

Požadavky na výměnu informací (EIR)

1. ÚVOD

Tento dokument formuluje Informační požadavky na výměnu informací ze strany objednatele (z anglického Exchange Information Requirements = EIR), tj. stanovuje obecné požadavky objednatele na vytvářené informace a úroveň zpracování zakázky s využitím metody BIM. Definuje, jaké informace jsou požadovány, jak budou předávány v podobě modelů a dokumentů v jednotlivých fázích projektu, a nastavuje vyžadované procesy pro management informací. K požadavkům uvedeným v tomto dokumentu a s využitím šablony vyhotoví zhotovitel předběžný plán realizace BIM (PRE-BEP), který se po projednání s objednatelem upraví do podoby konečného plánu realizace BIM (BEP).

1.1. SEZNAM ZKRATEK

BEP Plán realizace BIM

PRE-BEP Předběžný plán realizace BIM

CDE Společné datové prostředí

EIR Požadavky Organizace (Zadavatele) na informace

1.2. ÚČEL DOKUMENTU

EIR je součástí zadávací dokumentace pro zpracování projektu metodou BIM. Na základě EIR účastník sestaví „Předběžný plán realizace BIM (PRE-BEP)“. Zpracovaný dokument PRE-BEP je povinnou přílohou nabídky. S vybraným dodavatelem bude následně sestaven „Plán realizace BIM (BEP)“, který už bude reflektovat případné požadavky a aktuální data obou stran, jenž v rámci zadávacího řízení nešlo zpracovat.

2. CÍLE VYUŽITÍ METODY BIM

Základním cílem použití metody BIM je:

- Použití společného datového prostředí (CDE)
- Tvorba informačního modelu
- Digitalizace stávajících procesů

Díličí cíle využití metody BIM jsou zejména:

- tvorba 2D dokumentace přímo z informačního modelu,
- tvorba výkazu výměr (nikoli soupisu prací) přímo z modelu,
- prostorová koordinace – detekce kolizí (souběžná cykloávka, inženýrské sítě, křižovatka),
- tvorba strukturovaných dat pro správu a údržbu.

Využití metody BIM zjednoduší:

- spolupráci a komunikaci všech zúčastněných stran,
- včasné rozhodování nad aktuálními daty,
- kontrolu nákladů stavby v průběhu projektových a realizačních fází,
- předání dat pro správu a údržbu majetku.

Výše jmenované cíle jsou naplňovány v rámci zhotovování dokumentace stavby dle vyhlášky č.146/2008 Sb., Vyhláška o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb; č. 499/2006 Sb., Vyhláška o dokumentaci staveb, v platném znění, včetně dokumentace pro provedení stavby, a č.169/2016 Sb., Vyhláška o stanovení rozsahu dokumentace veřejných zakázek na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.

K dokumentacím je vyžadováno plnění těchto cílů:

- Dokumentace pro vydání společného povolení:
 - Produkce 2D projektové dokumentace (vyjma předem odsouhlasených výjimek)
 - Odhad stavebních nákladů v rozdělení dle třídění stavebních prací OTSKP dle rozsahu a odsouhlasení
 - Prostorová koordinace hlavních konstrukcí a hlavních tras inženýrských sítí
 - Základní vizualizace dle odsouhlasení

Dokumentace pro provedení stavby:

- Produkce 2D projektové dokumentace (vyjma předem odsouhlasených výjimek)
- Výkaz výměr v rozdělení dle třídění stavebních prací OTSKP dle rozsahu a odsouhlasení
- Komplettní prostorová koordinace všech konstrukcí
- Vizualizace dle odsouhlasení

3. STRATEGIE ZAVEDENÍ BIM V ORGANIZACI

Použitím metody BIM v projektech se bude Zadavatel postupně blížit splnění požadavků „Koncepce zavádění BIM v ČR“ (usnesení vlády ČR č. 41 z 18.01.2021). Zadavatel si uvědomuje důležitost této koncepce a aktivním zapojením chce odborně růst tak, aby mohl v průběhu roku 2023 splnit všechny požadavky vyplývající z koncepce.

Prostřednictvím pilotního projektu chce objednatel ověřit správnost interní zadávací dokumentace, procesů, standardů a předpisů, které mu pomohou efektivně zvládat problematiku BIM v rámci organizace.

V rámci specializace zadavatele v oboru dopravních staveb bude při zavádění metody BIM v maximální možné míře využíváno metodiky a vzorových dokumentů SFDI.

