|  |
| --- |
|  |
|  |

**Předběžný předsmluvní plán realizace BIM (pre-BEP)**

**Tento dokument obsahuje důvěrné informace, proto je určen pouze k rukám osobám, které jsou součástí projektového týmu.**

**Obsah:**

[1 Předmluva 4](#_Toc193353256)

[1.1 Odborná kvalita: 4](#_Toc193353257)

[1.2 Věcná úplnost: 4](#_Toc193353258)

[1.3 Soulad s požadavky ZD: 4](#_Toc193353259)

[1.4 Srozumitelnost a přehlednost: 4](#_Toc193353260)

[2 1 Základní údaje 6](#_Toc193353261)

[2.1 1.1 Popis projektu 6](#_Toc193353262)

[2.2 Popis zhotovitele a subzhotovitelů 6](#_Toc193353263)

[2.3 Realizační tým 6](#_Toc193353264)

[2.4 Profesní schopnosti zhotovitele včetně referencí 6](#_Toc193353265)

[3 Cíle BIM na projektu 6](#_Toc193353266)

[3.1 Požadované cíle objednatele 6](#_Toc193353267)

[3.2 Vlastní cíle zhotovitele 7](#_Toc193353268)

[4 Procesy, spolupráce 7](#_Toc193353269)

[4.1 Řízení projektu 7](#_Toc193353270)

[4.2 Matice odpovědnosti 7](#_Toc193353271)

[4.3 Milníky, harmonogram 7](#_Toc193353272)

[4.4 *Koordinace projektových cílů* 8](#_Toc193353273)

[4.5 Koordinátor BIM 8](#_Toc193353274)

[4.6 Řízení dokumentu BEP 8](#_Toc193353275)

[4.7 Digitální datová spolupráce 8](#_Toc193353276)

[4.8 CDE – společné datové prostředí 8](#_Toc193353277)

[4.9 IT infrastruktura 8](#_Toc193353278)

[4.10 Zhodnocení podkladů a plán průzkumu 9](#_Toc193353279)

[4.11 Kontrola projektu 9](#_Toc193353280)

[5 Softwarové nástroje 9](#_Toc193353281)

[5.1 Nástroje pro tvorbu BIM modelů 9](#_Toc193353282)

[5.2 Nástroje pro další nakládání s BIM modely 10](#_Toc193353283)

[5.3 Exporty 10](#_Toc193353284)

[6 Zásady tvorby BIM modelu 10](#_Toc193353285)

[6.1 5.1 Obecné principy 10](#_Toc193353286)

[6.2 Části, které nebudou modelovány 10](#_Toc193353287)

[7 Organizace BIM modelu 11](#_Toc193353288)

[7.1 6.1 Rozsah BIM modelu 11](#_Toc193353289)

[7.2 Členění BIM modelu 11](#_Toc193353290)

[8 Geometrie BIM modelů 11](#_Toc193353291)

[8.1 Geometrická podrobnost 11](#_Toc193353292)

[8.2 Geometrická koordinace 11](#_Toc193353293)

[9 Negrafické informace v BIM modelu 12](#_Toc193353294)

[9.1 Systém značení prvků v BIM modelech 12](#_Toc193353295)

[9.2 Standardy pro negrafické informace zhotovitele 12](#_Toc193353296)

[9.3 Klasifikace prvků v BIM modelu 12](#_Toc193353297)

[10 Koordinace projektu a dat BIM modelů 12](#_Toc193353298)

[10.1 Kolize 12](#_Toc193353299)

[10.2 Duplicitní objekty a vlastnosti 13](#_Toc193353300)

[10.3 Koordinace projektu 13](#_Toc193353301)

[11 Výstupy z BIM modelů 13](#_Toc193353302)

[11.1 *10.1 Výkresová dokumentace* 13](#_Toc193353303)

[11.2 Ostatní výstupy z BIM modelů 13](#_Toc193353304)

[12 Obsah IMS 14](#_Toc193353305)

[13 Specifika zhotovitele a návrhy změn 14](#_Toc193353306)

[14 Vysvětlivky, zkratky 14](#_Toc193353307)

# Předmluva

Tento Předsmluvní plán realizace BIM (pre-BEP) vypracuje zhotovitel jako součást své nabídky dle zadávací dokumentace (ZD), aby objednateli co nejlépe představil postupy, kterými bude projekt realizován.

