(Předběžný) Plán realizace BIM

(BEP)

*(šablona)*

Projekt: Novostavba CEPIS Obchodně podnikatelské fakulty v Karviné – Zhotovitel stavby

Objednatel: Slezská univerzita v Opavě

Dodavatel:

Datum: 02.10.2023

Verze: 00

Vytvořil: Pavel Čapek, BIM Consulting s.r.o., pavel.capek@bimcon.cz

Poznámky k dokumentu:

Dokument je strukturován dle vybraných činností popsaných v ČSN EN ISO 19650.

Barevně označené texty s kurzivou jsou průvodním komentářem k dokumentu. Z hotovém dokumentu mají být odstraněny.

[1 Úvod 4](#_Toc146113980)

[1.1 Pojmy a zkratky 4](#_Toc146113981)

[1.2 Použité normy 5](#_Toc146113982)

[2 Funkce managementu informací BIM 6](#_Toc146113983)

[2.1 Funkce a odpovědnosti při managementu informací BIM 6](#_Toc146113984)

[2.1.1 Funkce a odpovědnosti na straně objednatele 6](#_Toc146113985)

[2.1.2 Funkce a odpovědnosti na straně dodavatele 7](#_Toc146113986)

[2.2 Organizační struktura 7](#_Toc146113987)

[2.3 Kontaktní osoby na straně objednatele 8](#_Toc146113988)

[2.4 Kontaktní osoby na straně dodavatele 8](#_Toc146113989)

[3 Strategie sdružování a struktura členění 9](#_Toc146113990)

[3.1 Stavební objekty (provozní soubory) 9](#_Toc146113991)

[3.2 Profesní části projektu 9](#_Toc146113992)

[4 Vysokoúrovňová matice odpovědnosti 11](#_Toc146113993)

[5 Strategie předávání informací realizačního týmu 12](#_Toc146113994)

[5.1 Přístup realizačního týmu k plnění EIR pověřující strany 12](#_Toc146113995)

[5.2 Okruh cílů 12](#_Toc146113996)

[5.3 Složení realizačního týmu 12](#_Toc146113997)

[6 Dodatky a změny projektového informačního standardu 13](#_Toc146113998)

[7 Dodatky a změny projektových metod a postupů pro vytváření informací 14](#_Toc146113999)

[8 Rozpis nasazení software 15](#_Toc146114000)

[8.1 Řešení pro společné datové prostředí (CDE) 15](#_Toc146114001)

[8.2 Ostatní digitální nástroje 15](#_Toc146114002)

Plán realizace BIM (BEP) se zpracovává pro dva hlavní účely:

* Potvrdit, že budoucí realizační tým dokáže vytvářet a předávat informace v souladu s veškerými požadavky na informace, které mu byly poskytnuty. Podle norem ČSN EN ISO 19650 se pro tento účel zpracovává předběžný BEP.
* Poskytnout základní pravidla v podobě dokumentu, který bude realizační tým používat jako jeden ze zdrojů při vytváření, správě a výměně informací během pověření. Do této podoby se zpracovává plán realizace BIM v případě uzavření zakázky.

Předběžný plán realizace BIM sestavuje jménem budoucího realizačního týmu potenciální dodavatel (potenciální vedoucí pověřená strana) a je součástí jeho odpovědi na veřejnou soutěž.

Norma ISO 19650-2 uvádí v kap. 5.3.2 sedm oblastí, které má potenciální vedoucí pověřená strana zohlednit při stanovení předběžného BEP. Obsah předběžného BEP je ale nutno přizpůsobit případným požadavkům na BEP a očekáváním od objednatele (pověřující strany). Vždy je potřeba ověřit, zda objednatel neposkytuje mezi zadávacími dokumenty požadavky či přímo šablonu BEP, které by měly, ale nemusí, být v souladu s normou ČSN EN ISO 19650-2.

