(Předběžný) Plán realizace BIM

(BEP)

*(šablona)*

Projekt: Rozšíření a modernizace urgentního příjmu Karlovarské krajské nemocnice – stavební práce

Objednatel: Karlovarský kraj

Dodavatel: [DOPLNIT]

Datum: 28.03.2025

Verze: 00

Vytvořil: BIM Consulting s.r.o., MFS DX s.r.o.

Barevně označené texty jsou průvodním komentářem k dokumentu. V hotovém dokumentu mají být odstraněny.

Šedou kurzívou jsou psány texty, které mají být editovány ze strany uchazeče.

[1 Úvod 4](#_Toc193984488)

[1.1 Pojmy a zkratky 4](#_Toc193984489)

[1.2 Použité normy 5](#_Toc193984490)

[2 Informace o projektu 7](#_Toc193984491)

[2.1 Identifikační údaje 7](#_Toc193984492)

[2.2 Cíle BIM na projektu 7](#_Toc193984493)

[3 Řízení projektu 9](#_Toc193984494)

[3.1 Projektový tým, role a odpovědnosti 9](#_Toc193984495)

[3.1.1 Funkce a odpovědnosti na straně Objednatele 9](#_Toc193984496)

[3.1.2 Funkce a odpovědnosti na straně Dodavatele 9](#_Toc193984497)

[3.2 Kontaktní osoby na straně Objednatele 10](#_Toc193984498)

[3.3 Kontaktní osoby na straně Dodavatele 10](#_Toc193984499)

[3.4 Koordinační schůzky 11](#_Toc193984500)

[3.5 Společné datové prostředí 11](#_Toc193984501)

[4 Vytváření informačního modelu stavby 12](#_Toc193984502)

[4.1 Stavební objekty (provozní soubory) 12](#_Toc193984503)

[4.2 Profesní části projektu 12](#_Toc193984504)

[4.3 Struktura Informačního modelu stavby 12](#_Toc193984505)

[4.4 Způsob zpracování dílčích DiMS 13](#_Toc193984506)

[4.5 Úroveň grafické podrobnosti modelu 13](#_Toc193984507)

[4.6 Úroveň informační podrobnosti modelu 13](#_Toc193984508)

[4.7 Projektová dokumentace 13](#_Toc193984509)

[4.8 Průběžné modely prostavěnosti 13](#_Toc193984510)

[4.9 Informační model pro správu a provoz objektu 14](#_Toc193984511)

[4.9.1 QR kódy 14](#_Toc193984512)

[4.10 Prostorová koordinace 14](#_Toc193984513)

[4.11 Provádění kontroly modelů 14](#_Toc193984514)

[5 Rozpis nasazení software 15](#_Toc193984515)

[5.1 Řešení pro společné datové prostředí (CDE) 15](#_Toc193984516)

[5.2 Ostatní digitální nástroje 15](#_Toc193984517)

[B BEP Příloha B: TIDP 16](#_Toc193984518)

Preambule:

Tato šablona BEP slouží jako podklad pro zpracování dokumentu BEP a to ve verzi Předběžného BEP, (tj. Pre-Contract BEP neboli BEP před uzavřením Smlouvy o dílo). Takto zpracovaný Předběžný BEP Dodavatel (resp. každý z uchazečů) dopracuje dle podkladů v zadávací dokumentaci, vč. dokumentů BIM protokol, EIR, apod. a předloží jako přílohu nabídky. Hlavním smyslem zpracování Předběžného BEP je doplnění a poskytnutí informací navazujících na požadavky specifikované v zadávací dokumentaci.

Koordinátor BIM vyplní, zaktualizuje a upraví veškeré části této šablony BEP tak, aby obsah Předběžného BEP dostatečně výstižně popisoval veškeré principy a přístupy a byl plnohodnotným podkladem v rámci vyhodnocení nabídek. Zpracování dokumentu Předběžný BEP je požadováno formou revizí (sledování změn) a komentářů tak, aby byly patrné veškeré změny oproti původnímu textu Šablony BEP.

Nabídky bez přiloženého a řádně doplněného dokumentu Předběžný BEP nebudou považovány za kompletní.

