

# **PLÁN REALIZACE BIM**

## **(BEP, BIM Execution Plan)**

---

# 1. ÚVOD

---

## 1.1 Šablona BEP, Předběžný BEP a finální BEP

Tato šablona BEP slouží jako podklad ke zpracování dokumentu BEP a to ve verzi Předběžného BEP, (tj. Pre-Contract BEP neboli BEP před uzavřením Smlouvy o dílo). Takto zpracovaný Předběžný BEP Zhotovitel (resp. každý z uchazečů) dopracuje dle podkladů v zadávací dokumentaci, vč. dokumentů BIM protokol, EIR, apod. a předloží jako přílohu nabídky. 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.

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

## 1.2 Dokument Plán realizace BIM (BEP, BIM Execution Plan)

Tento BEP představuje dokument popisující technické parametry zpracování projektu metodou BIM a je zaměřený na fázi zpracování projektové dokumentace ve stupních DSP a DPS.

Dokument nastavuje role, odpovědnosti účastníků, základní podmínky pro sdílení BIM dat v prostředí CDE, postupy zpracování dílčích modelů a projektové dokumentace, používané nástroje a další.

V průběhu projektu bude BEP doplňován a jeho aktualizovaná verze bude vždy dostupná všem účastníkům projektu. Za průběžnou aktualizaci BEP a zajištění jeho dostupnosti pro všechny účastníky je zodpovědný Koordinátor BIM, tj. osoba zodpovědná za BIM na straně Projektanta. Veškeré změny v dokumentu budou oboustranně odsouhlaseny Koordinátorem BIM na straně projektanta a Projektovým manažerem BIM na straně Objednatele.

## 1.3 Hlavní cíle využití metody BIM v rámci projektu

Hlavním cílem Objednatele je zajistit efektivní výměnu dat a elektronických informací prostřednictvím digitální komunikační platformy CDE v rámci BIM (Building Information Modeling) při informačním modelování staveb.

CDE má umožnit zaznamenávat komunikaci, jednotlivé kroky a úkony Uživatelů, plnění povinností Objednatele a Zhotovitele a jiného Uživatele při přípravě příslušné projektové dokumentace nebo realizaci stavby a celkově umožnit přístup různým příslušným subjektům ke Sdíleným datům a Informačnímu modelu v rámci plnění Smlouvy prostřednictvím informačního modelování.

## 2. ZÁKLADNÍ INFORMACE

---

INFORMACE O PROJEKTU	
Název Projektu	Stavební úpravy budovy Zašovská 100 (K1), Valašské Meziříčí
Zadavatel	Město Valašské Meziříčí, Náměstí 7/5, 757 01 Valašské Meziříčí, IČO: 00304387
Zastoupení zmocněnou organizací	Mgr. Robert Stržínek, starosta
Zhotovitel	Atelier 99 s.r.o. Purkyňova 71/99 612 00 Brno IČ 02463245
Číslo projektu zadavatele	
Číslo projektu zhotovitele	A-24-0536
Místo stavby	Zašovská 100, 757 01 Valašské Meziříčí 1-Krásno nad Bečvou

## 3. ŘÍZENÍ PROJEKTU

---

### 3.1 Seznam předpisů

Na Projektu je požadováno dodržování následujících zákonů, vyhlášek, norem, předpisů a dalších dokumentů:

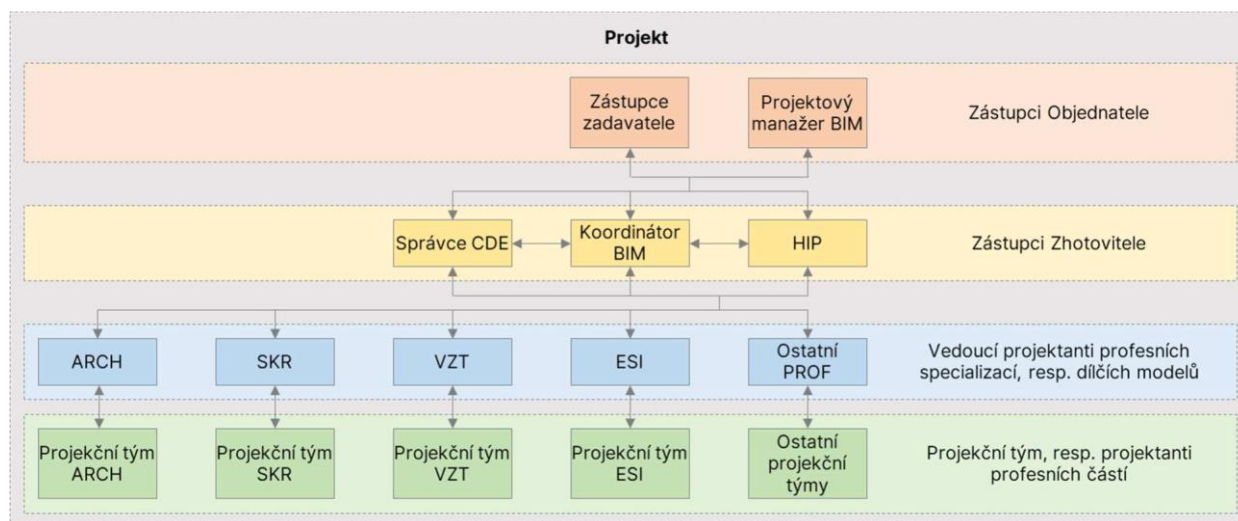
- Zákon č. 134/2016 Sb., Zákon o zadávání veřejných zakázek
- Vyhláška č. 169/2016 Sb., Vyhláška o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr
- Vyhláška č. 62/2013 Sb. a vyhláška č. 405/2017 Sb., Vyhláška o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb,
- ČSN EN ISO 19650.

### 3.2 Kontaktní seznam zpracovatelů

Role	Organizace	Jméno	Příjmení	E-mail	Telefon
Zástupce Objednatele					
Projektový manažer BIM	Atelier 99 s.r.o.				
Koordinátor BIM	Atelier 99 s.r.o.				
Správce CDE	Atelier 99 s.r.o.				
Vedoucí modelář ASŘ	Atelier 99 s.r.o.				
Vedoucí modelář elektro	Atelier 99 s.r.o.				
Vedoucí modelář ZTI	Atelier 99 s.r.o.				
Vedoucí modelář VZT	Atelier 99 s.r.o.				
Vedoucí modelář RTCH	Atelier 99 s.r.o.				
Vedoucí modelář SKŘ	Atelier 99 s.r.o.				

