



Přípravný plán realizace BIM (Pre-BEP)

VD Kolín, přestavba strážní budovy čp. 85

Obsah

1.	Seznam zkratk.....	4
2.	Identifikační údaje informačního modelu	5
2.1.	Základní informace o projektu	5
2.2.	Popis projektu.....	5
2.3.	Část dokumentace	5
3.	Časový harmonogram předávání modelu	5
4.	Matice odpovědnosti.....	6
4.1.	Popis funkce	6
4.2.	Vztahová matice odpovědnosti.....	7
4.2.1.	Firemní diagram	7
4.2.2.	Jmenovitý diagram	7
4.3.	Kontaktní osoby.....	7
5.	Cíle BIM projektu.....	8
5.1.	Požadavky dle stupně projektové dokumentace	8
5.1.1.	Projektová dokumentace pro stavební povolení	8
5.1.2.	Projektová dokumentace pro výběr zhotovitele (DPS)	8
6.	Softwarové nástroje	9
6.1.	Seznam použitých SW na modely.....	9
7.	Jednotky a souřadné systémy	9
7.1.	Obecné požadavky	9
8.	Požadavky na informační model	9
8.1.	Metodika názvosloví modelů	10
8.2.	Seznam modelů	10
8.3.	Struktura modelu	10
8.3.1.	Obecně	10
8.3.2.	Geometrická podrobnost modelu (LOG).....	10
8.3.3.	Informační podrobnost modelu (LOI).....	11
8.4.	Standards pro tvorbu informačního modelu	12
8.5.	2D výstupy	12
9.	Předání informačního modelu.....	12
10.	Způsob koordinace informačních modelů.....	12
11.	Způsob výměny informací na projektu.....	13
11.1.	Role a odpovědnosti v rámci CDE (bude stanoveno v BEP)	13
11.2.	Elektronická výměna dat	13
12.	Výkaz výměr	13

13.	Časový harmonogram	14
14.	Přílohy (bude popsáno v BEP s dodavatelem).....	14
14.1.	Třídící systém.....	14
14.2.	Datová struktura.....	14
14.3.	Procesní schéma	14

1. Seznam zkratek

BIM

Building Information Management - digitální informační model

BEP

Bim Execution Plan - plán realizace BIM (dokument popisující postupy spolupráce)

IM

Informační model

Bpv.

Systém nadmořských výšek Jednotné nivelační sítě ČR, tj. baltský výškový systém po vyrovnání

S-JTSK

Souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální Křovákův systém

ČSN

Česká technická norma

SoD

Smlouva o dílo

CDE

Společné datové prostředí

DUR

Dokumentace pro vydání územního rozhodnutí

DSP

Dokumentace pro stavební povolení

DPS

Dokumentace pro provádění stavby

DSPS

Dokumentace skutečného provedení stavby

GP

Generální projektant

HIP

Hlavní inženýr projektu, hlavní projektant ve smyslu zákona 183/2006 Sb.

AD

Autorský dozor zhotovitele dokumentace

ISO

Mezinárodní organizace pro normalizaci

PS

Provozní soubor

SO

stavební objekt

DSO

Dílčí stavební objekt

SI

Mezinárodní soustava jednotek

SW

Software

HMG

Harmonogram

2. Identifikační údaje informačního modelu

Základní informace o projektu budou obsahem informačního modelu. Způsob vložení údajů je v kapitole 8.3.3.

2.1. Základní informace o projektu

Informace o projektu	
Název projektu	VD Kolín, přestavba strážní věže budovy čp. 85
Pověřující strana	Povodí Labe, státní podnik
Adresa Pověřující strany	Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí, 500 03 Hradec Králové
Zastoupení zmocněnou organizací	
Číslo projektu zadavatele dle SoD	
Číslo projektu zhotovitele dle SoD	
Generální dodavatel	
Generální projektant	
Místo stavby	Horní ostrov čp. 85, Kolín, pozemek p. č. 412, k. ú. Kolín

2.2. Popis projektu

Provedení rekonstrukce bude spočívat v bourání příček, stěn pro nové otvory a konstrukci podlah, nášlapných vrstev. Otlučení omítek, demontáži vnitřních instalací ZTI, elektro, ústředního vytápění. Následně budou provedeny úpravy proti vlhkosti, vyžděny nové příčky, zhotoveny podlahové konstrukce, omítky, vnitřní rozvody ZTI, elektro, ústřední vytápění a výplně otvorů - okna, dveře. Nakonec bude celý objekt zateplen a bude provedena finální omítka.

