

# PŘÍPRAVNÝ PLÁN REALIZACE BIM (PRE-BEP)

Verze dokumentu BEP	Datum	Schválil	Podpis

# OBSAH

1.	ÚVOD.....	4
2.	SEZNAM ZKRATEK .....	4
3.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE INFORMAČNÍHO MODELU .....	5
3.1	ZÁKLADNÍ INFORMACE O PROJEKTU .....	5
3.2	POPIS PROJEKTU .....	5
4.	CÍLE BIM PROJEKTU .....	5
4.1	OBECNÉ CÍLE .....	6
4.2	POŽADAVKY NA INFORMAČNÍ MODELY DLE MILNÍKU PROJEKTU .....	6
4.2.1	DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ ROZHODNUTÍ O UMÍSTĚNÍ STAVBY .....	6
4.2.2	DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ.....	6
4.2.3	DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY .....	6
5.	ČASOVÝ HARMONOGRAM PŘEDÁNÍ MODELU .....	6
6.	FUNKCE A ODPOVĚDNOSTI .....	7
6.1	VZTAHOVÁ MATICE ODPOVĚDNOSTI.....	8
6.1.1	FIREMNÍ DIAGRAM .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
6.1.2	JMENOVIÝ DIAGRAM.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
6.2	KONTAKTNÍ OSOBY .....	9
7.	SOFTWAREVÉ NÁSTROJE .....	10
7.1	SEZNAM POUŽITÝCH NÁSTROJŮ .....	10
8.	JEDNOTKY A SOUŘADNÉ SYSTÉMY .....	10
9.	POŽADAVKY NA INFORMAČNÍ MODEL.....	11
9.1	METODIKA NÁZVOSLOVÍ MODELŮ .....	11
9.2	SEZNAM MODELŮ .....	11
9.3	OBECNÉ .....	11
9.4	OSOVÝ SYSTÉM.....	12
9.5	PODLAŽÍ.....	12
9.6	UMÍSTĚNÍ MODELU.....	12
9.7	GRAFICKÁ PODROBNOST MODELU .....	12
9.7.1	DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ ROZHODNUTÍ O UMÍSTĚNÍ STAVBY, DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ.....	13
9.7.2	DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY .....	13
9.8	INFORMAČNÍ PODROBNOST MODELU.....	16
9.8.1	VÝKAZ VÝMĚR .....	17
9.9	2D VÝSTUPY .....	17
9.10	STANDARDY .....	17
10.	PŘEDÁNÍ MODELŮ .....	18

11.	ZPŮSOB KOORDINACE.....	18
12.	ZPŮSOB VÝMĚNY INFORMACÍ.....	18
12.1	FUNKCE A ODPOVĚDNOSTI V RÁMCI CDE.....	19
12.2	ELEKTRONICKÁ VÝMĚNA DAT .....	19
13.	PŘÍLOHY .....	19
13.1	TŘÍDÍCÍ SYSTÉM.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
13.1.1	METODIKA TŘÍDÍCÍHO SYSTÉMU .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
13.2	DATOVÁ STRUKTURA.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
13.3	ZPŮSOB TVOŘENÍ INFORMAČNÍHO MODELU .....	22
13.4	ŠABLONY DOKUMENTŮ .....	22
13.5	METODIKA ČÍSLOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....	22

# 1. ÚVOD

Tento dokument slouží k řízení tvorby projektu metodou BIM. Tento dokument slouží k popsání konkrétních kroků k naplnění cílů a očekávání ze strany investora. Dokument vychází z požadavků investora (dokument OIR) a popisuje konkrétní kroky k jejich naplnění.

Tento dokument je součástí zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele a jeho struktura je pevně daná. Náplň jednotlivých kapitol je na účastníkovi viz pokyny níže. Informace zobrazené v textu jsou vyžadované, kromě výjimek viz níže. Případně další doplnění základního textu či rozšíření textace kapitol je vítané.

POKYNY PRO VYPLNĚNÍ:

**Text psaný červeně je nutné vyplnit Zhotovitelem – účastníkem (dále jen Zhotovitel). Text psaný tučně a kurzívou má vysvětlující charakter. V případě, že účastník uzná za vhodné doplnit textaci, učiní tak do dokumentu a změnu žlutě podbarví.**

## 2. SEZNAM ZKRATEK

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

<b>ASŘ</b>	Architektonicko-stavební řešení
<b>BIM</b>	Sestava technologií, procesů a metod umožňující zainteresovaným subjektům ve spolupráci navrhovat, stavět a provozovat zařízení ve virtuálním prostředí
<b>BEP</b>	Dokument popisující postupy spolupráce, odpovědnosti a datovou strukturu digitálního modelu stavby
<b>Bpv</b>	Systém nadmořských výšek Jednotné nivelační sítě ČR, tj. baltský výškový systém po vyrovnání
<b>ČSN</b>	Česká technická norma
<b>CDE</b>	Společné datové prostředí
<b>HSV</b>	Hlavní stavební výroba
<b>HIP</b>	Hlavní inženýr projektu
<b>IO</b>	Inženýrský objekt
<b>ISO</b>	Mezinárodní organizace pro normalizaci
<b>KD</b>	Kontrolní den
<b>PS</b>	Provozní soubor
<b>PSV</b>	Přidružená stavební výroba
<b>PD</b>	Projektová dokumentace
<b>RDS</b>	Realizační dokumentace stavby
<b>S-JTSK</b>	Souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální Křovákův systém
<b>SI</b>	Mezinárodní soustava jednotek
<b>SO</b>	Stavební objekt
<b>SW</b>	Programový nástroj
<b>TZB</b>	Technické zařízení budov

### 3. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE INFORMAČNÍHO MODELU

#### 3.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O PROJEKTU

INFORMACE O PROJEKTU	
Název Projektu:	Zpracování dokumentace na rozšíření a prodloužení RWY 11/29 letiště Karlovy Vary v rámci stavby „Modernizace letiště Karlovy Vary – IV. etapa, rozšíření a prodloužení vzletové a přistávací dráhy“
Zadavatel:	Karlovarský kraj
Zhotovitel:	
Číslo projektu Zadavatele:	
Číslo projektu zhotovitele:	
Místo stavby:	
Části projektové dokumentace, kterých se BEP týká:	DUR, DSP, PDPS

#### 3.2 POPIS PROJEKTU

Jedná se o investiční projekt Zadavatele s názvem Zpracování dokumentace na rozšíření a prodloužení RWY 11/29 letiště Karlovy Vary v rámci stavby „Modernizace letiště Karlovy Vary – IV. etapa, rozšíření a prodloužení vzletové a přistávací dráhy“ (dále jen „Projekt“).

Cílem projektu „Cíl projektu spočívá v přípravě a realizaci rozšíření a prodloužení vzletové a přistávací dráhy RWY 11/29 na letišti Karlovy Vary.