4. POŽADAVKY NA SPOLEČNÉ DATOVÉ PROSTŘEDÍ (CDE)

Požadavkem Zadavatele je používat na projektu Společné datové prostředí.

Jako Společné datové prostředí (CDE) pro tento projekt bude použito CDE, které má objednatel již zavedené a využívá ho při zajišťování svých činností. CDE Objednatele, tj. společné datové prostředí stavby Objednatele, je specifikováno jako CDE Proconom od společnosti Proconom Software, s.r.o., IČO 07156863, www.proconom.cz.

5. POŽADAVKY NA INFORMACE V MODELU

Informační model je „jediným zdrojem pravdy“ pro všechny výstupy (2D dokumentace, výkaz výměr atd.), které z něj vychází a zajišťuje jejich konzistenci.

Jeden ze základních kroků použití metody BIM je tvorba informačního modelu. Není nutné, aby se všechny informace nacházely v jednom digitálním informačním modelu, naopak je žádoucí mít více digitálních informačních modelů.

Každý model se skládá z jednotlivých prvků, které jsou definovány grafickou podobou. Prvky mají přiřazeny vlastnosti. Definice prvků a jim přiřazených vlastností je popsána v BEP.

5.1. GRAFICKÁ PODROBNOST

Požadavky na grafickou podobu prvků v modelu jsou v BEP popsány slovně. Není účelem definice grafické podrobnosti nahrazovat platné normy a zvyklosti řešení grafických výstupů (zejména požadavky na podobu výkresové dokumentace).

Je potřeba popsat každý prvek vyskytující se v konkrétním projektu tak, aby:

- bylo možné stanovit jeho grafickou podrobnost, která bude splňovat požadavky na informační modelování,
- popis byl srozumitelný všem účastníkům projektu (slovní, obrázkový apod.).

Zhotovitel předloží objednateli k odsouhlasení zamýšlenou grafickou podrobnost modelu před začátkem každého projektového stupně. Zhotovitel bude vycházet z metodických materiálů zpracovaných SFDI.

5.2. INFORMAČNÍ PODROBNOST

Požadavky na informační podrobnost definují vlastnosti připojené k jednotlivým prvkům. Tyto vlastnosti slouží jako nositel alfanumerických informací prvků. Zadavatel definuje minimální úroveň informační podrobnosti. Zhotovitel může dle potřeby přidávat k prvkům i další vlastnosti nezbytné pro vyhotovení projektu.

Informační podrobnost musí být definovaná pro každý milník projektu.

Součástí dokumentu BEP bude výčet vlastností pro jednotlivé prvky v modelu. Zhotovitel bude vycházet v největší možné míře z dokumentů a metodik SFDI a předloží minimální sadu vlastností pro každý prvek. Zhotovitel v průběhu projektu doplňuje vlastnosti použité pro projekt po dohodě s objednatelem. Zhotovitel je povinen udržovat odsouhlasený výčet vlastností aktuální po celou dobu zpracování modelu.

Z hlediska informační podrobnosti bude zhotovitelem v BEP stanoven třídící systém použitý k jednoznačné identifikaci v rámci projektu.

6. ROLE A ODPOVĚDNOSTI

Dokument BEP bude obsahovat definici rolí a odpovědností ve vztahu k informačnímu modelování. Tyto role jdou nad rámec běžných projektových rolí.

Objednatel deleguje svoji osobu zodpovědnou za kontrolu dodržování BEP ze strany objednatele, která bude neprodleně upozorňovat na případné nedostatky ze strany zhotovitele. Z tohoto důvodu požaduje objednatel delegovat ze strany zhotovitele zodpovědnou osobu, která bude odpovídat za plnění dokumentu BEP ze strany zhotovitele. Objednatel požaduje jako součást BEP vypracovat matici odpovědnosti po zhotoviteli.

7. PROCES SPOLUPRÁCE

Pro komunikaci týkající se požadovaných informací, tj. předávání, připomínkování a schvalování informací, bude zhotovitelem plně využito Společné datové prostředí (CDE) objednatele. Správu CDE vykonává správce datového prostředí projektu (role definovaná v BEP).

8. BEZPEČNOST

Bezpečnost lze definovat jako zajištěnost proti hrozbám, minimalizaci rizik a komplex administrativních, technických, logických a fyzických opatření pro prevenci a detekci neautorizovaného využití dat. Je třeba při zachování bezpečnosti dat na projektu mít především na paměti ochranu infrastruktury informačních systémů uchovávající data v elektronické podobě proti relevantním hrozbám typu neautorizovaný přístup, maligní software (viry, trojské koně), výpadky systému apod.