### 3.3 Role a odpovědnosti

V tomto odst. jsou popsány role, které se budou podílet na projektu s využitím BIM. Obsazení těchto rolí bude zajištěno po celou dobu trvání projektu.



#### a) Správce CDE

Správce CDE je osoba na straně Zhotovitele, který zřizuje CDE. Úkolem Správce CDE je uvedení CDE do provozu a příprava rozhraní před zahájením projektu, zajištění přístupů a dohled nad správným fungováním a využíváním CDE v průběhu projektu. Náplní činnosti Správce CDE je:

- návrh nastavení CDE, který schválí Projektový manažer BIM
- správa nastavení CDE dle schváleného návrhu (procesy, workflow, role, odpovědnosti, datová struktura, konvence pojmenování souborů apod.) a to před zahájením projektu a úpravy nastavení v průběhu projektu
- zajištění přístupů do CDE v průběhu projektu,
- kontrola správného používání CDE v rámci projektu a reportování v případě zjištění nedostatků,
- zveřejňování informací na straně Objednatele
- dohled nad distribucí informací mezi účastníky projektu

#### b) Projektový manažer BIM

Projektový manažer BIM je odpovědným zástupcem Objednatele v oblasti BIM. Jeho úkolem je především dohled nad dodržováním BEP, komunikace s Koordinátorem BIM a reportování případných nedostatků Objednateli. Náplní činnosti Projektového manažera BIM je:

- úzká spolupráce s Koordinátorem BIM po celou dobu projektu,
- připomínkování návrhu BEP a odsouhlasení finálního znění BEP před zahájením projektu,
- odsouhlasení průběžných aktualizací BEP,
- kontrola dat předávaných Zhotovitelem Objednateli, vč. kontroly souladu s tímto BEP, a to ve fázích milníků projektu i průběžně,
- reportování průběhu projektu Objednateli, vč. specifikace případných nalezených nedostatků a návrhu řešení.

Projektový manažer BIM neprojednává a neschvaluje technické řešení projektu.

### c) **Koordinátor BIM projektové dokumentace**

Koordinátor BIM je odpovědným zástupcem Zhotovitele projektové dokumentace v oblasti BIM. Úkolem Koordinátora BIM je především dohled nad dodržováním BEP, komunikace s Projektovým manažerem BIM a zajištění dodávky kvalitní projektové dokumentace z hlediska BIM a v souladu s požadavky tohoto BEP. Náplní činnosti Koordinátora BIM je:

- úzká spolupráce s Projektovým manažerem BIM,
- dopracování BEP s využitím šablony BEP, která je přílohou zadávací dokumentace, a to ve spolupráci s Projektovým manažerem BIM,
- průběžná aktualizace BEP po celou dobu projektu,
- zajištění dostupnosti aktuálního BEP včetně příloh všem členům projekčního týmu s využitím CDE,
- dohled nad dodržováním BEP všemi členy širšího projekčního týmu,
- plnění vedoucí koordinační úlohy při plánování, nastavení a udržování IMS; řízení tvorby IMS prostřednictvím komunikace s HIP a vedoucími projektanty profesních částí,
- kontrola dodržování principů tvorby IMS dle požadavků tohoto BEP a finální kontrola zpracování IMS před předáním IMS Objednateli,
- aktivní účast při řešení vzniklých problémů a návrh jejich řešení,
- zajištění dostupnosti a distribuce informací umístěných v CDE na straně Zhotovitele,
- management kolizí, tj. provádění pravidelné detekce, reportování a předávání kolizí účastníkům odpovědným za jejich odstranění a dohled nad průběžným odstraňováním těchto kolizí; cílem těchto aktivit je zajištění bezkolizního modelu, popř. popis kolizí, které se v modelu vyskytují v okamžiku předání IMS Objednateli,
- dohled nad včasným odevzdáním úplné projektové dokumentace v souladu s požadavky tohoto BEP k určeným milníkům projektu.

Koordinátor BIM neprojednává a neschvaluje technické řešení.

### d) **Vedoucí projektant profesní části**

Vedoucí projektant profesní části je člen projekčního týmu, který zodpovídá za technickou správnost a kvalitu zpracování dílčího informačního modelu konkrétní profesní části. Náplní činnosti Vedoucího projektanta profesní části je:

- úzká spolupráce s Koordinátorem BIM,
- kontrola technické správnosti a kvality zpracování a schválení informačního modelu konkrétní profesní části před předáním ostatním členům širšího projekčního týmu.

Role Vedoucího projektanta profesní části může být sloučena s rolí Projektanta profesní části. Tato osoba v takovém případě přebírá odpovědnosti Vedoucího projektanta profesní části.

### e) **Projektant profesní části (zpracovatel informačního modelu profesní části)**

Projektant profesní části je člen projekčního týmu, který zodpovídá za vytváření dílčího informačního modelu konkrétní profesní části. Náplní činnosti Projektanta profesní části je:

- úzká spolupráce s Vedoucím projektantem profesní části,
- zpracování dílčího informačního modelu konkrétní profesní části dle požadavků v tomto BEP.

Role Projektanta profesní části může být sloučena s rolí Vedoucího projektanta profesní části. Tato osoba v takovém případě přebírá odpovědnosti Vedoucího projektanta profesní části.

### 3.4 Termíny projektu

Konkrétní termíny projektu budou doplněny, až bude znám zhotovitel projektu.

Označení fáze	Popis fáze projektu	Zhotovitel	Datum

### 3.5 Koordinační schůzky

Koordinační týmy se budou scházet v pravidelných intervalech. Jejich četnost bude záviset na stupni projektu a konkrétní fázi a rozpracovanosti projektové dokumentace a informačních modelů a bude specifikována v BEP. Minimální požadovaná četnost je:

- ve stupni DSP: jednou za 4 týdny v úvodní fázi, resp. 2 týdny v závěrečné fázi,
- ve stupni DPS: jednou za 2 týdny.

