**PRE-BEP**

**PŘÍPRAVNÝ PLÁN REALIZACE BIM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **VERZE DOKUMENTU** | **DATUM** | **SCHVÁLIL** | **PODPIS** |
| 1 |  |  |  |

**OBSAH**

[1. ÚVOD 3](#_Toc115698047)

[2. SEZNAM ZKRATEK 3](#_Toc115698048)

[3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU 4](#_Toc115698049)

[4. ZÁKLADNÍ TERMÍNY HARMONOGRAMU 4](#_Toc115698050)

[5. POPIS PROJEKTU 5](#_Toc115698051)

[6. KONTAKTY, FUNKCE A ODPOVĚDNOSTI 5](#_Toc115698052)

[6.1 BIM matice odpovědnosti 6](#_Toc115698053)

[6.2 Kontaktní osoby 7](#_Toc115698054)

[6.3 Doporučené osoby/role v projektu 7](#_Toc115698055)

[7. CÍLE PROJEKTU 8](#_Toc115698056)

[8. NÁSTROJE PRO TVORBU DIMS 9](#_Toc115698058)

[9. POŽADAVKY NA INFORMAČNÍ MODEL 9](#_Toc115698059)

[9.1 Metodika názvosloví 10](#_Toc115698060)

[9.2 Objektová soustava 10](#_Toc115698061)

[9.3 Obecné 10](#_Toc115698062)

[10. GRAFICKÁ PODROBNOST MODELU 10](#_Toc115698063)

[11. INFORMAČNÍ PODROBNOST MODELU 11](#_Toc115698064)

[12. VÝSTUPY 11](#_Toc115698065)

[13. ZPŮSOB VÝMĚNY INFORMACÍ 12](#_Toc115698066)

[14. SEZNAM PŘÍLOH 12](#_Toc115698067)

# ÚVOD

Tento dokument slouží k řízení vyhotovení projektové dokumentace a následně výstavby metodou BIM a popsání konkrétních kroků k naplnění cílů a očekávání ze strany objednatele (zadavatele). Dokument vychází z požadavků objednatele a popisuje konkrétní kroky k jejich naplnění.

Tento dokument je součástí zadávací dokumentace pro výběr Zpracovatele PD a DIMS a jeho struktura je pevně daná.

BEP je dokument skrze všechny fáze života stavby: od projekce, přes realizaci až po správu a provoz.

Tento dokument definuje standard tvorby BIM modelů. Je to průvodce a návod pro správné pochopení grafického a informačního obsahu modelů a pro efektivní naložení s danými daty vznikající v průběhu projektových prací. Tento dokument neřeší faktickou správnost navrhovaného řešení nebo obsah projektové dokumentace. Jeho účelem je definovat technické standardy vzniku grafické a informační podrobnosti modelů.

Tento BEP je zaměřený na fázi zpracování projektové dokumentace ve stupních DUR, DSP a DPS a je koncipován jako příručka pro zpracování informačních modelů. BEP bude v průběhu projektu doplňován a jeho aktualizovaná verze bude vždy dostupná všem účastníkům projektu. Za průběžnou aktualizaci BEP je zodpovědný BIM koordinátor. Veškeré změny v dokumentu budou odsouhlaseny BIM manažerem a BIM koordinátorem.

# SEZNAM ZKRATEK

Zkratky, které se objeví v průběhu realizace nebo doplňování textu do BEP, je nutné zde doplnit.

ASŘ Architektonicko-stavební řešení

BEP BIM Execution Plan; dokument popisující postupy spolupráce, odpovědnosti a datovou strukturu digitálního modelu stavby

BIM Building Information Management (Modelling) – moderní metoda návrhu, realizace a provozu staveb s ohledem na využití digitálních technologií a spolupráce ve virtuálním prostředí při tvorbě digitálního dvojčete stavby

CAFM Computer Aided Facility Management; počítačová podpora facility managementu, tedy softwarové nástroje zaměřené na efektivní facility management

CDE Common Data Environment; společné (sdílené) datové prostředí, ve kterém je jasně definovaná struktura a hierarchie BIM dat (modelů a doplňujících dokumentů) s verzováním