Po uzavření Smlouvy o dílo bude Předběžný BEP rozpracován vybraným Zhotovitelem do kompletní podoby dokumentu BEP (tj. Post-Contract BEP neboli BEP po uzavření Smlouvy o dílo) a stane se pro celý tým kompletním a podrobným návodem pro zpracování projektu s využitím metody BIM, vč. veškerých souvisejících procesů.

Pokyny pro vyplnění šablony Pre-BEP jsou označeny oranžovou barvou.

# 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

Objeví-li se v průběhu zpracování zkratka, která není obsažena v tomto seznamu, je třeba ji doplnit. Povinnost na aktualizaci leží na Dodavateli.

|  |  |
| --- | --- |
| Objednatel | Strana uvedená ve smlouvě, která přijala nabídku Dodavatele 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 |
| Poddodavatel | Strana poskytující dodávky Dodavateli. Poddodavatel je pověřenou stranou podle ČS EN ISO 19650 |
| Projektový tým | Všechny osoby účastnící se projektu na straně Objednatele, Dodavatele (Dodavatelů) a Poddodavatelů. |
| Realizační tým | Všechny osoby účastnící se na projektu na straně Dodavatele a jeho Poddodavatelů. V rámci projektového týmu je jeden nebo více realizačních týmů. |
| Úkolový tým | Všechny osoby účastnící se na projektu na straně jednoho Poddodavatele. V rámci realizačního týmu je zpravidla jeden nebo více úkolových týmů. |
| Projekt | Realizace stavebních prací včetně zpracování informačního modelu stavby a z něj generované dokumentace skutečného provedení stavby. |
| Projektový manažer BIM | Osoba na straně Objednatele odpovědná za kontrolu plnění požadavků na informace v rámci managementu informací s využitím metody BIM. |
| Koordinátor BIM | Osoba na straně Dodavatele odpovědná za kontrolu plnění požadavků na informace v rámci managementu informací s využitím metody BIM. |
| Správce datového prostředí | Osoba na straně Dodavatele odpovědná za správu a provoz společného datového prostředí (CDE). |
| Manažer modelu | Osoba na straně Dodavatele/Poddodavatele odpovědná za dílčí digitální model, např. dílčí profesní model. |
| TDS | Technický dozor stavebníka – osoba odpovědná za kontrolu souladu a jakosti prováděných prací se záměrem stavebníka při navrhování – projektování, nebo se schválenou projektovou dokumentací při provádění stavby. |
| BIM | Informační modelování staveb (Building Information Modeling) |
| EIR | Požadavky na výměnu informací (Exchange Information Requirements); pojem nahradil starší Požadavky Objednatele na informace (Employer´s Information Requirements) |
| BEP | Plán realizace BIM (BIM Execution Plan) |
| CDE | Společné datové prostředí (Common Data Environment) |
| CAFM | Computer Aided Facility Management – nástroj pro digitální správu a provoz staveb |
| IFC | Otevřený neutrální souborový formát BIM podporující sdílení dat |
| 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) |
| DiMS | Digitální informační model stavby |
| Bpv | Systém nadmořských výšek Jednotné nivelační sítě SR, tj. baltský výškový systém po vyrovnání |
| S-JTSK | Souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální Křovákův systém |
| DSPS | Dokumentace skutečného provedení stavby |
| 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 ISO 7817-1 (730141) | 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 |

# Informace o projektu

## Identifikační údaje

**Název projektu** Rozšíření a modernizace urgentního příjmu Karlovarské krajské nemocnice – stavební práce

**Objednatel** Karlovarský kraj

**Adresa projektu** Areál Karlovarské krajské nemocnice, ulice Bezručova 1367/19e

**Popis projektu** Přístavba a rekonstrukce nemocnice

**Stupně projektu** Realizace, DSPS

## Cíle BIM na projektu

Dodavatel popíše, jakým způsobem bude přistupovat k naplnění cílů BIM Objednatele.