Kromě pravidelných koordinačních schůzek může Objednatel v případě potřeby uspořádat mimořádnou koordinační schůzku.

Koordinační schůzky se budou konat ve složení: Objednatel, Projektový manažer Objednatele, Projektový manažer BIM, Správce CDE, Koordinátor BIM, HIP a Vedoucí projektanti profesních částí.

Z každé koordinační schůzky bude vždy pořízen zápis, který bude dostupný všem účastníkům projektu prostřednictvím CDE.

### 3.6 Projektová dokumentace

Projektová dokumentace bude tvořena IMS a jednotlivé části této dokumentace budou splňovat požadavek na její provázanost. Způsob této provázanosti bude popsán Zhotovitelem projektové dokumentace v BEP. Jedná se především o požadavek na proces koordinace projektu a předávání veškerých projektových dat a informací.

Všechny části IMS musí být celkově zkoordinované tak, aby jednotlivé části dokumentace neuváděly rozporuplné informace (např. nesoulad mezi modelem nosné konstrukce a modelem architektonicko-stavební části nebo nesoulad mezi modelem a schémata zpracovávanými mimo dílčí informační model konkrétní profesní specializace apod.).

## 4. STANDARDY, METODY A POSTUPY

### 4.1 Struktura informačního modelu

Celkový informační model bude členěný na dílčí části dle profesních specializací. Další členění bude např. dle stavebních objektů apod. a rovněž s ohledem na velikost souborů.

Všechny dílčí IMS budou spojeny v jednom Koordinačním modelu.

Dílčí DIMS mohou být různě sdružovány, nicméně konkrétní prvky DIMS musí být vždy transparentně označeny, ke kterému DIMS náleží (ve kterém jsou součástí výkazů výměr / ocenění).

Konkrétní způsob členění na dílčí informační modely bude upraven Zhotovitelem projektové dokumentace pro účely projektu a bude Koordinátorem BIM popsán v BEP.

Zkratka	Název modelu	Doplňující informace
ASR	Architektonicko-stavební řešení	Bude součástí DIMS
SKR	Stavebně konstrukční řešení	Bude součástí DIMS
VZT	Vzduchotechnické zařízení	Bude součástí DIMS
ZTI_KAN	Zdravotně technické instalace – kanalizace	Bude součástí DIMS
ZTI_VOD	Zdravotně technické instalace – vodovod	Bude součástí DIMS
RTCH	Vytápění a chlazení	Bude součástí DIMS
SIL	Silnoproud	Bude součástí DIMS, je možné sloučit s modelem SLA
SLA	Slaboproud	Bude součástí DIMS, je možné sloučit s modelem SIL
MAR	Měření a regulace	Není součástí DIMS, budou vytvořeny pouze 2D podklady
SAD	Sadové úpravy	Není součástí DIMS, budou vytvořeny pouze 2D podklady
KOM	Zpevněné plochy a komunikace	Není součástí DIMS, budou vytvořeny pouze 2D podklady
TER	Terénní úpravy	Není součástí DIMS, budou vytvořeny pouze 2D podklady



## 4.2 Zpracování informačních modelů

### a) Obecné principy

Modely budou vytvářeny s využitím softwarových řešení dle tabulky níže vč. uvedených verzí. Veškerý software bude využíván v souladu s licenčními podmínkami vývojáře a dále požadavky Objednatele a Zhotovitele.

Modely nebudou obsahovat duplicity. Každý profesní model bude obsahovat pouze ty prvky, které jsou součástí soupisu prací dané profese. V případě potřeby zobrazit prvky ve více modelech, budou tyto prvky zobrazeny jako 2D symboly.

Modely nebudou obsahovat jiné prvky, než které spadají ke konkrétní profesní specializaci. Pokud se vyskytnou v průběhu projektování výjimky z tohoto pravidla, je nutné je v rámci BEP definovat a odsouhlasit.

Je nepřípustné, aby BIM model obsahoval méně informací než předaná 2D výkresová dokumentace. Veškeré 2D výstupy budou vytvářeny z modelu a tyto výkresy nebudou z modelu odstraňovány. Výjimky budou odsouhlaseny v rámci BEP. Výjimky tvoří především výkresy částí, které nelze modelovat.

Popis souboru /dokumentu	Software verze	Souborový formát	Poznámky
Informační modely	Revit 2025	např. *.RVT, *.PLA, *.PLN	Nativní formát dle využívaného software
		*.IFC (verze IFC4)	Univerzální výměnný formát
	Autodesk Navisworks 2024	*.NWC	Výměnný formát modelů pro Navisworks
		*.NWD	Využití pro mezioborovou koordinaci
2D výkresy	Software pro vytváření 2D výkresů (např. AutoCAD, Microstation, apod.)	např. *.DWG, *.DGN	Nativní formát dle využívaného software
		*.PDF	
Dokumenty, textové přílohy	Microsoft Excel 2013 (nebo vyšší)	*.XLSX	
	Microsoft Word 2013 (nebo vyšší)	*.DOCX	
	Adobe Acrobat	*.PDF	

Modelové prvky shodné povahy budou modelovány vždy stejným způsobem a shodně zařazeny v rámci architektury modelu a využívaného software.

Modely budou v maximální možné míře respektovat skutečné technologické postupy výstavby (s ohledem na běžné modelovací postupy a možnosti dostupných aplikací).

Všechny prvky budou obsahovat informaci, k jakému podlaží přísluší (příp. místnosti).

Výjimku tvoří prvky, které prochází skrze více podlaží. Takové prvky přísluší k podlaží, ke kterému mají největší vztah (např. jsou na něm založeny).

Části stavby, které probíhají přes více podlaží (např. stěny, sloupy apod.), budou rozděleny a v každém podlaží reprezentovány samostatným prvkem. Výjimku mohou tvořit:

- vrstvy zateplení nebo části fasády,
- svislé části rozvodů, které budou vztaženy k podlaží, kde se nachází jejich spodní úroveň.

Části stavby, které probíhají přes více místností (např. horizontální rozvody) nebudou rozděleny pro přiřazení k jednotlivým místnostem.