Základní bezpečnostní atributy jsou:

- Důvěrnost

Důvěrnost je zajištěna schopností ujistit se, že je vynucena nezbytná úroveň míry utajení v každém okamžiku, kdy dochází ke zpracování dat a je zajištěna prevence jejich neautorizovaného vyzrazení. Taková úroveň důvěrnosti by měla přetrvávat jak během uchovávání dat v systémech, tak

při jejich přenosu nebo po předání adresátovi. Různé situace vedoucí k porušení důvěrnosti mohou nastat například v průběhu útoku, kdy budou překonány mechanismy zajišťující důvěrnost sledováním síťového provozu, odpozorováním stisků kláves přes rameno či z dat na obrazovce, krádeží nebo třeba sociálním inženýrstvím. Důvěrnost může být dále porušena v situaci, kdy uživatelé například záměrně, nebo svojí chybou vyrazí citlivou informaci tím, že ji nezašifrují před odesláním jiné osobě, podlehnou sociálnímu inženýrství a svěří obchodní tajemství nebo opomenou zvláštní opatření při zpracování citlivých dat.

- **Integrita**

Integrita je udržena, když je zajištěno, že data jsou přesná, se zaručeným obsahem a jsou provedena opatření proti jejich neautorizované změně. Hardwarové, softwarové a komunikační prostředky musí pracovat tak, aby data uchovávaly a zpracovávaly správně a přesně, přenášely je do požadovaného cíle bez nežádoucích změn. Systémy a síť musí být chráněny před vnějším rušením či kontaminací původní informace. Integrita může být útočníkem narušena například počítačovým virem, pomocí trojského koně, tj. podvrženého programu či aplikace, jež se chová korektně pouze navenek, zadními vrátky do systému, tzv. back door metoda, což může vést k následné kontaminaci původních dat. Rovněž uživatelé mohou narušit integritu vlastní chybou či zlomyslností, a to například smazáním důležitých konfiguračních souborů při uvolňování použitého místa na disku nebo mylným či úmyslným zadáním cifer v účetnictví atp.

- **Dostupnost**

Zapříčinění nedostupnosti dat je populární metodou útočníků, kteří se tak snaží ovlivnit produktivitu, či daný systém zcela vyřadit z provozu. Proto musí být dostupnost zajištěna spolehlivou a včasnou dispozicí dat a zdrojů autorizovaným jednotlivcům. Informační systémy a sítě musí mít datovou kapacitu dimenzovanou tak, aby v definovaném čase poskytovaly dostatečný výkon, musí být schopny zotavit se z výpadků transparentním a rychlým způsobem, aby nebyla negativně narušena produktivita. Dále musí být omezena úzká místa, zavedeny redundantní mechanismy. Dostupnost může být například narušena chybou v zařízení či chybou v software, proto se využívají jak záložní zařízení pro možnost rychlé náhrady kritických systémů, tak i proškolení zaměstnanců k provedení náležitého zásahu pro uvedení systému do funkčního stavu.

Všichni účastníci projektu musí nastavit míru ochrany datových aktiv tak, aby veškerá rizika byla pokud možno minimalizována.

Výměna veškerých informací a komunikace týkající se informací bude probíhat výhradně prostřednictvím CDE.

Všechny komunikační kanály a další provázání na CDE musí být odsouhlaseny objednatelem z hlediska splnění požadavků na bezpečnost dat vzhledem k platné legislativě a vnitřním směrnícím. Pro každou informaci a model musí být jasně vydefinovaná role a oprávnění přístupu (kdo je může editovat, kdo je může číst apod.) ze strany Správce datového prostředí projektu.

9. KOORDINACE A KONTROLA KOLIZÍ

Zhotovitel v BEP definuje, jak bude provádět koordinaci profesí. Dokument BEP bude zejména obsahovat:

- podrobnosti o procesu zjišťování prostorových kolizí:

- nástroje,
- přehled procesů,
- povinnosti,
- výstupy,
- pracovní tok technických dotazů v rámci projektu,
- toleranční strategie,
- proces řešení rozporů,
- periodičita technických kontrol z hlediska informačního modelování.

Objednatel požaduje seznámení s plánem provádění prostorové koordinace. Požaduje předložení všech koordinačních protokolů, které budou v rámci zpracování projektu vytvořeny.