Stanovení předběžného BEP by mělo probíhat ve spolupráci s potenciálními subdodavateli (potenciálními pověřenými stranami), aby BEP obsahoval to, co bude vytvářet celý realizační tým, a nikoliv jen vedoucí pověřená strana nebo její představu o činnostech vykonávaných pověřenými stranami.

Předběžný BEP umožňuje potenciálnímu dodavateli navrhnout změny či dodatky projektových metod a postupů pro vytváření informací a projektového informačního standardu.

Vybrané části z ČSN EN ISO 19650 týkající se plánu realizace BIM (BEP):

Definice Plánu realizace BIM (BEP) z ČSN EN ISO 19650-2, odst. 3.1.3.1:

*Plán realizace BIM (BEP) je plán, který objasňuje, jak budou různé aspekty managementu informací v rámci pověření řešeny realizačním týmem.*

*Pozn. 1: Předběžný plán realizace BIM se zaměřuje na realizačním týmem navržený přístup k managementu informací a jeho způsobilost a kapacitu pro správu informací.*

Stanovení (předběžného) plánu realizace BIM realizačního týmu podle ČSN EN ISO 19650-2, kap. 5.3.2:

*Potenciální vedoucí pověřená strana musí stanovit (předběžný) plán realizace BIM realizačního týmu, který začlení do odpovědi potenciální vedoucí pověřené strany na veřejnou soutěž.*

*Při tom potenciální vedoucí pověřená strana musí zohlednit:*

*a) navržená jména a profesní životopisy jednotlivců, kteří budou plnit funkce při managementu informací jménem realizačního týmu;*

*b) strategii předávání informací realizačního týmu obsahující:*

* *přístup realizačního týmu k plnění požadavků pověřující strany na výměnu informací;*
* *okruh cílů k dosažení pomocí společného vytváření informací;*
* *přehled o organizační struktuře realizačního týmu a jeho obchodních vztazích; a*
* *přehled o složení realizačního týmu ve formě jednoho nebo více úkolových týmů;*

*c) navrženou strategii sdružování, kterou bude realizační tým uplatňovat;*

*d) vysokoúrovňovou matici odpovědnosti realizačního týmu obsahující rozdělení odpovědností za každou součást informačního modelu a klíčové výstupy spojené s těmito součástmi;*

*e) jakékoliv navržené dodatky nebo změny projektových metod a postupů pro vytváření informací, které realizační tým požaduje pro umožnění efektivity při:*

* *zachycení existujících informací o aktivu;*
* *tvoření, přezkoumávání, schvalování nebo autorizování informací;*
* *zabezpečení a distribuci informací; a*
* *předávání informací pověřující straně;*

*f) jakékoliv navržené dodatky nebo změny projektového informačního standardu, které realizační tým požaduje pro umožnění efektivity při:*

* *výměně informací mezi úkolovými týmy;*
* *distribuci informací externím stranám; nebo*
* *předávání informací pověřující straně;*

*g) navržený rozpis nasazení software (včetně verzí), hardware a IT infrastruktury, které realizační tým zamýšlí používat.*

Potvrzení plánu realizace BIM realizačního týmu podle ČSN EN ISO 19650-2, kap. 5.4.1:

*Vedoucí pověřená strana musí schválit plán realizace BIM realizačního týmu po dohodě s každou z pověřených stran.*

*Při tom vedoucí pověřená strana musí:*

*a) potvrdit jméno jednotlivce (jednotlivců), který bude v rámci realizačního týmu plnit funkce při managementu informací;*

*b) aktualizovat strategii předávání informací realizačního týmu (podle požadavků);*

*c) aktualizovat vysokoúrovňovou matici odpovědnosti realizačního týmu (podle požadavků);*

*d) potvrdit a zdokumentovat navržené metody a postupy realizačního týmu pro vytváření informací;*

*e) dohodnout s pověřující stranou jakékoliv dodatky nebo změny projektového informačního standardu; a*

*f) potvrdit rozpis nasazení software, hardware a IT infrastruktury, které bude realizační tým používat.*

# Úvod

Tento dokument je určen k řízení tvorby projektu metodou BIM, k popsání konkrétních kroků k naplnění cílů a očekávání. Dokument navazuje na  EIR (Požadavky na výměnu informací) a popisuje konkrétní kroky k jejich naplnění na straně dodavatele.