Model bude geometricky čistý, tj. modelové prvky budou v modelu umístěny přesně; navazující prvky se nebudou překrývat a nebudou mezi nimi ponechány mezery.

Každá modelová komponenta (popř. vrstva skladby v případě souvrství) bude mít definovaný materiál, který specifikuje povahu a druh výrobku (např. Ocel, Měď, Plast, apod.). Nastavení materiálu současně zajistí správné grafické zobrazení (šrafování apod.). Fyzikální vlastnosti nejsou obecně vyžadovány, pokud to nevyžaduje povaha modelového prvku (např. u součástí nosné konstrukce, kde je třeba definovat pevnostní charakteristiky apod.) nebo dílčích výstupů 2D projektové dokumentace generované z modelu.

Konstrukce zahrnuté v modelu budou členěny na dílčí prvky s ohledem na reálný technologický postup a skutečné členění konstrukcí při výstavbě (např. stěna nebo sloup nebude průběžná přes více podlaží, ale rozdělena dle plánovaného postupu výstavby).

Modely TZB budou obsahovat rozvody uvnitř budovy a budou ukončeny přibližně 1 m od vnějšího líce budovy, a to jako součást 3D/informačního modelu, tj. vč. výšek. Na konci napojení bude umístěn samostatný modelový prvek, který ponese informaci o napojení na navazující síť (odkaz na profesní řešení, stavební objekt, ...).

## **b) Knihovny objektů**

Geometrie modelových prvků bude odpovídat reálnému tvaru komponent. Zvolená míra zjednodušení skutečné geometrie nebude významně ovlivňovat / omezovat prostorovou koordinaci. Prvky, jejichž rodiny nejsou k dispozici, budou nahrazeny přibližným geometrickým tvarem.

Prvky a potrubí budou modelovány v rozsahu daném vyhláškou 499/2006 Sb. v aktuálním znění "O dokumentaci staveb". Modelovány budou veškeré prvky, které jsou součástí výsledného díla a daného stupně projektové dokumentace.

Zpracovatelé modelů zajistí, aby veškeré prvky vložené do modelu, tj. běžné knihovní prvky dodávané se software, vlastní uživatelsky definované prvky zpracovatelů modelů i prvky převzaté od třetích stran (např. knihovny výrobců) odpovídaly požadavkům specifikovaným v tomto BEP.

Prvky důležité pro koordinaci budou do modelu umístěny, ne vždy ale nutně musí obsahovat správně nadefinované konektory pro napojení dalších prvků téže profese i ostatních profesí.

Trubní rozvody budou modelovány v rozsahu požadavků vyhlášky 499/2006 Sb. na stupeň DSP – viz 5.2.3b), přičemž budou tolerovány kolize s prvky stejné profese (např. v křížení apod.) nebo ARCH modelu (prostupy skrze konstrukce), nesmí však být negativně ovlivněny další požadavky na prostorovou koordinaci.

Rozhodující zařízení, stroje a základní mechanické komponenty budou obsahovat graficky zobrazitelnou definici minimálního manipulačního prostoru (MP) pro údržbu nebo výměnu. Tyto manipulační prostory budou v každém prvku definované jako 3D geometrie, která:

- bude umístěná do podkategorie „Manipulační prostor“ v odpovídajících rozměrech,
- bude mít přiřazený materiál „Manipulační prostor“, jehož parametry definuje zpracovatel ARCH části.

Závěsy a upevnění instalací nebudou modelovány.

### 4.3 Souřadný systém

Veškeré informační modely a 2D výkresy budou zpracovány v polohovém souřadném systému S-JTSK a výškovém Bpv.

V BEP bude popsán zvolený lokální souřadný systém stavby, tj. umístění počátku, orientace, apod. a rovněž způsob převzetí tohoto systému do dílčích modelů.

### 4.4 Jednotky

Budou využívány jednotky soustavy SI;

- délkové kóty v mm (zaokrouhleno na celé číslo),
- výškové kóty v m,
- kóty úhlů v °,
- výkazy délek v mm,
- výkazy ploch v m<sup>2</sup>,
- výkazy objemů v m<sup>3</sup>,
- výkazy hmotnosti v kg.

### 4.5 Podlaží a osnovy

Podlaží a řídicí osy / osnovy budou vytvořené v Modelu sdílených souřadnic (SCM). Jejich umístění v prostoru určí zpracovatel ARCH části.

Označení podlaží bude odpovídat následující konvenci

- 1NP, 2NP, 3NP, atd.: nadzemní podlaží,
- 1PP, 2PP: podzemní podlaží.

Označení řídicích os / osnov zvolí zpracovatel ARCH části.

Označení i umístění podlaží a řídicích os / osnov bude shodné ve všech dílčích modelech.

## 4.6 Fázování výstavby

Informační model bude dodržovat tzv. fáze výstavby, tedy dělení úprav jednotlivých prvků na prvky stávající, nové a demolované (resp. Části jednotlivých prvků).

Na základě takto dělených fází budou nastaveny styly zobrazování dílčích pohledů dle platných ČSN (konkrétně zakreslování výkresů přestaveb).

Úpravy terénů nepodléhají pravidlu fázování a jsou koncipovány standardními 2D způsoby výkresové dokumentace, včetně výkazů výměr.

Členění modelu na jednotlivé fáze výstavby bude provedeno v následujícím stupni projektové dokumentace. V tomto stupni je nicméně třeba toto pravidlo respektovat (např. vhodným členěním prvků a konstrukcí tak, aby bylo možné v následující fázi projektu toto pravidlo naplnit).

## 4.7 Úroveň grafické podrobnosti

Veškeré informační modely a další součásti projektu budou vytvářeny tak, aby odpovídaly požadavkům definovaným v tomto BEP a umožňovaly naplnění cílů využití metody BIM uvedených v odst. 1.2 tohoto dokumentu.

Grafická podrobnost pro jednotlivé stupně bude odpovídat dle vyhlášky č.146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb a vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění.

Detailnost jednotlivých elementů je stanovena na 50 mm. Znamená to, že není nutné modelovat všechny detaily, které jsou menší než tento rozměr a je možné do jisté míry prvky zjednodušovat. Vždycky je potřeba mít na mysli, aby zjednodušení umožnilo plnit stanovené cíle. Míra zjednodušení musí být odsouhlasena Zhotovitelem.