ČSN Česká technická norma

DSPS Dokumentace skutečného provedení stavby

FM Facility Management; moderní přístup ke správě a provozu staveb

HIP Hlavní inženýr projektu

KD Kontrolní den

PD Projektová dokumentace

SO Stavební objekt

SW Software

TZB Technická zařízení budov

DIMS Digitální model stavby

# ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

|  |  |
| --- | --- |
| Název projektu: |  |
| Zadavatel: |  |
| Projektant (Zpracovatel PD): |  |
| Číslo projektu zadavatele: |   |
| Číslo projektu projektanta: |   |
| Místo stavby: |   |
| Datum zahájení: |  |
| Datum ukončení: |   |

# ZÁKLADNÍ TERMÍNY HARMONOGRAMU

Finální milníky budou stanoveny až na základě podrobného časového harmonogramu Zpracovatelem PD vypracovaného, nicméně účastník může na základě časových podmínek projektu doplnit základní milníky. Tyto milníky musí být v souladu s termíny stanovenými obchodními podmínkami. Tento časový harmonogram má za úkol zprostředkovat i další milníky z hlediska informačních modelů a údajů v nich obsažených. Může se jednat o dílčí odevzdávky které pomohou celému týmu i objednateli v orientaci v aktuálnosti informací, které se v modelech nacházejí. Tento časový harmonogram má tedy podrobněji upravit jednotlivá dílčí předávání informačních modelů jednotlivým týmům.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Stupeň** | **Dodavatel** | **Datum** |
| např.: BIM model pro DUR | GP | dd.mm.rrrr |
| např.: Žádost o vydání rozhodnutí o umístění stavby | GP | dd.mm.rrrr |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# POPIS PROJEKTU

|  |  |
| --- | --- |
| Název stavby (stav.povolení): |  |
| Územní souhlas: | číslo rozhodnutí/souhlasu, č.j., datum, kdo |
| Stavební povolení: | číslo rozhodnutí, č.j., datum, kdo  |
| Stavební povolení (vodní dílo): | číslo rozhodnutí, č.j., datum, kdo  |
| Povolení kácení dřevin: | číslo rozhodnutí/souhlasu, č.j., datum, kdo  |
| Zastavěná plocha: |   |
| Obestavěný prostor: |   |
| Celková podlahová plocha: |  |
| Orientační náklady stavby: |   |
| Nadmořská výška: | ±0,000 = m.n.m. Bpv |

# KONTAKTY, FUNKCE A ODPOVĚDNOSTI

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

Je třeba mít definovaného BIM koordinátora na straně Zpracovatele PD. Tento koordinátor zodpovídá za implementaci tohoto plánu do celého projektu. Smyslem je podchytit a zamezit svévolné úpravě např. informačního modelu nad rámec sjednaných pravidel a eliminovat tak riziko chyb přesunu informací, neaktuálnosti apod.

Tyto funkce je poté potřeba správně doplnit včetně jejich vztahu odpovědnosti do kapitoly „Odpovědnostní matice“ a „Kontaktní osoby“.

Funkce musí být jasně definované spolu s rozsahem odpovědnosti.

Tento dokument a všechny jeho přílohy je nutné držet neustále v aktuálním stavu. Pokud vyvstane potřeba dokument nebo jeho přílohy měnit, je povinností níže odpovědných lidí předložit návrhy změn ke schválení.

## 6.1 BIM matice odpovědnosti

## 6.2 Kontaktní osoby

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ROLE** | **ODPOVĚDNÁ OSOBA** | **ORGANIZACE** | **EMAIL** | **TELEFON** |
| **OSOBY ZADAVATELE** |  |  |  |  |
| Oprávněná osoba |  |  |  |  |
| BIM manažer |  |  |  |  |
| **OSOBY ZPRACOVATELE PD** |  |  |  |  |
| Oprávněná osoba |  |  |  |  |
| HIP |  |  |  |  |
| BIM koordinátor stavební část |  |  |  |  |
| BIM koordinátor technologická část |  |  |  |  |
| Vedoucí modelář ASŘ |  |  |  |  |
| Vedoucí modelář TZB |  |  |  |  |
| Autorský dozor |  |  |  |  |
| **OSOBY ZHOTOVITELE STAVBY** |  |  |  |  |
| Oprávněná osoba |  |  |  |  |
| Vedoucí projektu / projektový manažer |  |  |  |  |
| Hlavní stavbyvedoucí (autorizovaná osoba) |  |  |  |  |
| Stavbyvedoucí |  |  |  |  |