## Pojmy a zkratky

|  |  |
| --- | --- |
| Objednatel | Strana uvedená ve smlouvě, která přijala nabídku zhotovitele a je zadavatelem podle zákona o zadávání veřejných zakázek. Objednatel je pověřující stranou dle ČSN EN ISO 19650. |
| Dodavatel | Strana uvedená ve smlouvě, která nabízí poskytnutí dodávek, služeb nebo stavebních prací a je Dodavatelem dle zákona. Dodavatel je vedoucí pověřenou stranou dle ČSN EN ISO 19650 |
| Subdodavatel | Strana poskytující dodávky Dodavateli. Subdodavatel je pověřenou stranou podle ČS EN ISO 19650 |
| Projektový tým | Všechny osoby účastnící se projektu na straně objednatele, zhotovitele (zhotovitelů) a subdodavatelů. |
| Realizační tým | Všechny osoby účastnící se na projektu na straně zhotovitele a jeho subdodavatelů. V rámci projektového týmu je jeden nebo více realizačních týmů. |
| Úkolový tým | Všechny osoby účastnící se na projektu na straně jednoho subdodavatele. V rámci realizačního týmu je zpravidla jeden nebo více úkolových týmů. |
| BIM | Informační modelování staveb (Building Information Modeling) |
| EIR | Požadavky na výměnu informací (Exchange Information Requirements); pojem nahradil starší Požadavky objednatele na informace (Empleyors Information Requirements) |
| BEP | Plán realizace BIM (BIM Execution Plan) |
| CDE | Společné datové prostředí (Common Data Environment) |
| IMS | Informační model stavby |
| PIM | Projektový informační model (informační model stavby týkající se dodací fáze, projektu a realizace) |
| AIM | Informační model aktiva (informační model stavby týkající se provozní fáze, správy a údržby nemovitosti) |
| Bpv | Systém nadmořských výšek Jednotné nivelační sítě SR, tj. baltský výškový systém po vyrovnání |
| S-JTSK | Souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální Křovákův systém |
| HSV | Hlavní stavební výroba |
| PSV | Přidružená stavební výroba |
| TZB | Technické zařízení budov |

## Použité normy

Tento dokument vychází z částí níže uvedených norem.

Je-li se v tomto dokumentu odvoláváno na ustanovení normy, týká se to pouze přímo uvedeného ustanovení, nikoliv celého znění normy.

|  |  |
| --- | --- |
| ČSN EN ISO 19650 | Organizace a digitalizace informací o budovách a inženýrských stavbách včetně informačního modelování staveb (BIM) (soubor norem) |
| ČSN EN 17412-1 | Informační modelování staveb – Úroveň informačních potřeb – Část 1: Pojmy a principy |
| ČSN EN ISO 16739 | Datový formát Industry Foundation Classes (IFC) pro sdílení dat ve stavebnictví a facility managementu |
| ČSN EN ISO 12006 | Budovy a inženýrské stavby – Organizace informací o stavbách |

# Funkce managementu informací BIM

V rámci zpracování projektu je z pohledu informačního modelování nutné definovat funkce a jejich náplň a odpovědnost na projektu.

Vzhledem k tomu, že z výkonu funkcí při managementu informací vyplývají práva a povinnosti, měly by být stanoveny v rámci projektového informačního protokolu (včetně vymezení jejich rozsahu). V rámci BEP se stanovují případné další funkce na úrovni realizačního a úkolových týmů další funkce, a navrhují a potvrzují se konkrétní jména jednotlivců, kteří budou tyto funkce plnit.