Další požadavky na tvorbu modelů jsou zmíněny v následujících podkapitolách dle jednotlivých logických celků. Jsou definovány požadavky na významné prvky modelu. Nejsou zde uvedeny všechny prvky, z kterých se model skládá. Pokud není definováno jinak, zhotovitel dané prvky dodá v modelu dle obecných pravidel v tomto dokumentu a dle nejlepšího svědomí a vědomí.

Grafická podrobnost je definovaná k cílovému stavu modelu, který bude sloužit jako podklad pro další využití dat pro správu a údržbu. V průběhu zpracování může model vykazovat nedostatky ohledně grafické podrobnosti, avšak nikdy nesmí být grafická podrobnost překážkou k plnění cílů dané tímto dokumentem.

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.

Doplňujícím a upřesňujícím prvkem je tzv. LOD, který dále definuje stupeň detailnosti zpracování projektové dokumentace.

LOD slouží k definici stupně podrobnosti geometrie konkrétního digitálního modelového prvku reprezentující prvek skutečný včetně jeho popisných dat.

### LOD 100

Stavební prvek může být graficky reprezentován v modelu symbolem nebo jiným obecným způsobem znázornění. Grafické prvky nejsou přesné geometrické reprezentace stavebních prvků. Instance jsou pouze grafické informace, které ukazují existenci prvku, ale ne jeho přesný tvar, velikost nebo umístění. Jakékoli informace odvozené od prvků LOD 100 se musí považovat za přibližné. Vhodné pro:

- přípravné práce
- koncepční návrhy

### LOD 200

Stavební prvek je graficky reprezentován v modelu jako obecný systém, objekt nebo sestava s přibližnými veličinami co se týče velikosti, tvaru, polohy a orientace. Grafické prvky reprezentují stavební prvky za pomoci obecných zjednodušených (přibližných) digitálních modelů. Jakékoli informace odvozené od prvků LOD 200 se musí považovat za přibližné. K modelovému prvku mohou být připojeny i negrafické informace, které slouží k popisu a specifikaci prvku stavebního. Vhodné pro:

- studie
- dokumentace pro umístění stavby

### LOD 300

Stavební prvek je graficky reprezentován v rámci modelu jako konkrétní systém, objekt nebo sestava z hlediska množství, velikosti, tvaru, umístění a orientace. Množství, velikost, tvar, umístění a orientace navrženého prvku lze měřit přímo z modelu bez odkazu na nemodelované informace, jako jsou poznámky nebo informace v kótách. Počátek projektu je definován a prvek je umístěn přesně s ohledem na počátek projektu. K modelovému prvku mohou být připojeny i negrafické informace, které slouží k popisu a specifikaci prvku stavebního. Vhodné pro:

- dokumentace pro povolení stavby

### LOD 350

Stavební prvek je graficky reprezentován v rámci modelu jako konkrétní systém, objekt nebo sestava z hlediska množství, velikosti, tvaru, umístění, orientace a rozhraní s jinými stavebními systémy a prvky. Jsou modelovány stavební prvky potřebné pro koordinaci prvku s blízkými nebo připojenými prvky stavby. Tyto součásti budou zahrnovat například takové položky, jako jsou podpěry a připojení. Množství, velikost, tvar, umístění a orientace navrženého prvku lze měřit přímo z modelu bez odkazu na nemodelované informace, jako jsou poznámky nebo informace v kótách. K modelovému prvku jsou připojeny i negrafické informace, které slouží k popisu a specifikaci prvku stavebního. Vhodné pro:

- dokumentace pro provedení stavby

kategorie	prvek	DÚR	DSP	DPS
společné prvky	prostory a objekty	200	300	300
	souřadné systémy	300	300	300
ASŘ	podlaží	200	300	300
	místnosti	200	300	300
	vnitřní dělicí stěny a předstěny	200	300	300-350
	vnější stěny (obvodové)	200	300	300-350
	podlahy	200	300	300-350

	podhledy	200	300	300-350
	obklady	-	300	300-350
	střechy	200	300	300-350
	schodiště	200	200-300	300
	rampy	200	200-300	300
	zábradlí a madla	-	200-300	300
	sestavy prvků výplní otvorů, obvodové pláště, prosklené fasády, zavěšené konstrukce, zavěšené obklady, kazetové podhledy atd.	200	300	300-350
	stínící prvky	-	300	300-350
	okna	200	300	300-350
	dveře	200	300	300-350
	výtahy a eskalátory	-	200	200
	zařizovací předměty	100	100-200	200-300
	klempířské výrobky	-	200	300
	zámečnické výrobky	-	200	300
	truhlářské výrobky	-	200	300
<b>stavebně konstrukční řešení</b>	modulové osnovy	300	300	300
	základové konstrukce (desky, rošty, pasy, patky, stěny, piloty atd..)	200	200-300	300-350
	nosné stěny	200	300	300-350
	stropní desky	200	300	300-350
	podlahové nosné desky	200	300	300-350
	betonové monolitické konstrukce	200	300	300-350
	betonové prefabrikované konstrukce	200	300	300-350
	ocelové konstrukce	200	300	300-350
	dřevěné konstrukce	200	300	300-350
	nosná konstrukce schodišť a ramp	200	300	300-350
<b>technika prostředí staveb</b>	zdravotechnika	-	100	300-350
	plyn	-	100	300-350
	vytápění	-	100	300-350
	chlazení	-	100	300-350

	vzduchotechnika	-	100	300-350
	silnoproudá elektrotechnika	-	100	300-350
	slaboproudá elektronika	-	100	300-350
	požárně bezpečnostní zařízení	-	100	300-350
<b>inženýrské objekty a terénní úpravy</b>	terén a terénní úpravy	100	100	100
	zpevněné plochy, komunikace, včetně příslušenství, oplocení atd.	100	100	100
	technická infrastruktura–řady, hlavní trasy, přípojky, rozvody atd.	100	100	100
	sadové úpravy	100	100	100

#### 4.8 Specifické požadavky na informace

Slaboproudé, silnoproudé rozvody - kladen důraz především na koncové prvky a páteřní trasy, připojovací potrubí atp. není vyžadováno.