Realizace projektu je připravována z důvodu zkapacitnění vzletové a přistávací dráhy RWY 11/29 a navazujících letecko-provozních ploch letiště v souvislosti s aktuálními provozními požadavky letiště, jakož i realizací plánovaných obchodních aktivit provozovatele směřujících k udržitelnému rozvoji letiště potažmo i celého regionu Karlovarského kraje. CÍLE BIM PROJEKTU

***Tato kapitola definuje stanovené cíle projektu. Vychází z obecných cílů definovaných v OIR s přihlédnutím na konkrétní cíle z hlediska Zadavatele na tomto konkrétním projektu.***

***Cíle jsou z hlediska BIM důležitou částí, neboť rozhodují o způsobu zpracování, využívání a používání dat vznikajících na projektu. Definováním 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, ačkoli by mohly existovat jiné cesty k plnění. Definice cílů pomáhá v orientaci a nedává prostor v rozdílném očekávání nad výsledkem. Dané cíle jsou zaměřeny především na využití vzniklých dat pro budoucí správu a údržbu objektu.***

***Pokud účastník uzná za vhodné, může rozšířit cíle využití reflektující jeho potřeby v rámci zpracování svojí částí, avšak nesmí být v rozporu s cíli viz níže.***

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

### 3.3 OBECNÉ CÍLE

- Výměna informací v celé fázi návrhu a realizace stavby bude probíhat ve Společném datovém prostředí (CDE). Prostředí CDE zajišťuje Zhotovitel po celou dobu svého kontraktu.

**CDE vybere Zhotovitel a bude zodpovídat za jeho zřízení a přístupu všech účastníků projektu včetně poskytnutí základního zaškolení a nutného servisu uživatelům s tím spojené.**

### 3.4 POŽADAVKY NA INFORMAČNÍ MODELY DLE MILNÍKU PROJEKTU

Jeden z hlavních cílů je využívání informačního modelu jako databáze informací o objektu v průběhu jeho životního cyklu. Tyto požadavky jsou naplňovány a předávány v rámci milníků projektu definovaných v kapitole „Časový harmonogram předání modelů“. Cíle jsou pro jednodušší orientaci rozděleny do zamýšlených projektových stupňů.

#### 3.4.1 DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ ROZHODNUTÍ O UMÍSTĚNÍ STAVBY

Modely pro tento milník budou plnit tyto cíle:

- PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
  - Výkresová část PD bude produkovaná přímo z informačního modelu (půdorys, řez, pohled atd.)
- VIZUALIZACE
  - Model bude zdrojem základní vizualizace zamýšleného projektu s nejbližším přilehlým okolím

#### 3.4.2 DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ

Modely pro tento milník budou plnit tyto cíle:

- PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
  - Výkresová část PD bude produkovaná z informačního modelu (půdorys, řez, pohled atd.)
- PROSTOROVÁ KOORDINACE
  - Koordinace hlavních konstrukcí a hlavních tras TZB bude prováděna pomocí modelu
- VÝKAZ VÝMĚR
  - Model bude zdrojem výkazu svislých a vodorovných nosných konstrukcí, dělicích konstrukcí (příček) se základní materiálovou skladbou; nenosné konstrukce (podlahy, střecha apod.) dle rozsahu a odsouhlasení
- VIZUALIZACE
  - Model bude zdrojem základní vizualizace zamýšleného projektu s nejbližším přilehlým okolím

#### 3.4.3 DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Modely pro tyto milníky budou plnit tyto cíle:

- PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
  - Výkresová část PD bude produkovaná z informačního modelu (půdorys, řez, pohled atd.)
- PROSTOROVÁ KOORDINACE
  - Kompletní prostorová koordinace všech konstrukcí a prvků TZB bude prováděna pomocí modelu
- VÝKAZ VÝMĚR
  - Model bude zdrojem výkazu HSV a PSV

## 4. ČASOVÝ HARMONOGRAM PŘEDÁNÍ MODELU

Pokud není stanoveno jinak, dochází k předání modelu Zadavateli prostřednictvím CDE v intervalu 1krát za 14 dní. Pokud v tomto rozmezí je plnění milníku, považuje se předání v rámci milníku jako splnění této podmínky.

**Finální milníky budou stanoveny až na základě skutečností s daným účastníkem, nicméně účastník může na základě časových podmínek projektu doplnit základní milníky vztahující se ke koncům projektových stupňů. 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 poddodavatelů Zhotovitele, které pomohou celému projektovému týmu i Zadavateli v orientaci**

v aktuálnosti informací, které se v modelech nacházejí. Tento časový harmonogram má tedy podrobněji upravit jednotlivá dílčí předávání informačních modelů jednotlivým projektovým týmům v rámci jednoho milníku projektu (například sdílení modelů v rámci milníku „Dokumentace pro vydání stavebního povolení“ mezi jednotlivými profesemi).

Název milníku	Řešitel	Datum

## 5. FUNKCE A ODPOVĚDNOSTI

V rámci zpracování projektu je z pohledu informačního modelování nutné definovat funkce a jejich náplň a odpovědnost na projektu. **Navrhněte a popište dané funkce a obsah jejich náplně pro daný projekt níže do tabulky. Smyslem je popsat, jaká funkce zodpovídá za konečnou podobu způsobu modelování apod. Není například možné, aby si každý jednotlivý tvůrce modelů tvořil prvky modelu bez pravidel, musí být vždy řízen nadřazenou funkcí apod. Je na Zhotoviteli, aby si funkce a jejich odpovědnosti zvolil sám. Je však požadavek Zadavatele definovat do maximální možné hloubky zamýšlené struktury projektového týmu včetně řízených poddodávek Zhotovitele.**

**Je třeba mít definovaného garanta na straně Zhotovitele (pracovně název „Kordinátor BIM“). Tento garant zodpovídá za implementaci tohoto plánu do celého projektu. Je třeba definovat další podřízené garanty, například garanta odpovědného za zpracování profesních modelů apod. až na pozici běžného tvůrce modelu a definovat jeho odpovědnost a kompetence. 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 poté je potřeba správně doplnit včetně jejich vztahu odpovědnosti do kapitoly „Odpovědnostní matice“ a „Kontaktní osoby“.**

**Předvyplněné názvy funkcí černě jsou již dané a neměnné. Popis funkcí může být doplněn v rámci součinnosti před podpisem smlouvy a musí být odsouhlasen Zadavatelem. Pro Zhotovitele bude na straně Zadavatele odpovědná osoba viz tabulka níže.**

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.