Managementem informací se rozumí výkon konkrétních dílčích činností podle ČSN EN ISO 19650-2, které lze rozdělit do osmi základních etap. V příloze A.1 této normy je vzor šablony matice odpovědnosti při výkonu managementu informací (tzv. „RACI tabulka“), do které lze pro jednotlivé činnosti uvést pro jednotlivé strany/role (pověřující, vedoucí pověřená a pověřená, případně třetí strana) odpovědnost za provádění (R), právní odpovědnost za dokončení (A), konzultování v průběhu činnosti (C) a informování po dokončení činnosti (I). Tyto odpovědnosti jsou na této úrovni stanoveny už při popisu jednotlivých činností v samotné normě. Pro výkon konkrétních činností stanovují funkce podle obecných principů v ČSN EN ISO 19650-1, kap. 7.1. V praxi se tyto funkce označují podle zvyklostí či jiných standardů (norma funkce dále nepojmenovává), a konkrétní činnosti jsou těmto funkcím přidělovány.

Reference:

ČSN EN ISO 19650-1, kap. 7 Funkce při managementu projektových informací a informací o aktivu

ČSN EN ISO 19650-2, kap. 5.3.1 Nominování jednotlivců pro plnění funkcí při managementu informací

ČSN EN ISO 19650-2, příloha A Matice odpovědnosti při managementu informací

## Funkce a odpovědnosti při managementu informací BIM

### Funkce a odpovědnosti na straně objednatele

|  |  |
| --- | --- |
| Role BIM | Funkce a odpovědnosti |
| Projektový manažer objednatele | * Odpovědnost za dohled nad plněním závazků vyplývajících ze smluvních vztahů se zhotovitelem. |
| Projektový manažer BIM | * odsouhlasení BEP vytvořeného zhotovitelem, odsouhlasení změn BEP; * kontrola dodržování dokumentu EIR a BEP v rámci projektového týmu; * kontrola předávaných dat zhotovitelem dle BEP včetně finální kontroly před předáním; * související služby, jejichž potřeba vznikne v návaznosti na úpravu BEP v průběhu realizace projektu; * aktivní účast při řešení vzniklých problémů a návrh jejich řešení; * zodpovídá přímo projektovému řízení na straně objednatele; * neschvaluje a neprojednává dotazy zhotovitele týkající se technického řešení z hlediska řešení projektu. |
| Správce datového prostředí | * správa společného datového prostředí pro celý projektový tým v celém průběhu projektu; * školení uživatelů související s používáním CDE; * odpovědný za vytváření procesních matic v prostředí CDE. |

### Funkce a odpovědnosti na straně dodavatele

|  |  |
| --- | --- |
| Role BIM | Funkce a odpovědnosti |
| Hlavní inženýr projektu (HIP) | * řízení projektu na straně zhotovitele; * vypracovává projektové standardy, které doplňují chybějící standardy v BEP a předkládá je k odsouhlasení Koordinátorovi BIM; * zodpovídá za správnost projektové dokumentace. |
| Koordinátor BIM | * vypracovává BEP dle šablony objednatele; * vede projektové týmy dle odsouhlaseného EIR a BEP; * kontroluje naplnění informačních modelů, vyhodnocuje správnosti dat obsažených v informačním modelu a předává projektovému manažerovi BIM; * aktivně předkládá návrhy změn BEP; * kontroluje naplňování cílů projektu k milníkům projektu; * propojení jednotlivých modelů na datové bázi; * odpovědnost za koordinaci informačních modelů; * zodpovídá se HIP zakázky. |
| Vedoucí modelář | * řízení modelářů v rozsahu definovaném dle BEP; * vytváří projektové standardy, které doplňují chybějící standardy v BEP a předkládá je k odsouhlasení Koordinátorovi BIM; * zodpovídá za správnost informačního modelu za dané profesní části. |
| Modelář | * Osoba, která vytváří informační model dle vnitřních směrnic zhotovitele/subdodavatele a dle BEP |