Zdravotně technické instalace - kladen důraz především na koncové prvky a páteřní trasy, připojovací potrubí a datová struktura atp. není vyžadována.

#### 4.9 Úroveň informační podrobnosti

Objednatelem není definována žádná úroveň informační podrobnosti.

#### 4.10 Klasifikační systém

Objednatelem není definován žádný klasifikační systém.

#### 4.11 Koordinační model (KOO)

Pro koordinační účely bude vytvořen samostatný koordinační model.

Koordinační model bude obsahovat pouze připojené modely jednotlivých dílčích profesí a bude sloužit pro celkovou koordinaci objektu. Koordinační model bude sdílet svůj počátek s ostatními modely tak, aby bylo zajištěno bezproblémové vkládání v daném souřadném systému.

#### 4.12 Koordinační situace (SIT)

Zpracování koordinační situace je postačující tradičními 2D postupy.

Veškeré podklady, které jsou modelovány formou informačního modelu, budou do této situace podloženy formou 2D externí reference generované z informačního modelu.

Koordinační situace bude osazena dle S JTSK, veškeré externí reference budou důsledně pročištěny a dané připojené soubory budou obsahovat pouze elementy platné pro danou profesi. Rovněž bude kladen důraz na korektní rozřazení dle hladin a odpovídající zorabzování.

#### 4.13 Model architektonicko-stavební části (ASR)

Model architektonicko-stavební části bude zahrnovat rovněž stavebně-konstrukční model.

#### 4.14 Model elektroinstalací (ELE)

Model bude zahrnovat veškeré součásti a zařízení s ohledem na požadavky na automatizované vykazování, využití při realizaci a prostorovou koordinaci, která musí vyloučit nejen kolize, ale také nežádoucí souběh rozvodů. Součástí modelu budou následující části elektroinstalací a jejich rozměry a umístění v modelu bude odpovídat skutečnosti:

- páteřní rozvody,
- kabelové chráničky a kabelové lávky vč. informace o profesi využívající instalační rozváděče,
- transformátory, akumulátorové náhradní zdroje s tím, že mohou být modelovány schematicky a jejich rozměry a umístění v modelu bude odpovídat skutečnosti,
- veškeré koncové prvky, které budou modelovány s ohledem na potřeby vykazování a prostorové a mezioborové koordinace.

Model ELE bude členěn do samostatných modelů silnoprůd (SIL), slaboprůd (SLB) a měření a regulace (MAR). Pokud složitost projektu umožní sloučení modelu do jednoho bez současného snížení přehlednosti, bude využit pouze model ELE.

#### 4.15 Model vzduchotechniky (VZT)

Modely budou zahrnovat veškeré součásti a zařízení s ohledem na požadavky na automatizované vykazování, využití při realizaci a prostorovou koordinaci, která musí vyloučit nejen kolize, ale také nežádoucí souběh rozvodů. Součástí modelu budou následující části elektroinstalací a jejich rozměry a umístění v modelu bude odpovídat skutečnosti: Model bude zahrnovat veškeré součásti a zařízení s ohledem na daný stupeň dokumentace - DSP a prostorovou koordinaci:

- veškeré elementy budou modelovány zjednodušeně a budou respektovat rozměry, umístění a orientaci,
- veškeré zařízení budou zařazeny do kategorií skupiny Mechanické (Mechanical), potrubí bude zařazeno do kategorie Potrubí.

Potrubí bude modelováno bez izolace, nicméně informace o tom, zda a jak je potrubí izolováno, bude obsaženo v popisné informaci potrubí.

Model VZT bude ve stupni DSP primárně řešit páteřní trasy a zdroje, v navazujících stupních budou dořešeny přesné pozice koncových prvků a připojovacích potrubí. Veškerá grafická a popisná data musí být konzistentní. Např. Průřez potrubí bude odpovídat graficky i popisně stejné hodnotě. Jedna veličina nesmí být definována na více místech.

Regulační uzel s armaturami pod DN 50 bude řešen jako kompletní prvek ve výkazu s odkazem na schéma, s označením v rámci slepého boxu. Strojovny, kotelny apod. budou modelovány v plném rozsahu včetně veškerého příslušenství.

Pokud SW prokazatelně neumožňuje provést model bez dané duplicity/nekonzistence, bude toto zaneseno do záznamu



#### **4.16 Model vytápění a chlazení (RTCH)**

Model bude zahrnovat veškeré součásti a zařízení s ohledem na daný stupeň projektu, potřeby prostorové koordinace, vykazování a další cíle specifikované v tomto BEP.

Veškeré elementy budou modelovány zjednodušeně a budou respektovat rozměry, umístění a orientaci.

Regulační uzel s armaturami pod DN 50 bude řešen jako kompletní prvek ve výkazu s odkazem na schéma, s označením v rámci slepého boxu. Strojovny, kotelny apod. budou modelovány v plném rozsahu včetně veškerého příslušenství.

#### **4.17 Model zdravotnický (ZTI)**

Model bude zahrnovat veškeré součásti a zařízení s ohledem na daný stupeň projektu, potřeby prostorové koordinace, vykazování a další cíle specifikované v tomto BEP.

Veškeré elementy budou modelovány zjednodušeně a budou respektovat rozměry, umístění a orientaci.

Potrubí bude modelováno vč. izolace.

#### **4.18 Zpracování požárně bezpečnostního řešení (PBŘ)**

Informace PBŘ budou součástí ASR modelu, kdy každá konstrukce, na kterou bude kladen nárok z hlediska požární odolnosti, bude obsahovat informaci o tom, jaká je požadovaná minimální požární odolnost konstrukce, případně další parametry. Výkresová dokumentace PBŘ bude zpracována ve 2D na základě podkladu generovaného z informačního modelu.

Výkresy PBŘ budou vždy pouze formou 2D čar, nikoli 3D zón. Požadavky PBŘ mající vliv na ASŘ však budou součástí modelu (např. požární dveře, panikové hrazdy atp).

## 4.19 Výjimky z požadavků na informační model

Výkresy budou vytvářeny z modelu do měřítka:

- 1:50, 1:100, 1:200 ve stupni DSP dle potřeby podrobnosti dané profese,
- 1:50 ve stupni DPS.