Funkce	Popis
Projektový manažer BIM	<p>Odpovědná osoba za dodržování BEP na projektu ze strany Zadavatele. Jeho činnosti jsou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopracování dokumentu BEP po výběru Zhotovitele, sledování dodržování dokumentu OIR a BEP všemi účastníky</li> <li>• Kontrola předávaných dat Zhotovitelem dle BEP</li> <li>• Finální kontrola informačních modelů před předáním dokončené stavby Zadavateli</li> <li>• Související služby, jejichž potřeba vznikne v návaznosti na úpravu BEP v průběhu realizace projektu</li> <li>• Aktivní účast při řešení vzniklých problémů a návrh jejich řešení</li> <li>• Zodpovídá přímo projektovému řízení na straně Zadavatele</li> <li>• Neschvaluje a neprojednává dotazy Zhotovitele týkající se technického řešení z hlediska řešení projektu</li> </ul>
Kordinátor BIM	<p>Odpovědná osoba za dodržování BEP na straně Zhotovitele. Jeho činnosti jsou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vede projektové týmy dle odsouhlaseného OIR a BEP</li> <li>• Zajišťuje průběžnou podporu týmu, podporu komunikace a spolupráce v rámci týmu a ověřuje dodržování odsouhlasených pravidel. Kontroluje zpracování informačních modelů vč. jejich naplnění, vyhodnocuje správnosti dat obsažených v informačním modelu a předává Projektovému manažerovi BIM</li> <li>• Aktivně předkládá návrhy změn BEP</li> <li>• Kontroluje naplňování cílů projektu k milníkům projektu</li> </ul>
Správce datového prostředí	<p>Odpovědná osoba delegovaná ze strany ZHOTOVITELE, jejíž činnosti jsou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Správa společného datového prostředí pro celý projektový tým (včetně Zadavatele) v celém průběhu projektu</li> <li>• Školení uživatelů</li> </ul>
Vedoucí modelář ASŘ	<p>Odpovědná osoba za modely architektonicko-stavební části a statiky. Jeho činnosti jsou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Řízení modelářů v rozsahu definovaném dle BEP</li> <li>• Vytváří projektové standardy, které doplňují chybějící standardy v BEP a předkládá je k odsouhlasení Kordinátorovi BIM</li> <li>• Zodpovídá za správnost informačního modelu za danou profesi</li> </ul>
Vedoucí modelář TZB	XXX
Modelář	Osoba, která vytváří informační model dle vnitřních směrnic Zhotovitele a dle BEP

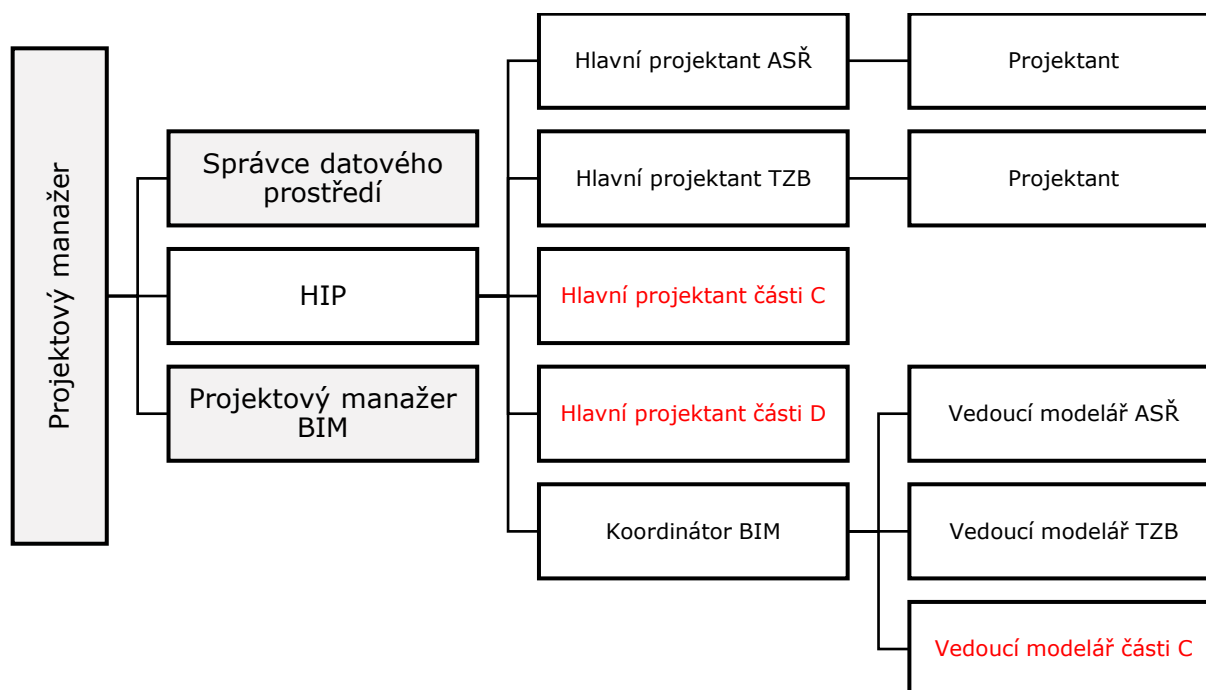
## 5.1 VZTAHOVÁ MATICE ODPOVĚDNOSTI

V rámci zpracování projektu z pohledu informačního modelování je potřeba jasně definovat odpovědnost za jednotlivé dílčí modely.

**Bude vyplněno po podepsání smlouvy. Smyslem je graficky znázornit, kdo bude komu podřízen v rámci zpracování modelu.**



Ilustrativní příklad vztahového diagramu organizací, jejichž zapojení se uvažuje na projektu.



## 5.2 KONTAKTNÍ OSOBY

Ilustrativní příklad kontaktní tabulky. Tabulka bude účastníkem vyplněna, v rámci součinnosti před podpisem smlouvy bude aktualizována. Aktualizace bude možná s ohledem na zachování požadovaných kvalifikací zadávacím řízením. Zobrazené role červeně jsou jen ilustrativní, nutno vyplnit dle skutečnosti.

Funkce	Organizace	Jméno	Příjmení	E-mail	Telefon
Projektový manažer					
Projektový manažer BIM					
Kordinátor BIM	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Správce datového prostředí	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
GP	Název firmy				
HIP	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Kordinátor BIM GP	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Projektant profese 1	Název firmy				

Funkce	Organizace	Jméno	Příjmení	E-mail	Telefon
Zodpovědný projektant profese 1	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Vedoucí modelář profese 1					
Modelář					

## 6. SOFTWAREVÉ NÁSTROJE

Je nutné vyplnit všechny použité digitální nástroje na projektu všemi účastníky a způsob jejich použití. Je to důležité pro vyhodnocení kompatibility mezi všemi účastníky včetně verzí nástrojů a omezení škod při nesprávně zvolených nástrojích a jejich verzích, datových formátů apod. Nezapomínat i na nástroje MS Office a jejich formáty (například .xls vs. .xlsx apod.) Výměnné formáty mohou být rozšířeny i o jiné formáty, uzná-li se za vhodné.

Seznam použitých nástrojů (vč. verzí a datového formátu) a jejich způsobů uplatnění pro vypracování projektu.

Softwarový nástroj	Verze	Způsob použití	Datový formát
XXX	XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX	XXX

Nativní formáty nástrojů pro tvorbu informačních modelů a formát IFC a NWC (NavisWorks Cache) jsou výměnné formáty.

Nastavení exportů jednotlivých nástrojů pro správnou mezioborovou spolupráci jsou definována v kapitole „Způsob výměny informací“.

### 6.1 SEZNAM POUŽITÝCH NÁSTROJŮ

Jednoznačný přehled provozních souborů (PS) a stavebních objektů (SO), ke kterým jsou přiřazeny použité nástroje z kapitoly „Softwarové nástroje“.

Názvy PS a SO budou vycházet ze seznamu PD v průběhu zpracování, aby identifikace byla jednoznačná v rámci všech dokumentů.