Zhotovitel musí v dokumentu maximálně využít své firemní standardy a zvyklosti, které zajistí efektivní a kvalitní realizaci projektu. Pre-BEP poslouží jako nástroj pro ověření způsobilosti zhotovitele a jeho týmu. Na základě navržených postupů bude posouzena odborná způsobilost, věcná úplnost a schopnost zhotovitele a jeho podzhotovitelů splnit požadavky objednatele.

Hodnocení pre-BEP proběhne v těchto oblastech:

## Odborná kvalita:

* Shoda s aktuálními odbornými standardy BIM;
* Zkušenosti zhotovitele s problematikou;
* Kvalita a aplikace interních standardů zhotovitele;
* Inovativnost a efektivnost navržených postupů;
* Popis aplikace platných norem BIM a projektového řízení.

## Věcná úplnost:

* Rozsah a detailnost plánu odpovídá požadavkům projektu;
* Řeší všechny hlavní otázky: kdo, co, jak a kdy;
* Konkrétnost postupů ve vztahu k projektu;
* Praktičnost navržených postupů pro realizační tým.

## Soulad s požadavky ZD:

* Respektování technických požadavků objednatele;
* Popis způsobu splnění všech požadavků.

## Srozumitelnost a přehlednost:

* Jasnost a strukturovanost textu;
* Jednoznačnost formulací bez duplicit a rozporů;
* Srozumitelnost a přehlednost grafického zpracování;
* Informační hodnota a srozumitelnost tabulek a schémat;
* Vysvětlení definic, pojmů a zkratek.

Plán realizace BIM (BEP), který zhotovitel vypracuje v přípravné fázi projektu, musí co nejvíce respektovat a vycházet z popsaných řešení a postupů v pre-BEP.

**Předložená šablona je závazná, a zhotovitel musí pre-BEP zpracovat v souladu s její strukturou.** Zhotovitel musí v pre-BEP maximálně promítnout své standardy a zvyklosti, a to samé aplikovat i v BEP, který předloží objednateli ke schválení. Modře vyznačené texty musí zhotovitel doplnit.

*Vysvětlující texty v jednotlivých kapitolách jsou návodné a doporučující. Neměly by omezovat obsah kapitol, ale spíše sloužit jako vodítko pro jejich zpracování*.

# 1 Základní údaje

## 1.1 Popis projektu

Projekt: xxx

Investor: xxx

Lokalita: xxx

Popis: xxx

Účel: xxx

## Popis zhotovitele a subzhotovitelů

*- zhotovitel se představí, představí plánované podzhotovitele a členy realizačního týmu*

<Vyplní zhotovitel>

## Realizační tým

*- Složení projekčního týmu, včetně subzhotovitelů*

*- Organizační a řídící struktura týmu*

*- Požadavky na způsobilost a kapacity týmů*

<Vyplní zhotovitel>

## Profesní schopnosti zhotovitele včetně referencí

*- zhotovitel představí své zkušenosti v relaci k předmětu zakázky, zkušenosti a odbornou zdatnost plánovaných podzhotovitelů a členů realizačního týmu*

<Vyplní zhotovitel>

# Cíle BIM na projektu

*- definice a popis cílů využití BIM na projektu.*

*- Popis postupu naplňování cílů členěný podle jednotlivých fází projektu.*

*- Souhrn a popis účelů užití, pro která budou BIM data na projektu připravována a budou ve výstupech dodána.*

<Vyplní zhotovitel>

## Požadované cíle objednatele

*- popis koncepce naplnění objednatelem definovaných a požadovaných cílů projektu*

*- popis postupů dosažení objednatelem definovaných cílů*

<Vyplní zhotovitel>

## Vlastní cíle zhotovitele

*- zhotovitel popíše další cíle, které chce při realizaci dosáhnout*

*- může se jednat o cíle, které např. zvýší kvalitu dodávaného díla, které přispějí k vyšší efektivnosti realizace zhotovitelem atp.*

<Vyplní zhotovitel>

# Procesy, spolupráce

*- popis metod a postupů vytváření informací na projektu.*

*- popis strategie předávání a sdílení informací v rámci realizačního týmu i celého projektového týmu.*