## 6.3 Doporučené osoby/role v projektu

|  |  |
| --- | --- |
| **Projektový BIM manažer** | Odpovědná osoba za dodržování BEP na projektu ze strany zadavatele, jejíž činnosti jsou:* Zpracování a aktualizace Plánu realizace BIM (BEP) v součinnosti s BIM koordinátorem
* Kontrola předávaných dat Zpracovatelem PD dle BEP
* Finální kontrola informačních modelů
* Související služby, jejich potřeba vznikne v návaznosti na úpravu BEP v průběhu realizace projektu
* Účast při řešení vzniklých problémů a návrh jejich řešení
* Neschvaluje a neprojednává dotazy týkající se technického řešení z hlediska řešení projektu
 |
| **BIM koordinátor** | Odpovědná osoba za dodržování BEP na straně Zpracovatele PD, jejíž činnosti jsou:* Předkládá návrhy změn BEP.
* Zodpovídá za správnost informačního modelu dle BEP
* Kontroluje naplnění informačních modelů, vyhodnocuje správnosti dat obsažených v informačním modelu a předává BIM manažerovi.
 |
| **Vedoucí modelář ASŘ** | Odpovědná osoba za modely architektonicko-stavební části a statiky, jejíž činnosti jsou:* Řízení modelářů v rozsahu definovaném dle BEP.
* Zodpovídá za správnost informačního modelu za danou profesi.
* Vytváří projektové standardy, které doplňují chybějící standardy v BEP a předkládá je k odsouhlasení BIM manažerovi.
* Kontroluje naplňování cílů projektu za Zpracovatele PD.
 |
| **Vedoucí modelář TZB** | * Odpovědná osoba za modely v rozsahu zpracování částí TZB.
 |
| **Modelář** | * Osoba, která vytváří informační model dle vnitřních směrnic Zpracovatele PD a dle BEP.
 |
| **Správce CDE** | * Zadává přístupy a oprávnění jednotlivým osobám, řeší problémy s funkčností CDE s poskytovatelem, poskytuje podporu, zajišťuje CDE
 |

# CÍLE PROJEKTU

Cíle jsou z hlediska BIM důležitou částí, neboť rozhodují o způsobu zpracování, využívání a používání dat vznikajících na projektu. Definování těchto cílů na začátku pomůže lépe pochopit smysl tvorby informačních modelů, jejich použití a využití během projektování, realizace i pro správu a provoz. Pomohou tak všem účastníkům pochopit, proč se daná problematika řeší zrovna konkrétním způsobem, ačkoliv by mohly existovat jiné cesty k plnění. Dané cíle jsou zaměřeny především na využití vzniklých dat pro budoucí správu a údržbu objektu (facility management objednatele).

Tyto cíle a jejich plnění nemají nahradit vyhlášky a normy, mají pouze doplnit již platné normy z hlediska metody BIM a rámcově definovat cíle projektu.

Hlavním cílem a předpokladem zadavatele pro použití metody BIM je, aby během celého životního cyklu budovy (od vyhotovení projektové dokumentace, přes výstavbu až po provoz a následně likvidaci) měl k dispozici aktuální digitální dvojče budovy se všemi požadovanými údaji a informacemi.

**Požadavky dle stupně projektové dokumentace**

**DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ**

* PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Výkresová část PD bude produkovaná z informačního modelu

* PROSTOROVÁ KOOORDINACE

Koordinace bude prováděna pomocí modelu

* OBESTAVĚNÝ PROSTOR

Pro předběžné stanovení nákladů na výstavbu.