Seznam modelovaných PS a SO s přiřazenými nástroji, v kterých budou zpracovány.

Přehled modelovaných PS a SO	Název softwarového nástroje

## 7. JEDNOTKY A SOUŘADNÉ SYSTÉMY

Jednotky a souřadné systémy jsou definovány pro všechny informační modely a budou v sobě tyto informace obsahovat. Každý model bude obsahovat i výškové umístění.

Polohový systém je použit **doplnit**.

Výškový systém je **doplnit**.

Jednotky		Min. počet platných číslic
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX

## 8. POŽADAVKY NA INFORMAČNÍ MODEL

*Definice struktury modelu je důležitá z hlediska pochopení tvorby a následného využití dat z modelu. Tato kapitola definuje nutné požadavky na dělení modelu, které je nutné dodržet. 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. Zároveň jsou zde definovány „startovací“ podmínky všech modelů pro zajištění konzistentnosti. Vždy je třeba mít definice v souladu s možnostmi zvoleného BIM nástroje. Pro snadnou orientaci v modelu požadujeme barevné odlišení profesí.*

### 8.1 METODIKA NÁZVOSLOVÍ MODELŮ

Každý model bude mít 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.*

### 8.2 SEZNAM MODELŮ

*Seznam modelů, které jsou pojmenovány dle kapitoly „Metodika názvosloví modelů“.*

Název PS/SO	Název modelu

### 8.3 OBECNÉ

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

Při předání modelů budou předány všechny podpůrné soubory využity k vytvoření modelů (záleží na modelovacím nástroji).

Dělení modelů podle profesí bude minimálně na samostatný model za jednu profesi. Další členění v rámci jedné profese na více modelů není nijak limitováno.

Model bude zpracován pro každou profesní část projektu. Modely budou mezi sebou plně zkoordinovány dle kapitoly „Způsob koordinace“. Všechny modely musí splňovat obsah tohoto dokumentu.

Každý model je tvořen pomocí prvků, které jsou reprezentovány svojí 3D grafikou a připojenými informacemi. Grafickou podrobnost prvků je potřeba obecně volit tak, aby plnila zadané cíle a legislativní požadavky. To samé platí pro informační podrobnost prvků.

Obecně lze říci, že model je tvořen tak, jak je realizována stavba a rozhraní konstrukcí odpovídá skutečnému rozhraní. Pokud jsou případy, kdy to není možné, je potřeba tyto odchylky specifikovat a jasně popsat v kapitole „Grafická podrobnost modelu“. Dále platí, že jednotlivé modelové prvky budou umístěny vždy v odpovídajícím podlaží a prvky vedoucí přes více podlaží budou výškově děleny (např. sloupy, stěny apod.)

## 8.4 OSOVÝ SYSTÉM

Osový systém bude umístěn ve středu prostoru modelovacího nástroje. Názvy os budou ve všech modelech shodné.

## 8.5 PODLAŽÍ

Podlaží jsou definována k horní hraně nášlapné vrstvy podlahy. V případě zalomení nášlapné vrstvy podlahy rozhoduje převažující plocha, ke které se připne příslušnost podlaží, případně jiné řešení po odsouhlasení Zadavatelem. Není dovolené odsadit podlaží od horní hrany nášlapné vrstvy podlahy. Pomocná podlaží jsou povolena po předchozím odsouhlasení Zadavatelem.

Relativní výška  $\pm 0,000$  odpovídá prvnímu nadzemnímu podlaží. Podlaží ponese informaci i o své výšce dle zvoleného výškového systému dle kapitoly 8.

Pojmenování podlaží bude shodné ve všech modelech.

Název podlaží	Označení v modelu

## 8.6 UMÍSTĚNÍ MODELU

Model bude v modelovacím prostoru orientován tak, že podélná osa navrhovaného objektu bude shodná s pomyslnou vodorovnou osou modelovacího prostoru.

Skutečný sever bude navázán na všechny půdorysné pohledy.

## 8.7 GRAFICKÁ PODROBNOST MODELU

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 ve znění pozdějších předpisů.

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 definována 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.

V případě nejasnosti je Koordinátor BIM povinen se dotázat na podobu grafickou podrobnosti jakéhokoli prvku BIM manažera projektu, případně předložit návrh na její podobu, a to v takovém předstihu, který neohrozí vypracování informačního modelu v požadované kvalitě a smluveném termínu.

*Grafická podrobnost musí být upravena dle výsledně zvoleného modelovacího nástroje a dle interních zvyklostí zhotovitele a odsouhlaseny objednatelem.*

### **8.7.1 DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ ROZHODNUTÍ O UMÍSTĚNÍ STAVBY, DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ**

Nejsou definovány speciální požadavky na grafickou podrobnost modelu. Grafická podrobnost modelu musí plnit cíle dle kapitoly [Cíle BIM projektu](#).

### **8.7.2 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

*Záměrně je volena „koncová“ grafická podrobnost modelu, aby si mohl zhotovitel sám zvolit svůj plán naplnění grafické podrobnosti během dílčích projektových stupňů. Zadavatel si uvědomuje, že některé požadavky nelze plnit již v raných fázích projektu, nicméně na konci projektu požaduje odevzdat VŠECHNY požadavky z hlediska dělení konstrukcí apod. a naplnění dat v informačním modelu.*

*Tato definice koncového stavu neznamená opomenutí grafické podrobnosti při plnění dílčích cílů dle kapitoly „Cíle BIM projektu“ odevzdávané dle milníků.*

*Pokud kapitoly a její podkapitoly neobsahují konstrukce, které se přesto objevují v projektu, je třeba o ně tento dokument rozšířit v momentě, kdy je tato skutečnost objevena.*

#### **8.7.2.1 OBECNÉ**

Každý prvek modelu ponese informaci o materiálu. U konstrukcí, kde je více materiálů (výplně otvorů apod.) bude každá položka rozdělena zvlášť. U prvků, kde je na straně zhotovitele pochybnost o způsobu dělení, musí Zhotovitel předložit návrh na rozdělení ke schválení.

Podrobnost prvků a řešení podrobnosti bude schváleno Zadavatelem.

*Grafická specifikace uvedená níže není úplným výčtem prvků a konstrukcí. Pro stanovení pracností na modelech je však dostačující. Specifikace je nutné dát následně do souladu s použitými nástroji a způsobu práce konkrétního Zhotovitele.*

#### **8.7.2.2 ZEMNÍ PRÁCE**

Základní prostorové nároky na výkopy dle návrhu daného stupně.

#### **8.7.2.3 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE**

*Zde bude potřeba upravit na základě skutečnosti projektu.*

- Piloty

Musí být umožněno popsat horní a dolní hranu konstrukce. Jsou modelovány v návrhových rozměrech. Horní hrana piloty je ukončena na spodní hraně návazné konstrukce (patka, deska apod.).

- Podkladní beton

Modelován v návrhové tloušťce a půdorysném rozměru. Jsou zohledněny záběry při realizaci.

- Základové desky

V návrhové tloušťce a půdorysném rozměru. Jsou zohledněny záběry při realizaci.