Realizací těchto prací vznikne v 1.NP kancelář a sociální zařízení vedoucího jezného, dílna, šatna a sociální zařízení obsluhy jezu a plavební komory, archiv a sociální zařízení provozního střediska Kolín. Ve 2.NP budou kanceláře vedoucího střediska a úsekových techniků, zasedací místnost a sociální zařízení.

Při vypracování projektové dokumentace i vlastní realizaci je nutno brát v potaz zabezpečení běžného provozu a režim pracovníků zdymadla - šatny, sociální zařízení, dílna, kancelář. Požadavky vycházejí ze studie, která je součástí IZ.

Konečné řešení bude zpracováno v projektové dokumentaci.

Členění stavby:

Dle potřeb Vedoucích pověřených stran, stavba není v IZ členěna.

2.3. Část dokumentace

Tento dokument definuje požadavky pouze pro stupeň DSP a DPS.

3. Časový harmonogram předávání modelu

Časový harmonogram popisuje dílčí milníky předání nejen finálního díla (IMS), ale i průběžného stavu IMS pro vzájemnou spolupráci.

Milník	Řešitel	Datum
Podpis Smlouvy		
Odsouhlasení BEP	Koordinátor BIM	+30 dní
Model existujících sítí	Projektant	Upřesní zhotovitel v BEP
Zaměření	Geodet	Upřesní zhotovitel v BEP
Pracovní návrh koridorů pro potřeby profesí	Projektant	+150 dní, každých 14 dní
Model pro prostorovou koordinaci	Projektant	+90 dní, každých 14 dní
Předání díla		V termínech dle SoD

4. Matice odpovědnosti

4.1. Popis funkce

Název funkce	Popis
Koordinátor BIM	Pracovník zhotovitele odpovědný za vedení procesu implementace BIM na projektu definované v BEP na straně zhotovitele. Mezi hlavní činnosti patří: <ul style="list-style-type: none">• Předávání informačních modelů dle pravidel BEP a dalších smluvních podmínek.• Metodické vedení Modelových manažerů.
BIM manažer	Pracovník Pověřující strany odpovědný za: <ul style="list-style-type: none">• Přejímání dílčích informačních modelů v rozpracovanosti.• Kontrola dodržování BEP.• Zajišťování vyjádření (připomínek) za všechny útvary Pověřující strany k rozpracovanému IMS.
Modelový manažer	Pracovník zhotovitele odpovědný za dodržování BEP svých podřízených celků. Mezi hlavní činnosti patří: <ul style="list-style-type: none">• Definuje úpravy BEP a předkládá je k odsouhlasení Koordinátorovi BIM.• Vytváří projektové standardy a zodpovídá za jejich dodržování.• Propojení jednotlivých modelů na datové bázi.• Povinnost připomínkovat BEP v průběhu zpracování informačních modelů a eliminovat škody nedostatečným nastavením BEP a jeho příloh.• Odpovědnost za metodiky koordinace informačních modelů.• Založení všech modelů v projektu.• Základní nastavení modelů.• Odpovědnost za autorizaci modelů k vydání spolupracujícím stranám.• Aktivní podpora vedoucích modelářů.
Vedoucí modelář	Pracovník zhotovitele odpovědný za: <ul style="list-style-type: none">• Svěřený model a jeho správnost dle zadání BEP.• Podřízené modeláře.• Za zpracování modelů v požadovaném rozsahu detailu (grafický a informační).• Splnění požadavků na produkci 2D dokumentace.• Aplikaci firemních knihoven do informačních modelů.• Podpora při úpravě knihovních prvků.
Modelář	Pracovník zhotovitele odpovědný za: <ul style="list-style-type: none">• Vytváření modelu dle pokynů Vedoucího modeláře.• Dodržování všech nastavení BEP a interních směrnic organizace pro tvorbu informačního modelu.• Upozornění na nedostatky knihovních prvků a iniciace jejich úprav.
Správce CDE	Pracovník zhotovitele odpovědný za správu společného datového prostředí. Zajištění strukturovaných přístupů pro jednotlivé členy napříč projektem a umožnění zpětné vazby (vkládání připomínek, jejich vyhodnocení apod.) Odpovědný za vytváření procesních matic v prostředí CDE.

