plnění Díla.

* 1. Datový standard a klasifikace CCI
     1. Základní datová struktura bude vycházet z principů metodiky SFDI Předpis pro informační modelování staveb (BIM) pro stavby dopravní infrastruktury Datový standard DÚR, DSP, PDPS, RDS březen 2022 – V5.0“ která je aktuálně upravovaná a doplňovaná pro potřeby SŽ s názvem Datový standard SŽ (dále také DS SŽ). S ohledem na charakter zakázky bude kladena priorita pro použití DS SŽ, kterou předá Objednatel Zadavateli nejpozději 60 dní před zahájením prací na dokumentaci ve stupni PDPS.
     2. DiMS bude strukturován tak aby byl tvořen skupinami elementů složených z jednotlivých elementů a skupin vlastností sdružujících jednotlivé vlastnosti elementů. Základní skupiny vlastností vycházející z metodiky uvedené v kap. 6.3.1, avšak SŽ v rámci doplnění Datového standardu (dále také DS), ve vazbě na vstupní parametry požadované internímu předpisy a pasportními požadavky následní správy, aktuálně SŽ provádí úpravy DS tak, aby bylo v následujících stupních zpracování dokumentace stavby možné plynule DS rozšiřovat o vstupní parametry a požadavky pasportních systémů Objednatele.
     3. DS SŽ je koncipován obdobně jako DS SFDI:
* Elementy, které reprezentují modelované prvky, budou sdružené do skupin elementů, které mají charakter konstrukčních skupin, tj. skupiny konstrukcí které mají obdobnou technickou nebo technologickou charakteristiku a logicky spolu souvisí. Elementy budou zařazené vždy a pouze v jedné skupině elementů, přičemž tato skupina elementů může být použitá v různých profesích dle potřeby modelace jednotlivých elementů.
* Vlastnosti, tj. popisné informace elementů budou z důvodu přehlednosti rozdělené do skupin vlastností, které jsou logicky uspořádané do čtyř základních kategorií s následným podrobnějším členěním:
  + **Identifikace** [**I**] identifikují polohu, označení a pojmenování elementů
  + **Stavební výrobek** [**S**] zahrnují informace o výrobní materiálové nebo konstrukční charakteristice prvku
  + **Návrhové parametry** [**N**] zahrnují informace základních rozměrových nebo návrhových parametrech vztahujících se k prvku
  + **Množství** [**M**] zahrnují informace potřebné k výkazu celkového množství dané konstrukce s vazbou na náklady stavby
  + **Zobrazení** [**Z**] zahrnují požadavky na grafický vzhled prvku