#### **8.7.2.4 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE**

- Nosné desky

V návrhové tloušťce a půdorysném rozměru. Desky jsou modelovány zvlášť od nenosných vrstev (pokud modelovací nástroj neumožňuje efektivně modelovat ve složeném stavu nosné a nenosné vrstvy).

### **8.7.2.5 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE**

- Stěny

Musí být modelovány po podlažích a jejich usazení bude odpovídat skutečnému osazení na konstrukce. Není přípustné modelovat stěny přes více podlaží, pokud je stěna přerušena vodorovnou konstrukcí.

Pokud modelovací nástroj umožňuje ukotvit dolní a horní hranu stěny k daným podlažím, mezi kterými se stěna nachází, je vždy potřeba je kotvit.

Nosnou a nenosnou část je třeba modelovat zvlášť (pokud neumožňuje modelovací nástroj efektivně pracovat se složenou stěnou).

Omítky jsou modelovány zvlášť.

### **8.7.2.6 SVISLÉ NENOSNÉ KONSTRUKCE**

- Příčky, předstěny

Musí být modelovány po podlažích a jejich usazení bude odpovídat skutečnému osazení na konstrukce. Není přípustné modelovat stěny přes více podlaží, pokud je stěna přerušena vodorovnou konstrukcí.

Pokud modelovací nástroj umožňuje vazbu dolní a horní hrany stěny, je vždy potřeba je mít vazbu k danému podlaží, tedy horní a spodní hranu mít mezi dvěma podlažími.

Nosnou a nenosnou část je třeba modelovat zvlášť (pokud neumožňuje modelovací nástroj efektivně pracovat se složenou stěnou).

### **8.7.2.7 OMÍTKY**

Omítky jsou modelovány zvlášť.

### **8.7.2.8 MALBY, NÁTĚRY**

Malby jsou tvořeny zvlášť. V rámci zjednodušení mohou být spojeny s konstrukcí omítek. Musí být vždy zachována funkce výkazu maleb a nátěrů zvlášť.

Malby a nátěry jsou z hlediska provozu velmi důležité, proto je kladen důraz na jejich přesné vymezení a označení v rámci modelu.

### **8.7.2.9 TRÁMY**

Každý prvek nese informaci patra, v kterém je modelován. Pokud je trám v průniku s nosnou deskou, horní hrana trámu je ukončena s horní hranou desky.

Objem trámu bude odečten od objemu všech navazujících konstrukcí.

### **8.7.2.10 PŘEKLADY**

Každý prvek nese informaci patra, v kterém je modelován. Je modelován v reálných vnějších rozměrech a umístěn na skutečné místo. Vnější objem trámu je odečten od konstrukcí, kterými prochází.

### **8.7.2.11 HLAVICE**

Hlavice budou modelovány v návrhových rozměrech. V návaznosti na stropní konstrukci bude horní hrana hlavice shodná s horní hranou desky. Objem hlavice bude odečten od objemu stropní desky.

### **8.7.2.12 PODLAHY**

Budou modelovány jako separátní vrstva od nosné podlahy (nosné desky) jako samostatná vrstva. Není požadované detailní vnitřní dělení skladby podlahy.

Podlaha musí být dělena po místnostech a půdorysně umístěna dle skutečného provedení (pod dveřmi, v nikách apod.)

### **8.7.2.13 PODHLEDY**

Modelována bude jenom vlastní konstrukce podhledu, tedy bez vzduchové mezery mezi konstrukcí podhledu a nosné části nad podhledem. Nosná konstrukce podhledu je modelovaná zvlášť.

### **8.7.2.14 OBKLADY**

Modelovány jako samostatná vrstva v rámci modelu. Není nutné zobrazit spárořez.

### **8.7.2.15 VÝPLNĚ OTVORŮ**

Prvky musí odpovídat skutečným reálným stavebním rozměrům otvorů. Členění výplně (dveře a okna) bude odpovídat skutečnosti. Je možné zjednodušení profilů rámu, je třeba vždy dodržet větší rozměr profilů.

Vnější a vnitřní parapety mohou být součástí prvků výplní otvorů, avšak musí umožňovat samostatné vykázání a navázání informací.

Některé doplňkové části výplně otvorů nemusí být modelované (vločky dveří apod.), avšak geometrický významné položky (kukátko, madlo, klika apod.) musí být součástí prvků a dle skutečnosti.

### **8.7.2.16 PARAPETY**

Pokud nejsou součástí prvků výplní otvorů, musí být samostatně modelovány v reálných rozměrech.

### **8.7.2.17 VÝROBKY (ZÁMEČNICKÉ, KLEMPÍŘSKÉ, TRUHLÁŘSKÉ A JINÉ)**

Všechny dílkové výrobky jsou modelovány ve skutečných velikostech (např. oplechování apod.). Kusové výrobky jsou modelovány ve zjednodušených vnějších geometrických rozměrech. Některé výrobky mohou být nahrazeny zástupnými symboly, avšak vždy po odsouhlasení Zadavatelem.

### **8.7.2.18 STŘECHA**

Střecha je modelovaná v požadované tloušťce, geometrii (je možné z modelu vyčíst sklony apod.) a je možné ji modelovat jako jedno souvrství. Skladba střechy je oddělena od nosné konstrukce střechy. Jsou modelovány všechny návazné vrstvy (např. zateplení apod.), pokud není odsouhlaseno Zadavatelem jinak.

### **8.7.2.19 PROSTUPY**

Jsou modelovány všechny svislé a vodorovné prostupy konstrukcemi v reálných pozicích, tvarech a velikostech.

Prostupy musí jasně definovat statický a stavební otvor.

### **8.7.2.20 POTRUBÍ A TRUBNÍ VEDENÍ**

Jsou modelovány všechny potrubní systémy, které jsou na sebe napojeny dle vnitřních standardů modelovacího programu. Není přípustné mít napojení jednotlivých prvků „na sraz“, tzn., musí být využito principu napojení modelovacího nástroje. Zařízení umístěné na potrubí musí mít reálné vnější rozměry a musí být definován servisní prostor, který musí zůstat volný pro přístup k zařízení. Tato definice (servisního prostoru) bude použita k vyhodnocení bezkolizního stavu.

Rovné části vedení je možné modelovat bez přírub s výjimkou kolizních bodů, tvarovky pro změny směru (kolena apod.) jsou modelovány pro potřeby koordinace s přírubami včetně úseků k zasunutí apod.

Potrubí je modelováno bez izolace. Izolace je modelovaná samostatně.

Všechna vedení jsou modelována bez kolizí. Nejsou přípustné kolize izolací.

Závěsy není požadováno modelovat.

### **8.7.2.21 MECHANICKÉ ZAŘÍZENÍ A KONCOVÉ ELEMENTY**

Mechanická zařízení (např. VZT jednotky) jsou modelována v reálných vnějších rozměrech. Součástí prvku jednotky je i vyznačení servisního prostoru, který musí zůstat volný pro přístup k zařízení. Toto vyznačení servisního přístupu musí být součástí definice prvku pro potřeby ověření, že do servisního prostoru nezasahuje jiné vedení aj. Pro potřeby prostorové

koordinace je třeba, aby servisní prostor byl modelován jako 3D těleso začleněné do struktury modelu tak, aby bylo možné jej dle potřeby zobrazit nebo skrýt.