Za správnost, obsah a integritu dat v předávaném formátu je odpovědný zhotovitel.

4.2. Vztahová matice odpovědnosti

4.2.1. Firemní diagram

Název role a název firmy

4.2.2. Jmenovitý diagram

Název role a jméno odpovědné osoby

4.3. Kontaktní osoby

Role	Organizace	Jméno	Příjmení	E-mail	Telefon
BIM manažer	Povodí Labe, státní podnik	Stanislav	Winkler	winklers@pla.cz	495 088 788
TDI	Povodí Labe, státní podnik	Štěpán	Havlas	havlass@pla.cz	495 088 779
Koordinátor BIM					
Modelový manažer					
Vedoucí modelář SO					
Vedoucí modelář PS strojní					
Vedoucí modelář PS elektro					

5. Cíle BIM projektu

Model BIM ve stupni DPS musí umožnit budoucímu zhotoviteli stavby další práci s modelem BIM, tj. rozměrové úpravy modelu a doplňování negrafických informací až do podrobnosti specifikace DPS.

Cílem Pověřující strany je získat na tomto pilotním projektu základní praktické zkušenosti s modelem BIM.

Zhotovitel vypracuje DPS do podrobnosti nutné pro zpracování položkového rozpočtu. Položkový rozpočet bude odpovídat soupisu prací a dodávek, který bude oceněn uchazeči ve výběrovém řízení.

Dokumentaci skutečného provedení ve formě modelu BIM bude zajišťovat až vybraný zhotovitel stavby. Zhotovitel stavby bude v případě potřeby rozměrově upravovat a doplňovat již vytvořený 3D model podle jím nabízeného zařízení a v návaznosti na detailní rozměry a způsob provádění stavební části (např. rozdělení betonových konstrukcí do jednotlivých bloků pro betonáž včetně doplnění pracovních spár apod.).

5.1. Požadavky dle stupně projektové dokumentace

5.1.1. Projektová dokumentace pro stavební povolení

Základním požadavkem je produkce projektové dokumentace z informačního modelu. Tím se zajistí aktuálnost a provázanost informací do 2D výstupů.

Dalším cílem bude prostorová koordinace.

Informační model bude hlavním zdrojem výkazu výměr, a to v podrobnosti podle stupně projektové dokumentace.

Projektová dokumentace:

Výkresová část PD bude produkována z informačního modelu.

Prostorová koordinace:

Generování výkresů.

Výkaz výměr:

Model bude hlavním zdrojem výkazu výměr a výkazu prvků.

Model bude sloužit ke statickým výpočtům.

Model bude sloužit k tvorbě vizualizací.

5.1.2. Projektová dokumentace pro výběr zhotovitele (DPS)

Projektová dokumentace:

Výkresová část PD bude produkována z informačního modelu.

Prostorová koordinace:

Generování výkresů.

Výkaz výměr:

Model bude hlavním zdrojem výkazu výměr a výkazu prvků.

Model bude sloužit ke statickým výpočtům.

Model bude sloužit k tvorbě vizualizací.

Model bude sloužit jako podklad pro vytvoření simulace výstavby.

6. Softwarové nástroje

Při předávání modelu budou použity vždy dva formáty:

- 1) Formát pro tvorbu IMS,
- 2) otevřeného formátu *.ifc.

Verze jednotlivých dat je vždy písemně odsouhlasena Pověřující stranou a specifikována v tabulce.

Software	Verze	Způsob použití	Datový formát

6.1. Seznam použitých SW na modely

Přehled modelovaných PS a SO	Název SW

7. Jednotky a souřadné systémy

Jednotky a souřadné systémy jsou definovány pro všechny informační modely. Jsou-li modely členěny na více dílčích modelů, je potřeba ke každému modelu přiřadit souřadné systémy zvlášť.

Všichni Aktéři použijí souřadnicový systém S-JTSK.