*- popis implementace pravidel ČSN ISO 19650 na řešený projekt.*

<Vyplní zhotovitel>

## Řízení projektu

*- postupy, procesy*

*- řízení spolupráce, výměny informací*

*- řešení koordinace mezi jednotlivými účastníky projektu (objednatel, zhotovitel PD, zhotovitel stavby, TDS, další)*

*- popis dělení odpovědností v rámci jednotlivých částí projektu*

<Vyplní zhotovitel>

## Matice odpovědnosti

*- matice odpovědnosti obsahuje na osách:*

* *Aktér – role při managementu informací*
* *Úkoly a výstupy projektových informací a informací o aktivech (prvcích a částech stavby*)

*- specifikace funkcí a rolí aktérů při správě informací*

*- definice úkolů při managementu projektových informací*

<Vyplní zhotovitel>

## Milníky, harmonogram

*- smluvní milníky předávání dílčích výstupů*

*- způsob předávání dílčích výstupů*

* *Uveďte s upřesněním formátů a časového harmonogramu.*
* *Kdo bude odpovědný za předávání informací?*

*- rámcový harmonogram hlavních uzlových bodů postupu realizačního týmu.*

*- bodový plán postupu prací v krocích s přibližným odhadem času a náročnosti, včetně odhadu pro vlastní cíle zhotovitele projektu).*

<Vyplní zhotovitel>

## *Koordinace projektových cílů*

*- Popis rizik při plnění různých BIM cílů projektu a návrh postupů jejich minimalizace a řešení vzniklých konfliktů.*

<Vyplní zhotovitel>

## Koordinátor BIM

*- role, povinnosti, úkoly, odpovědnost*

*- popis role BIM koordinátora na straně objednatele a zhotovitele*

*- komunikace BIM koordinátorů; způsob, rozsah a četnost komunikace*

<Vyplní zhotovitel>

## Řízení dokumentu BEP

*- postupy vzniku, projednání a odsouhlasení BEP*

*- procesy aktualizace BEP*

<Vyplní zhotovitel>

## Digitální datová spolupráce

- *používané nástroje a procesy spolupráce při tvorbě BIM modelu a při tvorbě Informačního modelu stavby (IMS)*

*- postupy řešení ve fázi Work in progress (rozpracováno)*

*- výměna dat v rámci pracovních a úkolových týmů, mezi týmy navzájem, výměna mezi členy projektového týmu*

*- předepsané způsoby výměny informací a modelů*

<Vyplní zhotovitel>

## CDE – společné datové prostředí

*- navrhovaný procesní postup sdílení informací a modelů pomocí systému CDE*

*- rozsah předávaných informací*

*- struktura, uspořádání a značení*

*- procesy schvalování, sdílení a publikování*

<Vyplní zhotovitel>

## IT infrastruktura

*- popis potřebného IT vybavení členů realizačního týmu*

*- definice požadavků na IT vybavení týmu objednatele, aby mohla probíhat bezproblémová digitální komunikace v rámci projektového týmu*

*- HW platformy*

<Vyplní zhotovitel>

## Zhodnocení podkladů a plán průzkumu

*- postupy hodnocení podkladů projektu*

*- návrh postupu průzkumu*

*- plán získání dalších potřebných podkladů*

<Vyplní zhotovitel>

## Kontrola projektu

*- postupy ověření soulad výstupů projektu s BIM modely*

*- postupy ověření souladu nativní a IFC podoby BIM modelů*

*- postupy ověření aktuálnosti CDE*

*- postupy kontroly kvality projektových dat, modelů a výstupů*

*- postupy kontroly souladu dat a výstupů s požadavky objednatele*

*- definice kontrolních indikátorů*

*- postupy řešení zjištěných závad*

*- atd.*

<Vyplní zhotovitel>

# Softwarové nástroje

*- použité softwarové nástroje objednatelem, jejich verze a využívané formáty*

*- každý Dílčí BIM MODELY může být vytvářen různými nástroji pro informační modelování. Zde Zhotovitel uvede veškeré použité nástroje včetně jejich verze, datové formáty a příslušnosti k dílčímu modelu.*

<Vyplní zhotovitel>

## Nástroje pro tvorbu BIM modelů

*Nástrojové vybavení a softwarové nástroje:*

*Následující tabulka uvádí softwarové nástroje použité objednatelem, jejich verze a využívané formáty. Každý Dílčí BIM model může být vytvářen různými nástroji pro informační modelování. Zde Zhotovitel uvede veškeré použité nástroje, včetně jejich verze, datové formáty a příslušnosti k dílčímu modelu.*