Koncové prvky jsou modelovány v reálných vnějších rozměrech a součástí prvků musí být definice servisního prostoru, který musí zůstat volný pro přístup k zařízení. Koncové prvky jsou modelovány v modelech profesí, která elementy dodává. Koncové prvky potřebné k zobrazení v jiných modelech jsou zobrazeny z modelů profesí, nejsou přípustné duplicitní prvky ve více profesích (tzn., profese si nevytvoří duplicitní značku či element pro zpracování svého modelu).

Jsou-li prvky, na které je připojeno více profesí, musí se tyto prvky nacházet v každé profesi (kvůli zajištění funkčního spojení jednotlivých profesních celků). Daný prvek musí mít totožné značení v každém jednotlivém modelu. Pro účely vykazování musí být předem určeno, kdo daný prvek zahrne do výkazu výměr. Kolize těchto prvků je jediná přípustná.

#### **8.7.2.22 ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE**

Splňují podmínky pro „Potrubí a trubní vedení“. Zařizovací prvky jsou osazeny v modelech profesí v reálných geometrických rozměrech a do modelu stavebního jsou převzaty. Není přípustné mít duplicitu zařizovacích prvků ve stavebním modelu a v modelech ostatních profesí.

***Tzn. že např. v modelu Architektonicko-stavebního řešení nebudou umístěny např. zařizovací předměty jako umyvadla a klozety. To však neznamená, že tento běžně používaný krok nemůže být použit pro nižší stupně projektové dokumentace. Je na Koordinátorovi BIM, aby měl tento požadavek pro tento projektový stupeň na paměti a vhodně naplánoval splnění tohoto požadavku.***

#### **8.7.2.23 ELEKTROINSTALACE**

Všechny modely budou plnit dělení na část silnoproudou, slaboproudou, CCTV a IT (pomocí parametrů, rozdělení modelu apod.). Modely budou obsahovat hlavní kabelové trasy a všechny osazené prvky (např. rozvodné skříně, zásuvky, vypínače, krabice apod.).

Schéma zapojení není třeba řešit v modelovacím nástroji.

Kabelové chráničky jsou součástí modelu.

#### **8.7.2.24 ZDRAVOTNICKÁ TECHNOLOGIE**

Veškerá zdravotnická technologie (zdravotnické prostředky a zdravotnické vybavení) bude zanesena v samostatném modelu. Grafická podrobnost jednotlivých prvků bude zjednodušená, ve vnějších obrysech. Koordinátor BIM předkládá řešení jednotlivých prvků ke schválení.

### **8.8 INFORMAČNÍ PODROBNOST MODELU**

Každý prvek v rámci modelu musí mít unikátní značení. Toto značení musí být unikátní v rámci celého projektu. Toto značení se řídí přílohou „Třídící systém“. Tento systém značení bude sloužit i pro značení prvků ve 2D dokumentaci.

Součástí informační podrobnosti je i seznam minimálních požadovaných parametrů, které každý prvek obsahuje. V příloze „Datová struktura“ 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.

Negeometrické informace jsou parametry vyplňované ručně, poloautomaticky či automaticky a podávají další informace o prvku. Vyplnění parametrů je vyplněno slovně, nikoli pomocí zkratk a kódů, mimo značení z norem a vyhlášek.

Vždy je potřeba tyto dvě přílohy „Třídící systém“ a „Datová struktura“ držet v aktuálním stavu. V průběhu vzniku informačního modelu se mohou objevit nové prvky a potřeba definice jejich značení a obsahu parametrů. Zhotovitel je povinen tyto skutečnosti předávat na kontrolních dnech a předkládat návrhy na doplnění těchto dvou příloh. V případě, že uzná za vhodné, je nutné tyto požadavky na změny předkládat neodkladně.



*Předpokládá se hlubší diskuze s vítězným účastníkem o podobě rozsahu. V příloze je zobrazen základní požadavek, z kterého se bude vycházet. Rozsah informací je volen tak, aby plnil základní cíle projektu. Je možné, že v rámci zpracování projektu budou součástí modelu další informace. V takovém případě je nutné držet aktuální stav informací v této příloze. Účastník může případně doplnit informační podrobnost o parametry, o kterých ví, že je už nyní bude potřebovat.*

### **8.8.1 VÝKAZ VÝMĚR**

*Bude popsán proces tvoření výkazu výměr v modelu včetně popisu převodu do jiných formátů (např. excel apod.) Pozor, nezaměňovat se soupisem prací či rozpočtem, jedná se skutečně pouze o výkaz výměr. Předpoklad je využití jednotného systému značení dle přílohy „Třídící systém“, který poslouží k identifikaci jednotlivých prvků pro tvorbu výkazu výměr.*

Model musí umožňovat vytvořit výkaz výměr pro ověření nákladů na stavbu ve všech stupních.

Každý prvek musí nést identifikační informaci, aby bylo možné sestavit výkaz výměr.

Podrobnost výkazu bude odpovídat rozpracovanosti daného stupně a dle kapitoly „Grafická podrobnost modelu“.

## **8.9 2D VÝSTUPY**

*Všechna uživatelská nastavení nástroje pro tvorbu informačního modelu nad rámec systémové funkčnosti zvoleného BIM nástroje musí být popsána v této kapitole, aby bylo jasné, jakými zásahy se došlo k 2D výstupům. Smyslem je eliminovat uživatelské zásahy na minimum. Bude zde seznam dokumentů, které budou produkovány jako přímý výstup z informačního modelu. Tento seznam může být jako příloha BEP a předpokládá se, že bude vycházet ze seznamu projektové dokumentace.*

Vedlejším produktem modelování je projektová dokumentace, která bude v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů. Projektová dokumentace slouží pro schvalovací potřeby a pro potřeby realizace stavby.

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 řešit systémově v rámci modelovacího nástroje, nikoli ručním doplněním. Je vždy třeba hledat řešení, které umožní při posunu prvku nad rovinou řezu zajistit i změnu zobrazení daných hran v pohledech (půdorysech zvláště) automaticky.

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.

Zadavatel si je vědom, 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).

## **8.10 STANDARDY**

Použité standardy pro tvorbu informačního modelu nebo pro vytvoření projektové dokumentace.

*Účastník předloží standard pro rohové razítko, systém číslování výkresů, veškeré protokoly a formuláře (např. zápis z KD, prezenční listina apod.). Zvláště se doporučuje předložit i standard modelování, aby byla zajištěna integrita vzniku modelu a bylo možné udržet jednotu a čistotu vzniku, údržby a provozování informačního modelu. Tyto standardy mohou být předloženy ve finální verzi dokumentu.*

## 9. PŘEDÁNÍ MODELŮ

***Je nutné popsat proces předávání modelů od zhotovitele Zadavateli.***

Modely budou na konci každého projektového stupně (případně dle dalších ujednání) 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 „Cíle BIM projektu“.

Modely nebudou obsahovat pracovní a dočasná nastavení, která by mohla navyšovat datovou velikost modelů. V případě, že jsou dohodnuta dílčí pracovní předání modelů, není vyžadována další úprava modelů a je možné je předat tak, jak je aktuálně má Zhotovitel zpracované.