Výkresy generované z modelu budou ponechány v odevzdávaných modelech a nebudou odstraňovány.

Veškeré technické informace vztažené k prvkům modelu obsažené ve výkresové dokumentaci budou generovány z informací obsažených v jednotlivých prvcích.

Není přípustné textové dopisování dílčích informací do 2D výkresové dokumentace generované z informačního modelu. Pokud je taková potřeba nutná, je třeba výjimky specifikovat v BEP a odsouhlasit Objednatелеm.

Výjimku tvoří například specifikace provádění dílčí části konstrukce, kde se jedná o informaci, která se nevztahuje ke konkrétnímu prvku a přiřazení této informace konkrétnímu prvku může být zavádějící.

Fáze projektu	Profesní část	Popis výjimky	Požadavky na strukturu
DPS	ASŘ	Situace	Situační výkresy mohou být vytvářeny formou 2D dokumentace.
DPS	ASŘ	Výrobky	Detailní rozkreslení výrobků (zábradlí apod.) může být zpracováno formou 2D dokumentace
DPS	ASŘ	Detaily	Detaily v měřítku 1:25 až 1:1 mohou být vytvářeny formou 2D dokumentace, bude zajištěna reference na referenční konstrukce stavební části DIMS - ASŘ
DPS	ASŘ	Výkopy	Výkresy výkopů mohou být vytvářeny formou 2D dokumentace, bude zajištěna reference na referenční konstrukce stavební části / terén obsažené v DIMS

## 5. KOORDINACE A MANAGEMENT KOLIZÍ

---

### a) Management kolizí

Detekce kolizí bude kontrolována jak pro jednotlivé geometrie připojených modelů, tak i pro jejich servisní a instalační prostory. Z tohoto pohledu dělíme kolize na 3 typy:

- Hard (tvrdé) kolize – dva objekty (geometrie), které se navzájem protínají
- Soft (měkké) kolize – objekt zasahuje do instalačního nebo servisního prostoru jiného objektu
- Time (časové) kolize – objekty (geometrie), které se vyskytují ve stejný čas na jednom místě

Kolize vyhodnotí GP a rozčlení je do skupin:

- Zásadní kolize – které by znemožnily dané provedení a jejich oprava bude součástí stupně projektové dokumentace, ve které byly nalezeny
- Podstatné kolize – u kterých se prokáže jejich možná náprava, ale z hlediska stupně projektové dokumentace bude zpracována až v následujícím stupni
- Nepodstatné kolize – které se neopravují ve 3D modelu, protože to není nutné (např. kolize ohebných potrubí apod.) nebo kolize pro jejichž řešení bude vytvořen speciální výrobní detail

### b) Přípustné kolize

Přípustnými kolizemi se rozumí takové kolize, které mohou být v modelu ponechány, neboť nemají negativní vliv na kvalitu modelu a neomezují využití BIM pro definované cíle.

Za přípustné kolize jsou považovány výhradně:

- tvrdé kolize, které vznikají běžnými modelovacími postupy a nejsou skutečnými kolizemi nebo jsou kolizemi v malém rozsahu (dotyk, popř. průnik v řádu jednotek mm); kolize jejichž řešením je dodatečné vytvoření prostupu malých rozměrů dotčenou konstrukcí,
- jiné kolize, u kterých bude odsouhlaseno, že není třeba je v rámci projektu nebo v konkrétním stupni projektu řešit; tyto kolize budou označeny příslušným stavem a dále k nim nebude přistupováno jako ke kolizím,
- kolize, u kterých bude zřejmé jejich možné dořešení v navazujícím stupni projektové dokumentace, resp. kolize, které nemají zásadní vliv na koncepční řešení projektu ve stupni DSP; tento typ kolizí bude zdokumentován a popsán v reportu kolizí společně s návrhem způsobu jejich řešení v navazujícím stupni projektové dokumentace a tento report kolizí bude předáván společně s koordinačním modelem.

## 5.2 Provádění kontroly modelů

Koordinátor BIM zodpovídá za provedení kontroly všech informačních modelů předávaných Objednateli v následujícím rozsahu:

- kontrola názvu dílčích modelů a správné umístění v CDE a to ve všech souborových formátech požadovaných pro předávání dat
- správně vyplněné informace o modelu,
- kontrola všech upozornění a chybových hlášení v modelech (pokud je taková funkcionality dostupná v software využívaném pro vytváření modelu),
- kontrola umístění v souřadném systému,
- kontrola obsahu modelu, aktuálnosti dílčích částí modelu,
- kontrola použitých modelových prvků a jejich grafické reprezentace,
- kontrola čistění modelu, která zahrnuje nepoužité prvky, neaktuální nebo pracovní referenční modely a výkresy apod.,
- kontrola aktuálnosti referenčních modelů,
- kontrola nastavení modelu z hlediska fází výstavby, variantních návrhů a dílčího členění modelu (pokud je taková funkcionality dostupná v software využívaném pro vytváření modelu) s ohledem na požadavky definované v tomto BEP,
- kontrola úplnosti modelů exportovaných do výměnných formátů a shody s původními modely, ze kterých je export prováděn,
- kontrola souladu modelů s požadavky definovanými v tomto BEP.

## 6. SPOLEČNÉ DATOVÉ PROSTŘEDÍ

### a) Výběr a nastavení CDE

Společné datové prostředí projektu bude řešeno v rámci cloudové platformy Autodesk Construction Cloud.