*Nástroje pro tvorbu BIM modelů:*

*- Nástroj (SW)*

*- Formát*

*- Verze*

*- Dílčí model (využití)*

*- Upřesnění využití*

*Nástroje pro další nakládání s BIM modely:*

*S každým dílčím modelem může být dále nakládáno ve vztahu k dané kombinaci užití dat prostřednictvím navazujících SW nástrojů.*

<Vyplní zhotovitel>

## Nástroje pro další nakládání s BIM modely

*Zhotovitel musí určit specifické formáty dat a jejich využití, přičemž tyto formáty musí být jasně zdokumentovány a schváleny všemi zúčastněnými stranami. Tento proces zahrnuje výběr vhodných SW nástrojů pro realizaci projektu a přesné definování jejich využití.*

*Nástroje:*

*- Nástroj (SW)*

*- Formát*

*- Verze*

*- Dílčí model (využití)*

*- Upřesnění využití*

<Vyplní zhotovitel>

## Exporty

*- Pravidla řešení exportů pro všechny používané formáty výstupů na projektu*

*- Pravidla tvorby IFC formátu pro všechny BIM modely*

<Vyplní zhotovitel>

# Zásady tvorby BIM modelu

## 5.1 Obecné principy

*- obecné principy modelování*

*- zásady tvorby BIM modelu v modelovacích nástrojích*

*- třídění prvků BIM modelu do kategorií a IfcProductType*

*- pravidla používání knihovních prvků*

*- pravidla ověřování a čištění modelů*

*- zásady modulových os a systém jejich pojmenování.*

*- atp.*

<Vyplní zhotovitel>

## Části, které nebudou modelovány

*- definice částí projektu, které nebudou modelovány, včetně zdůvodnění*

*- definice částí staveb, které nebudou modelovány, včetně zdůvodnění*

<Vyplní zhotovitel>

# Organizace BIM modelu

## 6.1 Rozsah BIM modelu

*- vymezení prostorového ohraničení BIM modelu.*

<Vyplní zhotovitel>

## Členění BIM modelu

*- BIM model bude sestaven z Dílčích BIM modelů ve členění podle oborové (profesní) příslušnosti a dalšího dělení podle potřeb projektu.*

*- zhotovitel popíše konkrétní způsob dělení modelu na stavební objekty, resp. na dílčí modely s ohledem na požadavek Objednatele, fázi projektu a způsob užití.*

*- zhotovitel uvede předpokládané členění BIM modelů.*

*- zhotovitel uvede principy postupů práce s Koordinačním modelem projektu, bude-li takový využit.*

*- budou jednotlivé profese děleny po dílčích částech?*

*- popis rozsahu jednotlivých BIM modelů a řešení jejich návazností, např. společných dělících konstrukcí*

*- způsob evidence fází projektu a variant návrhu v modelu*

<Vyplní zhotovitel>

# Geometrie BIM modelů

*- konkrétní způsob řešení geometrie objektů a elementů v BIM modelech*

<Vyplní zhotovitel>

## Geometrická podrobnost

*- popis řešení geometrické podrobnosti zpracování BIM modelů v jednotlivých fázích, profesních částech, stavebních částech atp.*

<Vyplní zhotovitel>

## Geometrická koordinace

*- popis použitého souřadnicového systému, a to zejména vzhledem k možnostem vybraného softwarového nástroje pro tvorbu BIM modelů včetně orientace modelu.*

*- principy práce s jednotkami rozměrů*

*- principy umístění referenčního bodu a zásady konkrétního vztahu modelu k referenčnímu bodu*

*- způsob zavedení osového systému*

*- principy používání souřadných systémů*

*- pravidla umístění počátku modelů*

*- základní definice orientace modelů v prostoru*

*- pravidla práce s tolerancemi, přesnosti částí modelů*

<Vyplní zhotovitel>

# Negrafické informace v BIM modelu

*- popis postupu vytvoření a obsahu Datového standardu modelu projektu.*

*- zdroje pro tvorbu datového standardu projektu*

*- definice postupů správy a aktualizace datového standardu projektu*

*- principy práce s jednotkami fyzikálních veličin*

<Vyplní zhotovitel>

## Systém značení prvků v BIM modelech

*- definice systému značení prvků/stavebních předmětů a typů prvků v rámci BIM MODELŮ*