## Organizační struktura



## Kontaktní osoby na straně objednatele

Kontaktní osoby na straně objednatele odpovídají osobám uvedeným v *Požadavků na výměnu informací (EIR).*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Role BIM (podle BIM protokolu) | Organizace | Jméno | E-mail | Telefon |
| Projektový manažer BIM |  |  |  |  |
| Správce datového prostředí |  |  |  |  |
| Správce stavby |  |  |  |  |

## Kontaktní osoby na straně dodavatele

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Role BIM (podle BIM protokolu) | Organizace | Jméno | E-mail | Telefon |
| Koordinátor BIM |  |  |  |  |
| Hlavní inženýr projektu (HIP) |  |  |  |  |

Kontaktní osoby na straně subdodavatelů, autorů jednotlivých částí modelů, jsou uvedeny v kap. 4 Vysokoúrovňová matice odpovědnosti.

# Strategie sdružování a struktura členění

Zkontrolujte, zda jsou v zadávací dokumentaci požadavky na strategii sdružování a strukturu členění informačních kontejnerů.

Požadavky týkající se strategie sdružování a struktury členění mohou být zahrnuty především v požadavcích na výměnu informací (EIR)).

Požadavky mohou být stanoveny s cílem usnadnit:

* souběžnou práci; např. rozdělení informačních kontejnerů podle stavebních objektů, profesí ad., vymezení prostorových hranic pro profesní části projektu, pravidla pro prvky modelu, které by potenciálně mohly být obsaženy ve více informačních kontejnerech (např. koncové prvky TZB, které se mohou nacházet v modelu AST i profesí) atd.;
* zabezpečení informací; požadavky na oddělení kontejnerů s ohledem na povolení přístupu k informacím (např. požadavek na specifický kontejner obsahující pouze citlivé informace, ke kterému bude třeba stanovit přísnější požadavky na přístup);
* přenos informací; např. stanovení maximálních velikostí jednotlivých informačních kontejnerů a pravidel pro případné další dělení kontejnerů a jejich identifikaci s ohledem na stanovenou velikost; atd.

Struktura členění informačních kontejnerů může být dále ovlivněná konvencí pojmenování informačních kontejnerů, požadovanou adresářovou strukturou ad.

V případě nevyhovujících požadavků je nutno v předběžném BEP navrhnout dodatky a změny projektového informačního standardu a projektových metod a postupů pro vytváření informací v kapitolách 5 a 6.

Strategie sdružování a struktura členění informačních kontejnerů v této kapitole obsahuje obecné zásady, které nemusí odpovídat rozdělení na jednotlivé informační kontejnery. Je podkladem pro zpracování po stanovení úkolových plánů pro předávání informací (TIDP) a hlavního plánu pro předávání informací (MIDP).

Dílčí model bude zpracován pro

* každý stavební objekt (resp. provozní soubor),
  + každou profesní část projektu

podle níže uvedené struktury projektu. Další členění v rámci jedné profese na více modelů není nijak limitováno.

Modely budou mezi sebou plně zkoordinovány podle Požadavků na výměnu informací (EIR).

## Stavební objekty (provozní soubory)

|  |  |
| --- | --- |
| Označení SO | Popis |
| SO01 | Stavební objekt 1 |
| SO02 | Stavební objekt 2 |
| PS01 | Provozní soubor 1 |
| PS02 | Provozní soubor 2 |

## Profesní části projektu

|  |  |
| --- | --- |
| Označení | Popis |
| AST | Architektonicko-stavební část |
| STA | Stavebně-konstrukční část |
| VZT | Vzduchotechnika |
| RTCH | Rozvody tepla a chladu |
| ZTI | Zdravotně-technické instalace |
| ESI | Silnoproudá elektrotechnika |
| ESL | Slaboproudá elektrotechnika |
| MAR | Měření a regulace |
| PBŘS | Požárně bezpečnostní řešení stavby |
| SOZ | Samočinné odvětrávací zařízení, odvod tepla a kouře |
| SHZ | Stabilní hasící systém (nebo GHZ – plynový systém) |

# Vysokoúrovňová matice odpovědnosti

Vysokoúrovňová matice odpovědnosti obsahuje odpovědnost jednotlivých úkolových týmů za jednotlivé části dle navržené struktury členění informačních kontejnerů (respektive za všechny informační kontejnery vytvářené v rámci konkrétní části struktury). Stanovuje se pro předběžný BEP. Je podkladem pro stanovení úkolových plánů pro předávání informací (TIDP) a hlavního plánu pro předávání informací (MIDP).