Koordinace se uvažuje jak prostorová, tak i koordinace časového harmonogramu výstavby v podobě, kterou zhotovitel předloží v rámci BEP a objednatel odsouhlasí.

10. NÁSTROJE

Objednatel nepreferuje žádnou konkrétní nástrojovou platformu pro zpracování informačních modelů. Zhotovitel musí v BEP předložit jednoznačný a konkrétní seznam všech použitých nástrojů a popsat jejich použití na modelech. Zhotovitel předloží i seznam používaných kancelářských aplikací. Zhotovitel musí zvolit nástroje pro efektivní sdílení informací v CDE objednatele. Odpovědností zhotovitele je zajištění kompatibility používaných nástrojů.

Zhotovitel se zavazuje, že veškeré nástroje použité na projektu budou využívány v souladu s licenčními podmínkami vývojářů a prodejců těchto řešení.

11. DALŠÍ POŽADAVKY OBJEDNATELE

Je požadováno:

- velikost každého dílčího modelu nesmí přesáhnout 200 MB,
- digitální informační model stavby bude obsahovat informace o demolicích a dočasných konstrukcích; způsob vytváření a identifikaci těchto informací zhotovitel navrhne a předloží k odsouhlasení objednateli v rámci PRE-BEP,
- digitální informační model stavby bude zohledňovat jednotlivé fáze a postup výstavby projektu; způsob vytváření a identifikaci těchto informací zhotovitel navrhne a předloží k odsouhlasení objednateli v rámci PRE-BEP,
- vypracování výkazu výměr v rozdělení dle třídění stavebních prací OTSKP a kontrolního rozpočtu v aktuální cenové úrovni; způsob vypracování výkazu výměr zhotovitel navrhne a předloží k odsouhlasení objednateli v rámci PRE-BEP,
- vypracování standardu pojmenování všech souborů (v rámci BEP).

12. FORMÁTY PRO VÝMĚNU INFORMAČNÍCH MODELŮ

Objednatel požaduje výměnu informací v těchto formátech:

- Datové modely (digitální informační modely stavby):
 - Datový model ve standardu IFC (ČSN EN ISO 16739-1:2020), verze IFC4 ADD2 TC1. Pro přenos datových modelů bude využíván formát STEP (.ifc) s využitím MVD IFC4 Reference View (IFC4 RV 1.2). Pro informace u jednotlivých entit budou přednostně používány standardní vlastnosti a sady vlastností podle schématu IFC; a zároveň
 - nativní formát použitého nástroje pro tvorbu informačních modelů, ze kterého byl proveden export do IFC a je generovaná výkresová dokumentace a/nebo další dokumenty.
- Výkresová dokumentace:
 - Formát PDF (Portable Document Format podle ISO 32000); a zároveň
 - formát DWG. V případě, že se nejedná o nativní formát aplikace používané dodavatelem/subdodavatelem, budou do formátu DWG exportovány jednotlivé části výkresové dokumentace.
- Ostatní dokumenty:
 - Formát PDF (Portable Document Format podle ISO 32000); a zároveň
 - zdrojová data ve formátech kompatibilních s Office Open XML (ISO/IEC 29500). Tyto formáty zahrnují formáty MS Office .DOCX, .XLSX, .PPTX.

13. BEP

V rámci zadávacího řízení vypracuje potenciální zhotovitel na základě dokumentu EIR a šablony, která je přílohou zadávací dokumentace, předběžný plán realizace BIM (PRE-BEP), který bude součástí podané nabídky. Po vyhodnocení zadávacího řízení bude vybrán příslušný zhotovitel. Ten vypracuje v součinnosti se objednatelem realizační BEP, na který má 20 pracovních dní od účinnosti SoD. V BEP budou komunikovány případné připomínky obou stran na problematiku zpracování projektu metodou BIM.

Zhotovitel má povinnost udržovat BEP aktuální a v případě potřeby ho neprodleně aktualizovat či vyvolat jednání k diskusi nad jeho změnou.

Je možné měnit technické řešení (ve smyslu využití modernějších přístupů a postupů), ale není možné měnit cíle, kapitoly apod. Tyto změny musí vždy podléhat odsouhlasení odpovědné osoby Závazatele.

14. PŘÍLOHY

14.1. DATOVÝ STANDARD PRO SILNIČNÍ STAVBY

Datový standard Státního fondu dopravní infrastruktury. Textová část a příloha datového standardu.

14.2. ŠABLONA BEP (PRE-BEP)

Šablona pro vypracování BEP.