

Požadavky na výměnu informací (EIR)

OBSAH

1.	ÚVOD.....	3
1.1	SEZNAM ZKRATEK.....	3
1.2	ÚČEL DOKUMENTU.....	3
2.	CÍLE VYUŽITÍ METODY BIM.....	3
3.	STRATEGIE ZAVEDENÍ BIM V ORGANIZACI.....	4
4.	POŽADAVKY NA SPOLEČNÉ DATOVÉ PROSTŘEDÍ (CDE).....	4
5.	POŽADAVKY NA INFORMACE V MODELU.....	5
5.1	GRAFICKÁ PODROBNOST	5
5.2	INFORMAČNÍ PODROBNOST	5
6.	ROLE A ODPOVĚDNOSTI.....	5
7.	PROCES SPOLUPRÁCE	5
8.	BEZPEČNOST.....	5
9.	KOORDINACE A KONTROLA KOLIZÍ	6
9.1.1	Detekce kolizí.....	7
9.1.2	Řešení kolizí	7
9.1.3	Záznam o vypořádání kolizí	7
9.1.4	Přípustné výjimky kolizí:.....	7
10.	NÁSTROJE	8
11.	DALŠÍ POŽADAVKY OBJEDNATELE	8
12.	FORMÁTY PRO VÝMĚNU INFORMAČNÍCH MODELŮ.....	8
13.	BEP	8
14.	PŘÍLOHY	8
14.1	ŠABLONA PRE-BEP.....	8

1. ÚVOD

Tento dokument formuluje Požadavky na výměnu informací (z anglického „Exchange Information Requirements“ = EIR), tj. stanovuje obecné požadavky Zadavatele na úroveň zpracování zakázky pomocí metody BIM. Definuje, jaké modely, dokumenty a data jsou vyžadovány v jednotlivých fázích projektu a jaké procesy jsou vyžadovány. Dále dokument slouží k sestavení Plánu realizace BIM (BEP), respektive v rámci ucházení se o zakázku Přípravný plán realizace BIM (PRE-BEP).

1.1 SEZNAM ZKRATEK

BEP	Plán realizace BIM
PRE-BEP	Přípravný plán realizace BIM
CDE	Společné datové prostředí
EIR	Požadavky na výměnu informací
HSV	Hlavní stavební výroba
PSV	Přidružená stavební výroba

1.2 ÚČEL DOKUMENTU

EIR je součástí zadávací dokumentace pro zpracování projektu metodou BIM. Na základě EIR účastník sestaví „Přípravný 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,
- tvorba strukturovaných dat pro správu a údržbu, která umožní nasazení Centrálního dohledového systému budovy (BMS, Building Management System),
- získávání průběžných přehledů o vývoji provozních nákladů
- výpočet a vizualizace energetické náročnosti budovy a dopadu na životní prostředí

Využití metody BIM zjednoduší:

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

Výše jmenované cíle jsou postupně plněny v rámci zhotovování dokumentací 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:

- Zaměření stávajícího stavu, provedení průzkumů a jejich analýza, dokumentace bouracích prací a jednoduchá změnová dokumentace studie
 - Veškerá požadovaná dokumentace bude sdílena a předávána prostřednictvím projektového CDE
- Dokumentace pro vydání společného povolení:
 - Produkce 2D projektové dokumentace (vyjma předem odsouhlasených výjimek).
 - Základní vizualizace dle odsouhlasení
 - Výkaz výměr svislých a vodorovných nosných konstrukcí, dělicích konstrukcí (příčky) se základní materiálovou skladbou, nenosné konstrukce (podlahy, střecha apod.) dle rozsahu a odsouhlasení
 - Prostorová koordinace hlavních konstrukcí a hlavních tras TZB.
 - Ověření energetické náročnosti budovy
 - Veškerá požadovaná dokumentace bude sdílena a předávána prostřednictvím projektového CDE
- Dokumentace pro provedení stavby:
 - Produkce 2D projektové dokumentace (vyjma předem odsouhlasených výjimek).
 - Výkaz výměr HSV a PSV (vyjma předem odsouhlasených výjimek).
 - Kompletní prostorová koordinace všech konstrukcí a TZB.
 - Vyznačení servisních, údržbových, přístupových a montážních prostorů prvků TZB.
 - Ověření energetické náročnosti budovy

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.682 ze dne 25.9.2017). Zadavatel si uvědomuje důležitost této koncepce a aktivním zapojením chce odborně růst tak, aby mohl do roku 2023 splnit všechny požadavky vyplývající z koncepce.