Modely budou předány v nativních formátech nástrojů pro tvorbu informačních modelů a formátu IFC, NWC.

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

Všechny přílohy musí být upraveny a předány v podobě odpovídajícímu obsahu modelu ke každému milníku předání modelu.

Modely jsou předávány Zadavateli mimo stanovené milníky 1 krát za 14 dní.

## 10. ZPŮSOB KOORDINACE

Kapitola popisuje podrobnost prostorové koordinace, postupu koordinace a výstupech o výsledcích koordinace.

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

***Je potřeba vyplnit způsob koordinace: jak a kde bude probíhat, v jakém intervalu, jak bude vypadat výstup koordinace, jakým způsobem bude předáván na zodpovědné osoby projektu (např. Zhotovitele, Zadavatele atd.) a jakým způsobem bude o stavu koordinace informován Zadavatel. Podrobný způsob koordinace bude předán v rámci součinnosti při podpisu smlouvy.***

## 11. ZPŮSOB VÝMĚNY INFORMACÍ

Výměna dat bude probíhat přes projektové CDE prostředí.

***Prostředí CDE zajišťuje Zhotovitel po celou dobu svého kontraktu. Zajišťuje taktéž základní zaškolení pro všechny účastníky projektu a základní helpdesk.***

***Bude popsáno prostředí CDE s popisem prostředí a základními funkcemi k ovládání. Bude popsán proces předávání elektronických dat mezi všemi účastníky projektu. Prostředí CDE (definice a použití) bude vycházet z ISO 19650 a bude Zhotovitelem navrženo jeho využití. Doporučuje se navrhnout jednoduchá řešení využití pracovních toků informací např. pro předávání informací, sdílení v rámci projektových týmů, dílčí předávání informací apod. Finální podoba bude dopracována s vybraným účastníkem.***

***CDE by mělo splňovat tyto požadavky: jediný zdroj informací, který shromažďuje, udržuje a šíří důležité schválené dokumenty pro multidisciplinární týmy v řízeném procesu. Prostředí CDE musí nést tyto znaky:***

- ***Rozpracovaný prostor, který obsahuje neschválené informace vytvořené jednotlivými organizacemi v projektovém týmu.***
- ***Sdílený prostor, který obsahuje informace, které byly ověřeny, zkontrolovány a schváleny pro sdílení s dalšími účastníky projektu***
- ***Odsouhlasený prostor, který obsahuje informace, které Zadavatel schválil***
- ***Archivační prostor, který udržuje záznam o zakončené práci, změnových listech, zprávě o postupu prací a poskytuje auditorskou stopu v případě sporů***

**Základem CDE je, že dokument je v rámci CDE uložen jen jednou a jeho změna probíhá formou revizí. Revizí dokumentu nesmí dojít k přehrání původní verze.**

## 11.1 FUNKCE A ODPOVĚDNOSTI V RÁMCI CDE

Funkce	Oprávnění	Organizace	Jméno	Příjmení	E-mail	Telefon

## 11.2 ELEKTRONICKÁ VÝMĚNA DAT

Nastavení exportů programů pro správnou výměnu mezioborových informací.

**Obsahuje všechna nastavení programů a jejich nastavení exportů, aby při mezioborovém předávání dat byly exporty správně nastaveny a nedocházelo k prodávám či ztrátám informací v modelech.**

**Popis procesu výměny dat mezi jednotlivými obory, četnost, odpovědnost a notifikace.**

## 12. PŘÍLOHY

### 12.1 DATOVÝ STANDARD

**Součástí PRE-BEP je základní třídění konstrukcí. Tento systém je požadován udržovat po celou dobu projektu. Na Zhotoviteli je udržovat, aktualizovat a řídit tuto přílohu, aby na konci projektu příloha plně odpovídala zpracovanému modelu.**

Vzhledem k absenci národního standardu je jako datový standard požadován objednatelem SNIM (<https://snim.czvim.org/>).

Hlavním smyslem SNIM je standardizovat datový obsah informačních modelů proto, aby bylo možné propojovat modely různých projektantů a dodavatelů a získávat vždy jednotný výstup. Standardizace datového obsahu umožňuje jasnou orientaci v informačních modelech při zachování čitelnosti projektové dokumentace v papírové podobě. SNIM je koncipován jako standard nezávislý na softwarové platformě a je tedy aplikovatelný v jakémkoli nástroji pro tvorbu informačního modelu.

Základními složkami SNIM jsou Třídící systém (TS) a Seznam parametrů (SP). Třídící systém dělí z důvodu zachování jednoduchosti a čitelnosti značení stavební prvky do dvou úrovní. Dvě úrovně však nejsou nedostačující pro zatřídění všech stavebních prvků při další práci, a proto je potřeba pracovat i s parametry daného stavebního prvku a hodnotami vyplněnými v těchto parametrech.

První úroveň třídění prvků je Třída stavebního prvku (TSP), která je dále dělena na Podtřídy stavebního prvku (PSP). TSP je číselník obsahující výčet všech Tříd stavebních prvků a konstrukcí, které se mohou vyskytovat v modelu nebo na stavbě a lze jim přiřadit konkrétní parametry. Dále je zaveden termín Podtřída stavebního prvku (PSP), kdy podtřídy jsou definovány na základě funkčního či technologického dělení. Číselník PSP rozděluje seznam parametrů tak, že pro každé TSP existuje seznam požadovaných parametrů, který je společný pro všechny podřízené PSP a poté parametry, které jsou požadovány pouze u konkrétních PSP.

Při odevzdání modelu dle [kapitoly 5](#) musí být příloha upravena dle aktuálního stavu modelu, aby bylo možné provádět kontrolu modelu.

**Dokument, který je přílohou, demonstruje účastníkovi požadovaný rozsah této přílohy.**

#### 12.1.1 TŘÍDÍCÍ SYSTÉM

Třídící systém slouží pro jednoznačné kódování všech prvků v projektu. Každý prvek bude mít své jednoznačné a unikátní kódové označení. Toto označení bude použité i na 2D dokumentaci jako jediný určující identifikátor v rámci projektu. Je povoleno používat vnitřní značení, ovšem silně se nedoporučuje vzhledem k možné duplicitě.

Pokud se v rámci zpracování v průběhu projektu objeví prvek, který nemá svoje značení, je potřeba neodkladně upozornit objednatele, který kód do přílohy doplní, případně navrhnout nový a předat ke schválení.

Složení kódu třídíku je alfanumerické a má pevně stanovený počet pozic. První dvě místa jsou věnována písmenné zkratce konstrukce či prvku a další dvě místa jsou věnována dalšímu logickému třídění dané skupiny či prvku. Písmena a čísla nejsou oddělena tečkou. Počet znaků v kódu má pevný počet míst.

System je otevřený a variabilní, v případě potřeby je možné kódy rozšířit a rozšíření a podoba musí podléhat schválení objednatele. Pokud se v rámci zpracování v průběhu projektu objeví prvek, který nemá svoje značení, je potřeba neodkladně upozornit objednatele, který kód do přílohy doplní, případně navrhnout nový a předat ke schválení.