|  |  |
| --- | --- |
| Cíle využití BIM | Popis naplnění cíle využití BIM |
| **Eliminace rizik během realizace (časové prodlevy, vícepráce)** |  |
| **Tvorba výkresové dokumentace skutečného provedení generované v co nejvyšší míře z Digitálních modelů stavby** |  |
| **Zpracování informačního modelu skutečného provedení stavby (IMSPS) v průběhu realizace** |  |
| **Zpracování informačního modelu pro účely správy nemovitosti (facility managementu)** |  |
| Lepší efektivita procesů a komunikace v průběhu realizace s využitím CDE |  |
| Sledování průběhu realizace stavby – zanesení informace o skutečném datu realizace a fakturace do informačního modelu (vytvoření modelu 4D, 5D) |  |
| Průběžná tvorba výkresové dokumentace skutečného provedení dokončených částí stavby pro účely povolení předčasného užívání stavby |  |
| Prostorová koordinace – detekce kolizí týkající se zejména změn během výstavby a digitálního modelu skutečného provedení stavby |  |
| Tvorba strukturovaných informací pro správu a údržbu která umožní nasazení Centrálního dohledového systému budovy (BMS, Building Management System) |  |
|  |  |
|  |  |
| **…** |  |
| … |  |

# Řízení projektu

## Projektový tým, role a odpovědnosti

Zhotovitel v BEP navrhne schéma struktury týmu, které bude znázorňovat všechny významné role na projektu (např. stavbyvedoucí, přípravář atd.), a to na straně Objednatele i Zhotovitele, vč. výše uvedených rolí na straně Objednatele a rolí souvisejících s BIM. (Vztahuje se k Pre-Contract BEP.) Příklad schématu je uveden níže, Zhotovitel toto schéma aktualizuje.

V BEP bude schéma aktualizováno a popsáno konkrétní obsazení těchto rolí a kontaktní údaje osob. (Vztahuje s k Post-Contract BEP.)

### Funkce a odpovědnosti na straně Objednatele

|  |  |
| --- | --- |
| Role BIM | Funkce a odpovědnosti |
| Projektový manažer Objednatele | * odpovědnost za dohled nad plněním závazků vyplývajících ze smluvních vztahů s Dodavatelem |
| Technický dozor stavebníka | * kontrolu souladu a jakosti prováděných prací se záměrem stavebníka při navrhování |
| Projektový manažer BIM | * odsouhlasení BEP vytvořeného Dodavatelem, odsouhlasení změn BEP * kontrola dodržování dokumentu EIR a BEP v rámci projektového týmu * kontrola předávaných dat Dodavatelem 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 Dodavatele týkající se technického řešení z hlediska řešení projektu |

### Funkce a odpovědnosti na straně Dodavatele

Dodavatel navrhne úpravu nebo formulaci v následující tabulce.

|  |  |
| --- | --- |
| Role BIM | Funkce a odpovědnosti |
| Hlavní stavbyvedoucí | * odborné vedení projektu na straně Dodavatele * zodpovídá za správnost realizace dle 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 |
| 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. |
| 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 Dodavatele/Poddodavatele a dle BEP |

## 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 | [DOPLNIT] |  |  |  |
| Projektový manažer BIM | [DOPLNIT] |  |  |  |
| Technický dozor stavebníka | [DOPLNIT] |  |  |  |

## 

## Kontaktní osoby na straně Dodavatele

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Role BIM (podle BIM protokolu) | Organizace | Jméno | E-mail | Telefon |
| Koordinátor BIM | [DOPLNIT] |  |  |  |
| Hlavní stavbyvedoucí | [DOPLNIT] |  |  |  |
| Správce datového prostředí | [DOPLNIT] |  |  |  |

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

## Koordinační schůzky

Dodavatel vyspecifikuje interní koordinační schůzky, četnost jejich konání, odpovědnost za organizaci schůzky, zpracování zápisu apod. (Vztahuje se k Pre-Contract BEP, Post-Contract BEP.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Četnost | Téma | Organizace a zpracování zápisu |
| … | … | … |
| … | … | … |
| … | … | … |
| … | … | … |

## Společné datové prostředí

Dodavatel popíše standardy a postupy, které uplatní při využívání CDE. (Vztahuje se k Pre-Contract BEP, Post-Contract BEP.)

# Vytváření informačního modelu stavby

Dodavatel navrhne principy a postupy pro vytváření informačního modelu stavby.