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

4. POŽADAVKY NA SPOLEČNÉ DATOVÉ PROSTŘEDÍ (CDE)

Požadavkem Zadavatele je používat na projektu Společné datové prostředí dle normy ISO 19650. Prostředí Společného datové prostředí (dále jen CDE) musí plnit tato kritéria:

- Rozpracovaný prostor
 - Prostor v rámci CDE, který obsahuje neschválené informace vytvořené jednotlivými organizacemi v projektovém týmu
- Sdílený prostor
 - Prostor v rámci CDE, který obsahuje informace, které byly ověřeny, zkontrolovány a schváleny pro sdílení s ostatními účastníky projektu
- Odsouhlasený prostor
 - Prostor v rámci CDE, kde zadavatel informace schválil
- Archivační prostor
 - Prostor v rámci CDE, kde se udržuje záznam o zakončené práci, modelech aj. a poskytuje auditorskou stopu v případě sporů

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 modelu, naopak je žádoucí mít více modelů.

Každý model se skládá z jednotlivých prvků, které jsou definovány grafickou podobou. Prvky mají přiřazeny parametry. Definice prvků a jim přiřazených parametrů 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.

5.2 INFORMAČNÍ PODROBNOST

Požadavky na informační podrobnost definují parametry připojené k jednotlivým prvkům. Tyto parametry slouží jako nositel negeometrických informací prvků. Zadavatel definuje minimální úroveň informační podrobnosti. Zhotovitel může dle potřeby přidávat k prvkům i další parametry. Zavádění nových parametrů se řídí pravidly definovanými v BEP. Nové parametry mohou zavádět pouze odpovědné osoby určené v BEP.

Informační podrobnost musí být definovaná pro každý milník projektu.

Součástí dokumentu EIR je příloha s výčtem parametrů pro jednotlivé prvky v modelu. Zadavatel do přílohy vloží minimální požadovanou sadu parametrů pro každý prvek. Zhotovitel v průběhu projektu do přílohy doplňuje parametry použité nad rámec zadání. Zhotovitel je povinen udržovat tuto přílohu aktuální po celou dobu zpracování modelu.

Z hlediska informační podrobnosti je potřeba definovat třídící systém použitý k jednoznačné identifikaci v rámci projektu.

6. ROLE A ODPOVĚDNOSTI

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

Zadavatel deleguje svoji osobu zodpovědnou za kontrolu dodržování BEP ze strany Zadavatele, která bude neprodleně upozorňovat na případné nedostatky ze strany Zhotovitele. Z tohoto důvodu požaduje Zadavatel delegovat ze strany Zhotovitele zodpovědnou osobu, která bude odpovídat za plnění dokumentu BEP ze strany Zhotovitele. Zadavatel požaduje vypracovat několika úrovněnou matici odpovědnosti po Zhotoviteli.

7. PROCES SPOLUPRÁCE

Pro řízení projektu bude Zhotovitelem zavedeno Společné datové prostředí (CDE). Správu CDE vykonává Správce datového prostředí (role definovaná v BEP). Zvolený systém CDE se může měnit při změnách složení týmů či přechodu do dalších fází projektu. Každá jednotlivá fáze projektu bude mít vždy jen jedno prostředí CDE.

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 uchováající 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 vyzradí 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.

Předem jsou jako komunikační kanály vyloučeny všechny veřejné kanály pro výměnu informací typu www.uschovna.cz apod.

Všechny komunikační kanály a CDE musí být odsouhlaseny objednatelem z hlediska splnění požadavků na bezpečnost dat vzhledem k platné legislativě a vnitřním směrnicím. Pro každá data musí být jasně vydefinovaná role a oprávnění přístupu k informacím (kdo je může editovat, kdo je může číst apod.).

9. KOORDINACE A KONTROLA KOLIZÍ

- Dle významu je rozlišováno pět kategorií kolizí, které jsou popsány v tabulce – Klasifikace kolizí a požadavky na jejich řešení. Pro jednotlivé kategorie kolizí jsou kladeny specifické požadavky.