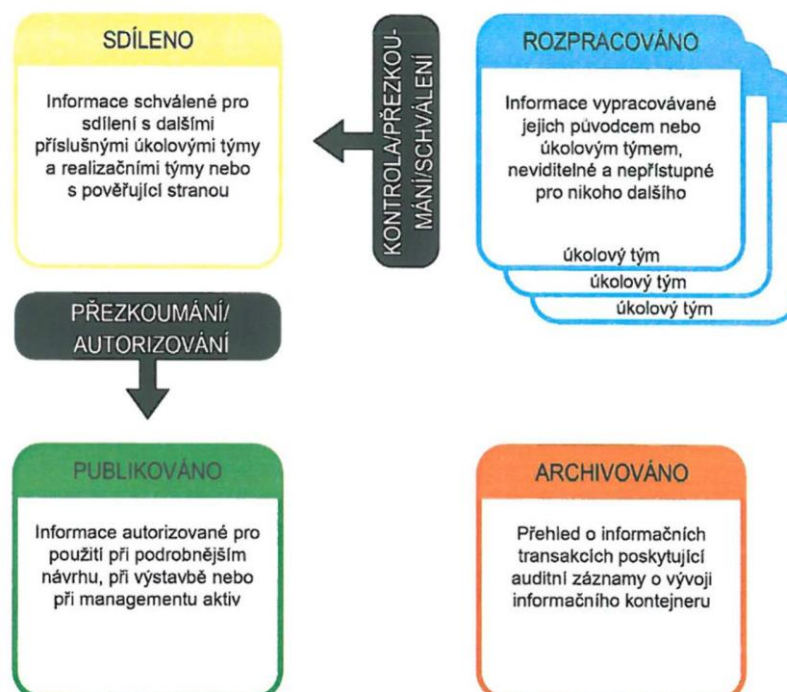
### b) Definice užití CDE

Požadavkem Objednatele je, aby veškerá projektová data a informace týkající se projektu byla Zhotovitelem předávána výhradně prostřednictvím CDE. Je zakázáno využívat jiné způsoby předávání projektových dat a informací jako je zasílání e-mailem, využívání jiných cloudových úložišť apod.

Kromě využití CDE jako úložiště bude plně využívána funkcionality a výhody CDE jako je verzování dokumentů, přidělování úkolů, připomínkování formou komentářů atp. Další požadavky jsou uvedeny v Technické specifikaci CDE.

### c) Struktura CDE

- 001\_ROZPRACOVANE – pracovní data jednotlivých projekčních týmů, data nejsou určena ke sdílení a nemusí být tedy kompletní a po stránce návrhu úplná.
- 002\_SDILENE – data určena ke sdílení napříč projekčními týmy. Modely v této složce jsou určena převážně pro komunikaci mezi týmy.
- 003\_PUBLIKOVANE – data určená pro sdílení mimo projekční týmy, např. s investorem či jinými subjekty. V této složce bude např. model určen pro prezentaci na KD atp.
- 004\_ARCHIVOVANE – data, která již nejsou platná a jsou určena k archivaci
- 005\_PODKLADY – jedná se o společnou složku s veškerými dosud známými vstupními informacemi
- 006\_DOKUMENTY – jedná se o společnou složku s veškerými BIM dokumenty



#### **d) Členění dat a pracovní postupy**

Informační model bude členěn na dílčí informační modely. Základní požadavky pro členění modelů jsou následující:

- každý model bude obsahovat pouze jednu stavbu / budovu / stavební objekt,
- každý model bude obsahovat informace pouze jedné profesní specializace,
- každý model bude zahrnovat výhradně obsah vytvořený zpracovatelem tohoto modelu.

Konkrétní členění informačního modelu na dílčí informační modely bude popsáno v BEP.

Informační model bude sloužit k automatickému vytváření 2D výstupů a dalších částí projektové dokumentace.

#### **e) Způsob připomínkování vad v rámci předaného informačního modelu**

Pro potřeby komunikace nad modelem v CDE bude využito nástroje Vady. Tento nástroj nebude sloužit pouze k definování vad, ale bude rovněž využit k umisťování dotazů připomínek atp. Každá vada ponese min. následující informace:

- Název – jednoduchý název vady
- Popis – stručný popis vady
- Stav
  - Otevřeno - nová vada, která čeká na reakci, případně probíhá diskuse v komentářích
  - Nevyřízené – konfliktní vada, jejíž požadavek není možné splnit, případně probíhá diskuse v komentářích
  - Probíhá kontrola – vyřešená vada čekající na zpětné potvrzení od zadavatele
  - Uzavřené – vyřešená a uzavřená vada
- Priorita – Urgentní, vysoká, střední, nízká (vady s urgentní a vysokou prioritou budou průběžně kontrolovány a diskutovány na KD)
- Přiděleno na – osoba či tým zodpovědný za vyřešení
- Pro komunikaci nad danou vadou bude dále využit chatovací komentář zobrazen u každé vady.

#### **f) Zabezpečení dat**

Veškerá projektová data a informace jsou považovány za důvěrné informace a na veškeré tyto materiály a všechny účastníky se vztahuje mlčenlivost, pokud není Objednatelem výslovně odsouhlaseno jinak, a to v písemné podobě.

Všichni účastníci jsou povinni zajistit odpovídající opatření a nastavit míru ochrany tak, aby se veškerá rizika minimalizovala. Z tohoto důvodu jsou veškeré komunikační kanály jako jsou cloudová úložiště (např. Dropbox, Úschovna apod.) vyloučeny a pro veškerou komunikaci, předávání dat a informací bude sloužit výhradně CDE.

Objednatel odsouhlasí všechny komunikační kanály. Zhotovitel zajistí potřebné přístupy na CDE, kde budou pro veškerá data jasně definována přístupová práva (editace, prohlížení, komentování atd.)

V BEP bude uveden popis opatření pro splnění požadavků na zabezpečení dat.

## 7. DOKUMENTACE A PROJEKTOVÁ DATA

---

### 7.1 Struktura složek

Struktura složek pro ukládání jednotlivých částí projektové dokumentace je v samostatné příloze tohoto dokumentu a bude vytvořena správcem CDE po výběru vhodného CDE. Adresářová struktura vychází z vyhlášky č. 499/2006 Sb.

### 7.2 Pravidla pro pojmenovávání datových souborů

Pravidlo	Popis	Příklad pojmenování
Pravidlo pro pojmenování jednotlivých modelů, které jsou součástí DIMS	Označení objektu _ zkratka profesní části	SO01_ASR SO01_VZT SO01_ZTI
Pravidlo pro pojmenování dwg souborů, které slouží jako podklad pro zpracování DIMS	Označení objektu _ zkratka profesní části _ zkrácený popis obsahu samostatného dwg	SO01_PBR_1NP SO01_STA_ZAKLADY SO01 14_ASR_REZ-A