Model bude v metrickém systému, jednotkách SI (základní jednotka je metr). V případě, že bude model v milimetrech, musí být tato skutečnost uvedena v Technické zprávě digitálních dat a nastaven dle těchto jednotek informační model i dílčí modely.

Výškový systém ej Balt po vyrovnání.

7.1. Obecné požadavky

Souřadnicové údaje jsou udávány v souřadnicovém systému S-JTSK, Bpv. Výkresy musí být vytvořeny v souřadnicovém systému ve 3. kvadrantu (-Y, -X). Souřadnice (-X) ve výkresu odpovídá souřadnici Y v S-JTSK a souřadnice (-Y) ve výkresu odpovídá souřadnici X v S-JTSK. Lokální systémy jsou nepřípustné!

Vlastnosti modelu jsou v českém jazyce.

8. Požadavky na informační model

Informační model je množina strukturovaných a nestrukturovaných informačních kontejnerů.¹ Informační kontejner je pojmenovaná trvalá množina informací opětovně získatelná ze souboru, systému nebo z hierarchie úložiště aplikace.² Informačním kontejnerem je 3D model, dokumenty (včetně výkresové dokumentace), tabulky, databáze atd.

Stavební objekty a provozní elementy mají přiřazeny vlastnosti.

Informační modely obsahující sdružené informační výstupy jsou vytvářeny jako výsledky postupu prací v CDE, aby odpovídaly pohledům všech zainteresovaných stran.

¹ ČSN EN ISO 19 650-1, 3.3.8

² ČSN EN ISO 19 650-1, 3.3.12

8.1. Metodika názvosloví modelů

8.2. Seznam modelů

Každý model bude mít jednoznačné označení.

Název PS/SO/dohodnuté části	Název souboru

8.3. Struktura modelu

8.3.1. Obecně

Nebudou se opakovat stejné komponenty ve více modelech (duplicity).

Všechny elementy budou modelovány v pozicích a rozměrech, tak jak jsou předpokládány pro realizaci.

Geometrie výkresů je generována z informačního modelu stavby.

Materiály, konstrukce a skladby, pokud se v modelu nacházejí, jsou v dostatečné míře označeny pro účely jejich identifikace a vykazování.

Prostorové dělení modelu odpovídá technologiím výstavby, pokud jsou známy. Informace o objemu / ploše je zaznamenána formou vlastností elementů.

Simulace výstavby je řešena buď pomocí definování stavebních postupů, nebo datům postupů výstavby.

8.3.2. Geometrická podrobnost modelu (LOG)

Každý model je modelován tak, aby jeho grafická podrobnost umožňovala plnit cíle dle kapitoly 5.

Projektová dokumentace DSP a DPS bude zpracována formou BIM modelu. BIM model bude obsahovat veškeré technologické a stavební prvky stavby. Prvky budou modelovány jako tělesa nebo plochy s negrafickou informací popisu prvku. Součástí modelu bude i navazující terén a obrysy stávajících konstrukcí v okolí stavby.

Dokumentace pro stavební povolení

Pro stavební konstrukce - LOD 300 (podrobnost dle Level of Development (LOD) Specification, Version: December 2020, www.bimforum.org).

Pro technologickou část - bude zakreslen předpokládaný tvar prvků (kabelové trasy, trasy potrubních rozvodů, VZT apod.), který bude vymezovat prostorové nároky těchto prvků

prvky stavební i technologické části budou doplněny negrafickou informací v úrovni DSP

Upřesňující požadavky na podrobnost:

1) Sítě

V modelu bude zanesena trasa souvisejících sítí.

Objekty sítí budou modelovány v návrhových rozměrech. Model objektů sítí rozměrově odpovídá projektové dokumentaci. Rozlišení sítí bude provedeno barvou, dle typu sítě a zároveň budou všechny sítě opatřeny vlastnostmi s vlastnostmi sítě.

2) VZT

Bude modelován předpokládaný tvar, který bude vymezovat prostorové nároky. Součástí VZT (ventilátory, klapky, žaluzie) budou modelovány návrhovými rozměry vymezujícími prostorové nároky těchto prvků.

3) Stavební elektroinstalace

Součástí modelu DSP bude návrh rozmístění svítidel a příslušných rozvaděčů. Kabelové trasy stavební elektroinstalace nebudou modelovány.