* ZÁKLADNÍ VIZUALIZACE ZÁMĚRU

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ**

* PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Výkresová část PD bude produkovaná z informačního modelu

* PROSTOROVÁ KOORDINACE

Koordinace bude prováděna pomocí modelu

* VÝKAZ VÝMĚR

Model bude zdrojem výkazu

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

* PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Výkresová část PD bude produkovaná z informačního modelu

* PROSTOROVÁ KOORDINACE

Koordinace bude prováděna pomocí modelu

* VÝKAZ VÝMĚR

Model bude zdrojem výkazu

# NÁSTROJE PRO TVORBU DIMS

Zde Zpracovatel PD uvede veškeré použité nástroje včetně jejich verze, datové formáty a příslušnosti k Dílčímu modelu a také případné služby / doplňky nástrojů použité v průběhu.

S každým dílčím modelem může být dále nakládáno ve vztahu k dané kombinaci užití dat. Zde Zpracovatel PD uvede veškeré použité nástroje včetně jejich verze, účelu, datového formátu a příslušnosti k Dílčímu modelu. Je to důležité pro vyhodnocení kompatibility mezi všemi účastníky včetně verzí nástrojů. Výměnné formáty mohou být rozšířeny i o jiné formáty, uzná-li se to za vhodné.

Nativní formáty nástrojů pro tvorbu informačních modelů a formát IFC jsou výměnné formáty.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Softwarový nástroj** | **Verze** | **Způsob použití** | **Datový formát** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# POŽADAVKY NA INFORMAČNÍ MODEL

Definice struktury modelu je důležitá z hlediska pochopení tvorby a následného využití dat z modelu. Je zde prostor pro doplnění dalších nastavení a předpisů pro tvorbu modelu. Smyslem této kapitoly je jednoznačně popsat a určit, jak a jakými nástroji informační model vzniká. Vždy je třeba mít definici v souladu s možnostmi zvoleného BIM nástroje.

## 9.1 Metodika názvosloví

Každý model má jednoznačné označení. V případě členění modelů na více souborů musí být jednoznačně identifikovatelné. Pojmenování modelu musí minimálně obsahovat identifikátor projektu, projektového stupně, části dokumentace, identifikátoru PS/SO a identifikátor profese.

V rámci strategie dělení modelů je potřeba jejich jednoznačná identifikace v rámci celého projektu. Je proto potřeba v této kapitole definovat jednoznačnou metodiku značení modelů. Každý model musí být jednoznačně označen dle tohoto názvosloví.

## 9.2 Objektová soustava

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Název SO/PS** | **Dílčí část** | **Název modelu** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

##

## 9.3 Obecné

Modely musí být kompaktní a tvořeny efektivně v rámci modelovacího nástroje. Jeden dílčí model v rámci zpracování projektu nepřesáhne velikost 200 MB.

Celkový komplexní model stavby není velikostí souboru limitován.

Model bude zpracován pro každou profesní část projektu. Všechny modely musí splňovat obsah tohoto dokumentu.

Každý model je tvořen pomocí prvků, které jsou reprezentovány svojí 3D grafikou a připojenými informacemi.

# GRAFICKÁ PODROBNOST MODELU

Grafická podrobnost pro jednotlivé stupně bude odpovídat vyhlášce č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů.

Pokud není definováno jinak, Zpracovatel PD dané prvky dodá v modelu dle obecných pravidel v tomto dokumentu dle nejlepšího svědomí a vědomí.

Grafická podrobnost je definována dle dokumentu:

BIMforum - Level of Development (LOD), Specifikation Part I & Commentary, For BIM and Data, April 2019

https://bimforum.org/wp-content/uploads/2022/06/BIMForum\_LOD\_2019\_reprint.pdf

Ve finálním modelu daného stupně PD musí být grafická podrobnost v souladu s LoD a nesmí být překážkou k plnění cílů dané tímto stupněm PD.

Při stanovení obsahu modelů jednotlivými prvky se držíme pravidla, že profese, která daný prvek v rámci své dodávky dodává, ho také má ve svém modelu. Nejsou přípustné duplicity stejných prvků, pokud není stanoveno jinak.