Klasifikace	Popis	Požadavek
Zásadní	Kolize, které vedou k nerealizovatelnosti navrženého řešení.	Zaznamenat kolizi a předat výčet těchto kolizí Objednateli.
Podstatné	Kolize, které je prokazatelně možné vyřešit na stavbě a jejich vyřešení nebude mít zásadní vliv na cenu díla.	Je nutné vyznačit do seznamu kolizí, ale není nutné přemodelovat.
Nepodstatné	Kolize, které ve skutečnosti nebudou představovat kolizi v rámci obalového tělesa elementu.	Není nutné zaznamenávat ani přemodelovat.
Duplicity	Elementy modelu zaujímají v prostoru stejné místo a jejich geometrie se přímo protíná.	Duplicity musí být odstraněny.
Servisní prostory	Pomocné objemy, které vymezují nutný volný prostor pro obsluhu zařízení.	Nutné odstranit, případně konzultovat s Objednatelem.

9.1.1 DETEKCE KOLIZÍ

- Dodavatel musí postup detekce kolizí (včetně používaných softwarových nástrojů) popsat v BEP.
- Osobou zodpovědnou za detekci a řešení kolizí je Koordinátor BIM Dodavatele podle BEP.
- Koordinace se uvažuje jak prostorová, tak i koordinace časového harmonogramu výstavby v podobě, kterou Zhotovitel předloží a Zadavatel odsouhlasí. Dodavatel musí v BEP popsat periodicitu technických kontrol realizačního týmu

9.1.2 ŘEŠENÍ KOLIZÍ

- Je požadováno řešit měkké (dodržení požadovaných rozestupů) i tvrdé (fyzický střet) kolize kategorie 1 – zásadní. Dále je nutné zamezit duplicitám elementů.

9.1.3 ZÁZNAM O VYPOŘÁDÁNÍ KOLIZÍ

- Kolize, které budou během práce na modelu vypořádány je třeba dle požadavků zaznamenávat, klasifikovat a v otevřeném formátu BCF předat Objednateli.

9.1.4 PŘÍPUSTNÉ VÝJIMKY KOLIZÍ:

- Přípustné výjimky kolizí jsou uvedeny v pre-contract BEP.
- Mezi výjimky může patřit například:
 - Servisní zóny modelované v rámci elementů;
 - Měkké geometrické střety, tedy kolize, které by neznemožnily realizaci navrhovaného řešení (například izolace potrubí, rozvody, trubky a potrubí menší než 30 mm);
 - Zabudované součásti elementů (zabetonované, zazděné elementy a podobně);
 - Tolerance nepřesností v rámci přibližného tvaru obalového tělesa elementu (například prostup děrovanou kabelovou lávkou);
 - 2D dokumentace.
- Dodavatel musí zjištěné kolize odstranit způsobem popsaným v BEP, případně způsobem popsaným Objednatelem ve výstupech z kontrol. Poté musí být proces kontroly opakován až do vyřešení všech kolizí. Kolize malého významu, jejichž řešení může být odloženo na pozdější vývojové fáze Projektu, případně do fáze realizace stavby, musí být Objednatelem ve výstupech z kontrol označeny příslušným stavem a jejich odstranění v rámci dané kontroly nebude vyžadováno.

10. NÁSTROJE

Zadavatel 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 (CDE). Odpovědnosti 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 1 modelu nesmí přesáhnout 200 MB,
- prostředí CDE musí umožňovat bezplatné prohlížení modelu v nativním formátu informačního modelu nebo ve formátu IFC,
- vypracování standardu pojmenování všech souborů.

12. FORMÁTY PRO VÝMĚNU INFORMAČNÍCH MODELŮ

Objednatel akceptuje výměnu modelů v těchto formátech:

- nativní formáty nástrojů pro tvorbu informačních modelů,
- IFC formát,
- NWC formát pro potřeby prostorové koordinace,
- soubory PDF,
- nativní vektorové formáty (např. DWG).
- Položkové rozpočty a souhrnné rozpočty budou expedovány ve formátu ORF (Obecný Rozpočtový Formát)
- Reporty kolizí budou předávány ve standardizovaném formátu BCF

13. BEP

V rámci zadávacího řízení vypracuje účastník na základě dokumentu EIR „Přípravný plán realizace BIM (PRE-BEP)“, který bude součástí podané nabídky. Zadavatel pro konkrétní projekt předá šablonu PRE-BEP účastníkovi k jeho vypracování. Po vyhodnocení zadávacího řízení bude vybrán dodavatel. Ten vypracuje v součinnosti se Zadavatelem 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 diskuzi 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 Zadavatele.

14. PŘÍLOHY

14.1 ŠABLONA PRE-BEP

Šablona pro vyplnění uchazeče ke konkrétnímu projektu.