Dokumentace pro výběr zhotovitele (DPS)

Pro stavební konstrukce – bude dopracována do úrovně LOD 350 (podrobnost dle Level of Development (LOD) Specification, Version: December 2020, www.bimforum.org).

Pro technologickou část - bude zakreslen předpokládaný tvar prvků (kabelové trasy, trasy potrubních rozvodů, VZT apod.), který bude vymezovat prostorové nároky těchto prvků.

Prvky stavební i technologické části budou doplněny negrafickou informací, (zejména technologická část bude doplněna o specifikace, popisné informace a další požadavky na provedení).

Upřesňující požadavky na podrobnost:

1) Sítě

V modelu bude zanesena trasa souvisejících sítí.

Objekty sítí budou modelovány v návrhových rozměrech. Model objektů sítí rozměrově odpovídá projektové dokumentaci. Rozlišení sítí bude provedeno barvou, dle typu sítě a zároveň budou všechny sítě opatřeny vlastnostmi s vlastnostmi sítě.

2) VZT

Bude modelován předpokládaný tvar, který bude vymezovat prostorové nároky. Součástí VZT (ventilátory, klapky, žaluzie) budou modelovány návrhovými rozměry vymezujícími prostorové nároky těchto prvků.

3) Stavební elektroinstalace

Součástí modelu bude návrh rozmístění svítidel a příslušných rozvaděčů. Kabelové trasy stavební elektroinstalace nebudou modelovány. Zakreslení bude provedeno prostorovou čarou.

8.3.3. Informační podrobnost modelu (LOI)

Vlastnosti jednotlivých elementů, pokud se v modelu nacházejí, jsou navzájem konformní.

Prvky stavební i technologické části budou doplněny negrafickou informací v úrovni příslušného stupně projektové dokumentace.

V úrovni DPS budou prvky stavební i technologické části doplněny negrafickou informací, (zejména technologická část bude doplněna o specifikace, popisné informace a další požadavky na provedení).

Informační podrobnost bude po podpisu SoD podrobně pro jednotlivé konstrukce a prvky zpracována Vedoucími pověřenými stranami v BEP, který bude předložen Pověřující straně k odsouhlasení.

8.4. Standardy pro tvorbu informačního modelu

Použité standardy pro tvorbu informačního modelu nebo pro vytvoření projektové dokumentace budou stanoveny v BEP.

Název standardu	Popis standardu	Verze

8.5. 2D výstupy

Kromě formy 3D modelu bude dokumentace DSP i DPS odevzdána i v klasické tištěné formě - 2D výkresy, technické zprávy, specifikace, požadavky Pověřující strany, garantované parametry apod., jak uvedeno v SoD. DSP bude zpracována v členění a rozsahu dle přílohy č. 12 k vyhlášce č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů – Rozsah a obsah projektové dokumentace pro ohlášení stavby uvedené v § 104 odst. 1 písm. a) až e) stavebního zákona nebo pro vydání stavebního povolení, a to včetně dokladové části.

Projektová dokumentace bude tvořena přímo z modelu, především pak půdorysy, řezy, pohledy a další. Není žádoucí pro produkci PD lokálně upravovat zobrazení daných pohledů (půdorys, řez, pohled apod.) a doplňovat či upravovat zobrazení tak, aby byla splněna pouze část cíle pro produkci projektové dokumentace. Vždy je potřeba zohlednit časovou náročnost vzhledem k získanému benefitu úprav.

Zobrazení hran nad rovinou řezu se řeší systémově v rámci modelovacího nástroje, nikoli ručním doplněním.

Tištěné výstupy, které není možné získat přímým výstupem z modelu, musí být odsouhlaseny zadavatelem (koordinace, detaily apod.).

Textové poznámky bez vazby na prvek jsou zakázané, informace musí být vždy napojeny na daný prvek.

Pověřující strana si je vědoma, že nástroje pro tvorbu modelů nemusí splňovat všechny obvyklé požadavky na grafické zobrazení 2D dokumentace.

Všechny tištěné výstupy musí být opatřeny odsouhlaseným rohovým razítkem (rozpiskou).