Požadovaná grafická podrobnost pro jednotlivé stupně PD

DUR – LOD 200

DSP – LOD 300

DPS - LOD 300

# INFORMAČNÍ PODROBNOST MODELU

V příloze „SNIM - 14. 1. 2021.xlsx“ jsou uvedeny prvky a požadované parametry, které je potřeba u prvků vyplnit v rámci zpracování modelu. Tyto informace se dělí na geometrické a negeometrické.

Geometrické informace budou vždy čteny z modelu, není přípustné tyto údaje vyplňovat ručně (např. rozměry apod.).

Negeometrické informace jsou parametry vyplňované ručně, poloautomaticky či automaticky a podávají další informace o prvku.

Pokud bude nutné informační podrobnost v příloze „SNIM - 14. 1. 2021.xlsx“ s ohledem na specifika daného projektu upravit je Zpracovatel PD povinen předkládat návrhy na úpravy této přílohy.

 Zpracovatel PD je povinen tyto návrhy na úpravy předkládat neodkladně.

V případech, kdy je parametr pro daný prvek nerelevantní nebo nenabývá numerickou hodnotu bude tento parametr vyplněn buď textem „nd“, „ndp“ apod. nebo hodnotou „0“.

# VÝSTUPY

Modely budou dle stanoveného harmonogramu předány se všemi informacemi a nastaveními, které jsou nezbytné.

Modely nebudou obsahovat pracovní a dočasná nastavení, která by mohla navyšovat datovou velikost modelů, vyjma předání mimo milníky pro potřeby spolupráce.

Veškeré předávání a odsouhlasování bude probíhat jen přes datové prostředí CDE.

Modely budou předány v nativních formátech a formátu .IFC.

V případě tvorby IFC je nutné zvolit jednotný formát, případně vypracovat pro jednotlivé nástroje metodiku tvorby formátu IFC pro zajištění konzistentnosti obsažených informací.

Všechny modely budou mezi sebou řádně zkoordinovány. Koordinace probíhá v předem dohodnutém a

odsouhlaseném softwaru.

Výkresová část PD bude produkována z informačních modelů.

Zadavatel si je vědom skutečnosti, že některé speciální typy výkresů není možné produkovat přímo z informačního modelu např. situační výkresy, detaily apod.. Seznam těchto speciálních typů výkresů, které nebudou produkovány z informačního modelu musí být Zpracovatelem PD předložen Zadavateli k odsouhlasení.

Zadavatel si je vědom, že použité modelovací nástroje nemusí splňovat všechny požadavky na grafické zobrazení dokumentace ve 2D. Tyto odlišnosti budou zaznamenány Zpracovatelem PD a budou předloženy Zadavateli k odsouhlasení.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Standard** | **Verze** | **Využití** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# ZPŮSOB VÝMĚNY INFORMACÍ

Výměna dat bude probíhat přes projektové CDE prostředí.

Prostřední CDE bude v souladu se souborem norem ČSN EN ISO 19650.

Prostředí CDE zajistí Zpracovatel PD, Zpracovatel PD povede správu CDE a bude toto prostředí poskytovat po celou dobu zpracování projektové dokumentace tj. od studie až do finálního odevzdání DPS.

Do 30 dnů od finálního odevzdání DPS provede správce CDE export dokumentů z CDE do úložiště Zadavatele.

Prostředí CDE, podpora pro uživatele, pojmenovávání datových souborů a složek zajišťuje správce CDE po celou dobu projektu (do finálního odevzdání DPS).

Počet uživatelů CDE na straně Zadavatele min. 30 uživatelů.

**Funkce a odpovědnosti v rámci CDE**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Role** | **Oprávnění** | **Organizace** | **Jméno** | **E-mail** | **Telefon** |
| Např. Správce datového prostředí | „admin“ | Poskytovatel CDE |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

##

# SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Klasifikační (třídící) systém a datový standard (dokument: SNIM - 14. 1. 2021.xlsx)

Příloha č. 2 Grafická podrobnost modelu (dokument: Dokument BIMforum BIMForum\_LOD\_2019\_reprint.pdf)