R – odpovědná osoba

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Úkolový tým 1 | Úkolový tým 2 | Úkolový tým 3 | Úkolový tým 4 |
| **SO01** |  | | | |
| AST | R |  |  |  |
| STA |  | R |  |  |
| VZT |  |  | R |  |
| RTCH |  |  | R |  |
| ZTI |  |  |  |  |
| ESI |  |  |  |  |
| ESL |  |  |  |  |
| MAR |  |  |  |  |
| PBŘS |  |  |  |  |
| SOZ |  |  |  |  |
| SHZ |  |  |  |  |
| **SO02** |  | | | |
| AST | R |  |  |  |
| STA |  | R |  |  |
| VZT |  |  |  | R |
| RTCH |  |  |  | R |
| ZTI |  |  |  |  |
| ESI |  |  |  |  |
| ESL |  |  |  |  |
| MAR |  |  |  |  |
| PBŘS |  |  |  |  |
| SOZ |  |  |  |  |
| SHZ |  |  |  |  |

# Strategie předávání informací realizačního týmu

## Přístup realizačního týmu k plnění EIR pověřující strany

Popis splnění požadavků (například to, co je v rámci požadavků na informace, projektovém informačním standardu nebo metod a postupů uvedeno, že navrhne zhotovitel).

## Okruh cílů

## Složení realizačního týmu

Odkaz na přílohu se jmény a kontakty

# Dodatky a změny projektového informačního standardu

Do této části je třeba uvést veškeré dodatky a změny projektového informačního standardu (ve fázi veřejné soutěže, kdy je tento dokument předběžným BEP, jsou zde dodatky a změny navrhovány, v hotovém BEP jsou uvedeny dodatky a změny odsouhlasené).

Dodatky a změny je potřeba odkázat na konkrétní ustanovení v projektovém informačním standardu.

Níže uvedené odsouhlasené dodatky a změny projektového informačního standardu doplňují a nahrazují příslušné znění projektového informačního standardu v Požadavků na výměnu informací (EIR).

# Dodatky a změny projektových metod a postupů pro vytváření informací

Do této části je třeba uvést veškeré dodatky a změny projektových metod a postupů pro vytváření informací (ve fázi veřejné soutěže, kdy je tento dokument předběžným BEP, jsou zde dodatky a změny navrhovány, v hotovém BEP jsou uvedeny dodatky a změny odsouhlasené).

Dodatky a změny je potřeba odkázat na konkrétní ustanovení v projektových metodách a postupech.

Níže uvedené odsouhlasené dodatky a změny projektových metod a postupů pro vytváření informací doplňují a nahrazují příslušné znění projektových metod a postupů pro vytváření informací v Požadavků na výměnu informací (EIR).

# Rozpis nasazení software

## Řešení pro společné datové prostředí (CDE)

Společné datové prostředí je implementováno na straně objednatele.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Název aplikace** | **Verze** | **Účel použití** | **Formát** |
|  |  |  |  |

## Ostatní digitální nástroje

V průběhu projektu budou používány verze projekčních a modelovacích aplikací, ve kterých byla zahájena práce; nebude docházet k aktualizacím na vyšší verze a migracím modelů. Dílčí aktualizace aplikací v rámci verzí (například bezpečnostní aktualizace) jsou možné v případě, že nepovedou k migraci modelů.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Název aplikace** | **Verze** | **Účel použití** | **Formát** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. BEP Příloha B: TIDP

Přílohou je samostatná tabulka.