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **I (Identifikace)** | | | |
| ***charakter skupiny*** | **název vlastnosti** | **parametr** | **poznámka** |
| staničení | specifikace staničení | výběr parametru | výběr parametru (např. traťové, dle komunikace apod) |
| staničení | km | hodnota v km na 6 desetinné místa |
| staničení začátku | km | hodnota v km na 6 desetinné místa |
| staničení konce | km | hodnota v km na 6 desetinné místa |
| element | element | text | název elementu |
| konstrukční skupina | text | název konstrukční skupiny zařazeného elementu (skupina elementů) |
| identifikace evidence SŽ | číslo DU | kód výběrem | číslo definičního úseku tratě |
| číslo TU | kód výběrem | číslo traťového úseku |
| oblastní ředitelství | výběr parametru | název Oblastního ředitelství |
| správa tratí | výběr parametru | název správy tratě daného úseku |
| traťový okrsek | výběr parametru | název traťového okrsku daného úseku |
| ostatní informace | číslo koleje | kód | číselný nebo abecední označení koleje (např. 1, 1a) |
| datum úpravy | dd.mm.rrrr | datum skutečné úpravy/realizace/montáže |
| název | text | místní název (např. označení nástupiště, tunelu, apod) |
| PS/SO/IO | kód | číslo SO/PS |
| účel | výběr parametru | účel použití pro identifikaci prvku ve vazbě na charakter prvku |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **S (stavební výrobek)** | | | |
| ***charakter skupiny*** | **název vlastnosti** | **parametr** | **poznámka** |
| konstrukční charakteristika | specifikace | výběr parametru | popisuje charakter prvku vycházející z jeho účelu |
| podrobná specifikace | výběr parametru | doplňující informace ke specifikaci |
| konstrukční specifikace | výběr parametru | doplňující informace k části prvku nebo ke specifikaci |
| výrobní charakteristika | výrobce | text | obchodní název výrobce |
| označení výrobku | text | konkrétní označení v případě schválených výrobků dle TPD, nebo dle standardu výrobce |
| stav vložení | výběr parametru | nový/regenerovaný/užitý |
| materiálová, tvarová a povrchová charakteristika | barva | text | specifikace popisem přírodní, kontrastní, šedá, černá nebo odstínu RAL |
| kryt | výběr parametru | specifikace krytu s případ. doplňujícími vlastnost. propustnost/materiál/tvar |
| povrch | výběr parametru | povrchová charakteristika plochy nebo konstrukce (např. hladká, hmatová úprava apod.) |
| tvar | výběr parametru | tvarová charakteristika konstrukce pokud je rozhodující pro návrh nebo ocenění |
| katalogové číslo odpadu | kód | kódové označení odpadu dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. Katalog odpadů |
| klasifikace materiálu | kód výběrem | klasifikace např. zemin dle S4 |
| ložní vrstva | výběr parametru | materiálová charakteristika lože |
| materiál | výběr parametru | základní typ materiálu prvku (dřevo, beton…) |
| výplň | výběr parametru | materiálová charakteristika výplně |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N (Návrhové parametry)** | | | |
| ***charakter skupiny*** | **název vlastnosti** | **parametr** | **poznámka** |
| kódové | frakce | mm/mm | označení hrubosti kameniva |
| míra zhutnění | % | hodnota zkoušky Proctor standard dle ČSN 72 1006 |
| třída těžitelnosti | kód výběrem | dle podle ČSN 73 6133 |
| třída zatížení | kód výběrem | např. třída dopravního zatížení dle ČSN 736114 |
| jednotkové | objem | m3 |  |
| sklon | % |  |
| výška | m | skutečná výška X,XXX |
| výška dna | m | nadmorská výška X,XXX |
| výška konce | m | nadmorská výška X,XXX |
| výška poklop | m | nadmorská výška X,XXX |
| výška začátku | m | nadmorská výška X,XXX |
| zátěžové | únosnost | Mpa | požadovaná únosnost dle charakteru elementu |
| pevnost | kN.m-1 | např. pevnost v tahu kN.m-1 |
| provozní zatížení | výběr parametru |  |
| rozměrové | šířka | mm | dle charakteru elementu |
| tloušťka | mm | dle charakteru elementu |
| hloubka | mm | dle charakteru elementu |
| světlost | mm/mm nebo mm | dle charakteru elementu |
| rozměr | mm | požadovaný typ rozměru dle elementu |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **M (množství)** | | | |
| ***charakter skupiny*** | **název vlastnosti** | **parametr** | **poznámka** |
| nestanoven | množství | neurčeno | vyjadřuje početní hodnotu množství v kusech |
| množství délky | m | vyjadřuje množství délky |
| množství objemu | m3 | vyjadřuje množství objemu |
| množství plochy | m2 | vyjadřuje množství plochy |
| množství hmotnosti | kg | vyjadřuje množství hmotnosti |
| množství tekutého objemu | l | vyjadřuje množství objemu vyjádřeno v litrech |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Z (zobrazení)** | | | |
| ***charakter skupiny*** | **název vlastnosti** | **parametr** | **poznámka** |
| nestanoven | barva | text | vychází ze SŽ M20/MP005 |
| textura | výběr parametru | vychází ze SŽ M20/MP005 |
| přesnost | výběr parametru | V označení dle typů stanovených přesností ve vazbě na typ elementu |