*- definice principů tvorby jména atributu, definice pojmenování (rozsah možných hodnot) a definice omezení platnosti.*

*- zásady evidence identifikačních údajů projektu a objektů v nativním i IFC modelu.*

<Vyplní zhotovitel>

## Standardy pro negrafické informace zhotovitele

*- Principy tvorby negrafických informací modelu*

*- další způsoby zhotovitelem zvoleného třídění dat.*

<Vyplní zhotovitel>

## Klasifikace prvků v BIM modelu

- způsoby splnění požadavku Objednatele na klasifikaci.

- definice zvolených klasifikačních systémů

- principy vztahu klasifikace k prvkům v BIM modelu – které elementy jsou klasifikovány jakým způsobem

- způsob zápisu klasifikace v IFC

- atp.

<Vyplní zhotovitel>

# Koordinace projektu a dat BIM modelů

## Kolize

*- procesy řešení kolizí*

*- četnost kontroly*

*- způsoby reportování*

*- postupy komunikace týmů při řešení kolizí*

*- proces řešení odstranění kolizí*

*- definice přípustných kolizí v modelu s jejich odůvodněním*

<Vyplní zhotovitel>

## Duplicitní objekty a vlastnosti

- *proces kontroly duplicit v modelu*

*- seznam výjimek duplicitních datových objektů a vlastnosti a zdůvodnění jejich výskytu.*

<Vyplní zhotovitel>

## Koordinace projektu

*- způsoby řešení koordinace mezi jednotlivými účastníky projektu? (objednatel, zhotovitel PD, zhotovitel stavby, TDS, další)*

*- popis řešení koordinace mezi jednotlivými profesemi*

<Vyplní zhotovitel>

# Výstupy z BIM modelů

## *10.1 Výkresová dokumentace*

*- zhotovitel doloží přehlednou formou konkrétní rozsah a způsob tvorby výkresové dokumentace ve vazbě na BIM modely:*

*o uvede případy manuálně dokreslovaných částí (mimo kóty a anotace) výkresů = co není automaticky generováno na základě modelovaných objektů.*

*o zhotovitel uvede veškeré ostatní výkresy vytvářené mimo BIM modely (resp. mimo nástroj pro tvorbu modelu) a které jsou součástí IMS.*

*o zhotovitel uvede seznam těch případů, kdy výkresy nebudou odpovídat technickým normám upravujícím způsob tvorby technické dokumentace.*

*- definice výstupů, které nebudou generovány z BIM modelů*

*- definice výstupů, které budou generovány z BIM modelů jen částečně a následně dokreslovány, např. detaily.*

<Vyplní zhotovitel>

## Ostatní výstupy z BIM modelů

*- Zhotovitel uvede konkrétní způsob tvorby výstupů z BIM modelů včetně vazby na související dokumenty vytvářené mimo BIM modely. Může se jednat o nevýkresovou část projektové dokumentace, např. specifikace, výkazy množství, apod.*

*- Zhotovitel předloží popis konkrétních částí jednotlivých výstupů z BIM modelů, které z něj nejsou automaticky generovány*

*- Postupy zajištění souladu specifikačních informací uvedených mimo model, např v technických zprávách s daty a parametry zapsanými v BIM modelech*

<Vyplní zhotovitel>

# Obsah IMS

*- IMS se skládá z jednotlivých dílčích BIM modelů doplněných o potřebné přílohy a dokumenty.*

*- Soupis dokumentů, které budou součástí IMS nad rámec obsahu BIM modelů*

*- Pravidla evidence metadat částí IMS, jednotlivých souborů a dokumentů*

<Vyplní zhotovitel>

# Specifika zhotovitele a návrhy změn

*- všechny návrhy uvedené v této kapitole nezakládají žádný smluvní ani právní nárok zhotovitele vůči objednateli*

*- objednatel si vyhrazuje uvedené návrhy a připomínky posoudit a případně využít při řešení realizace projektu*

<Vyplní zhotovitel>

# Vysvětlivky, zkratky

*- přehled a vysvětlení pojmů a zkratek použitých v pre-BEP*

<Vyplní zhotovitel>