Dílčí model bude zpracován pro každý stavební objekt (resp. provozní soubor) a 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 |
| *SO101* | *Stavební objekt 1* |
| *SO102* | *Stavební objekt 2* |
| *PS101* | *Provozní soubor 1* |
| *PS102* | *Provozní soubor 2* |

## Profesní části projektu

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

## Struktura Informačního modelu stavby

Dodavatel navrhne způsob členění IMS na DiMS a další části IMS.

## Způsob zpracování dílčích DiMS

Dodavatel popíše způsob zpracování veškerých dílčích DiMS všech profesních specializací a specifika konkrétních dílčích DiMS, např.:

* obecné principy modelování,
* specifika pro prostory a místnosti,
* knihovny objektů,
* zvolený nebo předpokládaný souřadný systém,
* jednotky,
* podlaží a osnovy,
* fázování výstavby,

apod.

Dodavatel popíše obecně způsob zpracování dílčích DiMS všech profesních částí a případné odchylky od požadavků stanovených v EIR. (Vztahuje se k Pre-Contract BEP.)

Dodavatel popíše specifika každého z dílčích DiMS (koordinační, situace, dále např. část ASR, SKR, VZT, ELE, VYT, CHL, ZTI, PBR, apod.) a principy jejich sdružování. (Vztahuje se k Post-Contract BEP.)

## Úroveň grafické podrobnosti modelu

Dodavatel uvede veškeré informace ke grafické podrobnosti v rámci jednotlivých stupňů projektu a specifikuje případné výjimky oproti požadavku Objednatele např. vzhledem k možnostem zvolených softwarových nástrojů. (Vztahuje se k Pre-Contract BEP, Post-Contract BEP.)

## Úroveň informační podrobnosti modelu

Dodavatel uvede veškeré obecné informace k informační podrobnosti v rámci realizace projektu a podrobnosti týkající se využívaného Datového standardu (DS) projektu, navrhované úpravy, odchylky či doplnění. (Vztahuje se k Pre-Contract BEP.)

Podrobný DS projektu je Přílohou BIM Protokolu a bude ze strany Objednatele aktualizován v průběhu realizace (bude upřesněno v Post-Contract BEP.)

## Projektová dokumentace

Dodavatel popíše způsob vytváření projektové dokumentace generované z DiMS a uvede seznam dokumentů, které nebudou generovány z DiMS vč. popisu způsobu jejich vytváření. (Vztahuje se k Pre-Contract BEP, bude upřesněno v Post-Contract BEP.)

## Průběžné modely prostavěnosti

Dodavatel popíše způsob vytváření průběžných modelů prostavěnosti (4D a 5D model) s ohledem na využívané SW nástroje. (Vztahuje se k Pre-Contract BEP, bude upřesněno v Post-Contract BEP.)

## Informační model pro správu a provoz objektu

Dodavatel popíše způsob vytváření informačního modelu pro správu a provoz objektu. (Vztahuje se k Pre-Contract BEP, bude upřesněno v Post-Contract BEP.)

### QR kódy

Dodavatel popíše způsob instalace QR kódů a propojení s IMS a CAFM systémem. (Vztahuje se k Pre-Contract BEP, bude upřesněno v Post-Contract BEP.)

## Prostorová koordinace

Dodavatel projektové dokumentace podrobně a výstižně popíše principy prostorové koordinace, zejména:

• charakteristika kolizí a přípustné kolize,

• software využívaný pro prostorovou koordinaci a kontrolu DiMS,

• četnost a způsob provádění detekce kolizí,

• popíše proces řešení kolizí.

(Vztahuje se k Pre-Contract BEP, Post-Contract BEP.)

## Provádění kontroly modelů

Dodavatel popíše, jakým způsobem budou prováděny průběžné kontroly IMS vč. DiMS a kontroly před odevzdáním k milníkům projektu. (Vztahuje se k Pre-Contract BEP, Post-Contract BEP.)

# Rozpis nasazení software

## Řešení pro společné datové prostředí (CDE)

Společné datové prostředí je implementováno na straně Dodavatele.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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. Pro každou profesy by příloha měla obsahovat jeden list.

Předpřipravené listy a výkresy jsou uvedeny pouze jako příklad.

TIDP bude vyplněn po podpisu Smlouvy o dílo, v Post-Contract BEP.