* Výčet parametrů není konečný a postupně bude doplňován dle výstupu z pilotních projektů a vývoje pasportních systému SŽ, přičemž bude vždy zachován charakter skupin vlastností.
* V případě, že budou použité elementy DS SFDI i ve standardu DS SŽ Zhotovitel uvede pouze vlastnosti požadované DS SŽ.
* Parametry u vlastností s označením „výběrem parametrů“ budou Objednatelem specifikované v rozsahu seznamu možných výběrových vlastností. Zhotovitel prověří pouze, zda je pro ním navržený typ konstrukce rozsah seznamu dostačující, případně poskytne součinnost při jeho rozšiřování, nebo jiné úpravě.
* DS SFDI je pro potřeby SŽ rozšiřován zejména u profesí objektů, které má SŽ ve správě:
  + Zabezpečovací zařízení
  + Sdělovací zařízení
  + Silnoproudá technologie včetně DŘT
  + Ostatní technologická zařízení
  + Inženýrské objekty
  + Kolejový svršek a spodek
  + Nástupiště
  + Přejezdy a přechody
  + Mosty, propustky a zdi zejména ve správě SŽ
  + Tunely ve správě SŽ
  + Pozemní komunikace zejména ve správě SŽ
  + Kabelovody, kolektory
  + Protihlukové objekty
  + Pozemní objekty budov ve správě SŽ
  + Zastřešení nástupišť, přístřešky na nástupištích
  + Individuální protihluková opatření
  + Orientační systém
  + Drobná architektura a oplocení
  + Trakční a energetická zařízení
  + Trakční vedení
  + Ohřev výhybek (elektrický, plynový)
  + Elektrické předtápěcí zařízení
  + Rozvody VN, NN, osvětlení zejména ve správě SŽ
  + Ukolejnění kovových konstrukcí
  + Vnější uzemnění
  + Ostatní kabelizace a uzemnění
  + Příprava území a kácení
  + Náhradní výsadba
  + Zabezpečení veřejných zájmů
    1. DS SFDI je rozdělen na skupiny elementů a elementy, které jsou uvedené dle příslušných profesních zařazení v přílohách A BIM Protokolu. Vzhledem k tomu, že se prioritně jedná o jeden z pilotních projektů pro implementaci procesu BIM, budou navržené skupiny elementů a elementy a následně vlastnosti doplněné nebo upravené o potřeby SŽ. Prioritně budou použité úpravy DS SŽ, která bude předaná Zhotoviteli nejpozději na konci 3. etapy plnění Díla dle harmonogramu plnění přílohy č.5 SOD. V případě, že ne DS SŽ nebude zahrnovat některé části stavby, bude použita Datová struktura uvedená v přílohách A – BIM Protokolu:
  + Příloh A\_1 – Datová struktura pro pozemní komunikace
  + Příloh A\_2 – Datová struktura pro železniční stavby
  + Příloh A\_3 – Datová struktura pro pozemní stavby
    1. DS SFDI rozděluje vlastnosti na skupiny:
* **Klasifikace CCI:** zahrnuje jednotlivé třídy klasifikace CCI s vazbou na vybudované prostory a stavební prvky, jako je např. (stavební entita, funkční systém, konstrukční celek, komponent apod.)
* **Identifikace:** zahrnuje vlastnosti s vazbou na rozpoznání polohy, umístění, zatřídění nebo označení konstrukce, jako je např. (název, číslo SO/PS , kódové označení, číslo komunikace, staničení apod.)
* **Stavební výrobek / konstrukce**: zahrnuje vlastnosti s vazbou stanovení charakteru konkrétní konstrukce, jako jsou např. (typ, materiálová charakteristika, návrhové parametry apod.)
* **Etapizace:** zahrnuje vlastnosti s vazbou na čas, zejména na dobu provádění stavby, jako jsou např. (zahájení/ukončení realizace, doba trvání, stavební postup/etapa výstavby apod.)
* **Zobrazení:** zahrnuje vlastnosti s vazbou na grafické požadavky, jako jsou např. (barva, textura, přesnost apod.)
* **Množství:** zahrnuje vlastnosti v rozsahu matematicky vyjádřených číselných hodnot reprezentujících informaci potřebnou pro stanovení výkazu množství, např. (plocha, délka, objem apod.)
* **Fáze:** zahrnuje vlastnosti s vazbou status konstrukce, jako je např. (provizorní stav, trvalý stav, demolice apod.)

Jednotlivé vlastnosti uvedené ve skupinách vlastností, včetně jejich zařazení do výše uvedených skupin uvedených v přílohách Datové struktury lze optimalizovat dle charakterů informací potřebných k naplnění cílů uvedených v kap. 3.2

* + 1. V DiMS bude provedeno primárně dle DS SŽ, který rozpracovává, případně upravuje DS SFDI, v případě, kdy nebude daná část stavby není ve správě SŽ bude po projednání a odsouhlasení Objednatelem použitý DS SFDI, přičemž pro zachování konzistence není vyžadováno použití vlastností Etapizace a Fáze.
  1. Datové sady pro klasifikaci CCI
     1. Klasifikace CCI je navržena s ohledem na potřeby informačního modelování a digitálního zpracování informací. Její struktura je založena na fazetovém principu a proto se skládá z několika úrovní. Jednotlivé úrovně reprezentují buď stavební komplexy a entity nebo samotné fyzické prvky.
     2. Pro třídění informací v rámci DiMS (tzn. Dílčích modelů jednotlivých SO a PS a ostatních dílčích modelů reprezentujících ostatní podklady), budou vytvořeny tzv. datové sady (identifikovatelné kolekce dat) umožňující filtraci ve vazbě na jednotlivé třídy klasifikace CCI. Vznikne tedy pět datových sad:
* komplexy - budou určeny dle umístění elementu v projektu
* stavební entita - budou určeny dle umístění elementu v projektu
* funkční systém – jsou definované u DS SŽ \*)
* technický systém – jsou definované u DS SŽ \*)
* komponent – jsou definované u DS SŽ \*)

\*) V Příloze A.2 - Datový standard železniční stavby (CCI).xlsx je proveden předběžný návrh zatřídění ze strany Objednatele (může být upraveno s ohledem na specifika projektu).