9. Předání informačního modelu

Modely budou na konci každého projektového stupně předány se všemi informacemi a nastaveními, které jsou nezbytné pro produkci projektové dokumentace dle objektové skladby, prostorovou koordinaci a další požadavky v rámci ujednání tohoto dokumentu dle kapitoly 5.

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

Vedoucí pověřené strany modelu poskytnou Pověřující straně dílčí modely jednotlivých stavebních objektů a současně jeden celkový model prostřednictvím jednoho souboru, nebo souboru odkazujícího na dílčí modely.

Modely budou předány v nativních formátech nástrojů pro tvorbu IMS a formátu *.ifc.

10. Způsob koordinace informačních modelů

Kapitola popisuje podrobnost koordinace, postupu a výstupu.

Všechny modely budou mezi sebou řádně zkoordinovány. Koordinace probíhá v předem dohodnutém a odsouhlaseném softwarovém produktu, výsledky koordinace jsou předávány prostřednictvím koordinačních protokolů.

Pro celou stavbu bude vytvořen jeden Koordinační model stavby. Ten bude složen z Dílčích modelů jednotlivých SO, PS nebo z Dílčích modelů dohodnutých částí (tj. rozsah dílčího modelu nemusí vždy respektovat rozdělení na SO, PS). Tento model slouží pro vzájemnou koordinaci dílčích modelů, pro detekci kolizí, pro zobrazení celé stavby, pro zobrazení jednotlivých etap výstavby napříč objektovou skladbou, vytváření celkových řezů atd. V rámci koordinačního modelu každý element obsahuje vlastnost specifikující číslo stavebního objektu skupinu elementů a název elementu. Koordinační model je samostatný soubor, který obsahuje dílčí modely.

Modely jsou předány Pověřující straně zkoordinované, bez zjevných koordinačních závad a nedostatků.

11. Způsob výměny informací na projektu

Výměna dat bude probíhat přes projektové CDE, včetně mailové korespondence.

CDE ve formě cloudové služby zajistí a bude spravovat zhotovitel projektových dokumentací.

Zhotovitel zajistí:

- 1) CDE s přístupovými právy pro Pověřující stranu,
- 2) CDE zaškolení a podpora pro Pověřující stranu,
- 3) CDE prohlížečku pro Pověřující stranu,
- 4) přenos CDE prostředí do CDE Pověřující strany při předání díla.

11.1. Role a odpovědnosti v rámci CDE (bude stanoveno v BEP)

Role	Oprávnění	Organizace	Jméno	Příjmení	E-mail	Telefon

11.2. Elektronická výměna dat

Nastavení exportů programů pro správnou výměnu mezioborových informací.

12. Výkaz výměr

Výkaz výměr bude tvořen dle aktuální cenové soustavy v době odevzdání díla. Informační model je zdrojem dat a minimalizují se ruční výpočty, pokud není stanoveno ve výjimečných případech jinak.

Vazba modelu na výkaz výměr:

- 1) Ve stupni modelu odpovídajícímu DSP je požadována vazba modelu na tvorbu výkazu výměr pro hlavní objemy nutné pro stanovení odhadu ceny díla.
- 2) Ve stupni modelu odpovídajícímu DPS je požadována vazba modelu na tvorbu výkazu výměr v hlavních objemech. (Není požadována vazba na výpočet případného bednění.) Z modelu bude generován i výkaz prvků.

Výkazy výměr obsažené v soupisu prací se musí shodovat s výměrami obsaženými v modelu.

Proces tvorby výkazu výměr z IMS bude popsán v BEP.

13. Časový harmonogram

Jednotlivé entity nebo logické celky v modelu musí umožnit napojení na časový harmonogram tak, aby bylo možné prověřit a ověřit úvahu časového plánování reálnou simulací.

Vazba modelu na HMG – ve stupni DPS je požadováno zpracování rámcového HMG ve vazbě na model. HMG je požadován pouze v hrubém členění. Model bude rozčleněn do fází provádění: stávající stav, bourací práce, budované konstrukce, nový stav.

Proces tvorby HMG bude popsán v BEP.

14. Přílohy (bude popsáno v BEP s dodavatelem)

14.1. Třídící systém

14.2. Datová struktura

14.3. Procesní schéma

V Hradci Králové, říjen 2022

Vypracoval: Ing. Stanislav Winkler