Příloha kódů třídícího systému nezahrnuje všechny prvky projektu, ale základní kódy. Zhotovitel je povinen udržovat toto kódování v rámci celého procesu zpracování modelu a předat objednateli spolu s informačním modelem i soubor s aktuálním značením jednotlivých typů, nikoli kompletním výpisem prvků.

Pro další udržování je součástí této přílohy i metodika tvorby kódu, aby třídící systém mohl být udržován v průběhu projektu a byla zachována jeho konzistence. Zodpovědnost za navrhování kódu je vždy v součinnosti s projektovým manažerem BIM a je na straně Koordinátora BIM.

### 12.1.1.1 ROZKLADOVÁ TABULKA KÓDU TŘÍDÍCIHO SYSTÉMU

Slouží k popisu tvorby kódu.

Příklad kódu:

**SL13.03.0459**

Sloup železobetonový v suterénu

POZICE 1	POZICE 2	POZICE 3	POZICE 4	POZICE 5	POZICE 6
SL	13	.	03	.	0459
Kategorie stavebního prvku	Povinná pozice kódu	Oddělovač	Volitelná pozice kódu Zpracovatele	Oddělovač	Unikátní pořadové číslo

#### 12.1.1.1.1 POZICE 1

Kategorie stavebního prvku je stavební komponenta, kterou rozeznává praxe. Tato kategorie může nabývat nad rámec aktuálního zpracování přílohy, vždy po odsouhlasení objednatelem, respektive Projektovým manažerem BIM. Tvoří ji vždy a výhradně 2 písmena, která jsou v rámci celého značení unikátní. Metoda na vytváření zkratk není, je tedy zcela na zhotoviteli, jaký kód v případě potřeby zvolí. Jedinou podmínkou je unikátnost v rámci projektového třídícího systému.

#### 12.1.1.1.2 POZICE 2

Povinná pozice určující např. převládající materiál, který je pro danou kategorii charakterizující.

Zvláště v raných stádiích či nižších stupních dokumentace jsou tyto požadavky na materiálové určení nežádoucí, respektive nejsou známy z hlediska podrobnosti a záměru stupně dokumentace. Pro tyto účely je stanoveno značení „00“ jako univerzální materiálové řešení, kdy zatřídím alespoň stavební prvek (Příklad: SN00 = stěna bez dalšího materiálového určení).

#### 12.1.1.1.3 POZICE 3

Oddělovačem je vždy tečka.

#### 12.1.1.1.4 POZICE 4

Volitelná pozice kódu, která zcela podléhá určení zhotoviteli. Pozice může nabývat pouze 2 číselná místa bez doplňkových abecedních a dalších symbolů. Pokud pozice není využita, její výchozí stav je „00“ a je vždy vyplněn.

#### 12.1.1.1.5 POZICE 5

Oddělovačem je vždy tečka.

#### 12.1.1.1.6 POZICE 6

Unikátní pořadové číslo prvku v rámci celého kódu. Není žádoucí vytvářet pořadové číslo pro celou kategorii stavebního elementu, ale v rámci komplexu celého kódového označení (Pozice 1 až Pozice 4 třídícího systému). Hodnota je celé číslo bez přídávku a počet číslic v této pozici je jednotné pro celý projekt. Je vždy na zhotoviteli, aby zvolil adekvátní počet vzhledem ke všem prvkům.

#### PŘÍKLAD

*V projektu se objeví železobetonová stěna, která je obvodová a její výskyt je v podzemní části a nadzemní části stavby. Pro potřeby zatřídění vyčteme základní kód stěny jako „SN“, převládající materiál (železobeton) stanoví hodnotu kódu na 2. pozici na „02“. Protože jsme začali kódováním právě této stěny, můžeme určit pro tuto stěnu kód „SN02“. Protože chceme kvůli vnitřnímu využití (pro výkaz, lepší čitelnost apod.) rozdělit i na první pohled podzemní a nadzemní část, určíme hodnotu kódu pro podzemní část jako „SN02.01“ a pro nadzemní část „SN02.02“. V našem modelovém příkladu může tak kód železobetonové stěny pro podzemní část mít hodnotu „SN02.01“ a pro nadzemní část „SN02.02“.*

#### 12.1.2 PARAMETRY PRO ZAPSÁNÍ TŘÍDÍCÍHO KÓDU DLE MODELOVACÍHO NÁSTROJE

Tabulka definuje parametry, ze kterých se skládá třídící kód. Tyto parametry se liší dle modelovacího nástroje.

Třídící kód může být definován více než jedním parametrem a je možné pro jeho zapsání využít vhodné již existující parametry zvoleného modelovacího nástroje. Pro jeden modelovací nástroj platí pouze jedno možné nastavení, nelze rozlišovat např. dle profesních modelů.

**Seznam nástrojů by měl odpovídat tabulce v kapitole 7.**

Modelovací nástroj	Pozice 1	Pozice 2	Pozice 4	Pozice 6
XXX				
XXX				
XXX				

#### 12.1.3 SEZNAM PARAMETRŮ

*Je potřeba pamatovat na hodnoty pro celé skladby (např. Součinitel prostupu tepla), které vzhledem k technologii provedení modelu nemohou být sledovány v rámci celé skladby, ale zaznamenány jen na reprezentujících prvcích. Tyto odchylky vzhledem k celé skladbě jsou přípustné, musí však být detekovány a odsouhlasen systém vedení těchto parametrů v rámci projektu. Je na Zhotoviteli, aby tyto případy sledoval a navrhnul řešení. I v případě, pokud se vyskytne dodatečná potřeba sledovat jeden údaj pro agregovaný prvek, je potřeba navrhnout řešení na zápis informace a tyto skutečnosti promítnout do celého dokumentu BEP ve všech kapitolách, kterých se to týká.*

Seznam parametrů definuje vlastnosti a informace, které jsou sledovány u stavebního prvku v průběhu zpracování projektových stupňů a které jsou zaznamenány a předány prostřednictvím informačního modelu.

Zhotovitel může v průběhu zpracování vytvořit další nezbytné parametry pro dílčí využití dat modelu. Před konečným odevzdáním modelu budou smazány všechny nevyžádané parametry prvků nad rámec této přílohy. Zhotovitel je povinen v průběhu zpracování předložit návrh na rozšíření této přílohy.

Pokud parametr nenabírá hodnoty, je vždy vyplněno „ND“ (v případě textového pole), respektive „0“ (v případě číselného pole). Takto se ověří, že každý parametr byl řádně vyplněn.

Nejsou přípustné duplicitní názvy stejných parametrů či jejich různé mutace v názvech (Odolnost požární, POŽÁRNÍ ODOLNOST apod.). Názvy parametrů jsou přesně definované v této příloze včetně velikosti písmen, interpunkce apod. Zvláště prvky převzaté od třetích stran musí být přizpůsobeny parametrům obsaženým v této příloze. Jedná se o zachování datové a informační integrity informačních modelů napříč všemi profesemi.

***Dokument, který je přílohou, demonstruje účastníkovi požadovaný rozsah této přílohy.***

## **12.2 ZPŮSOB TVOŘENÍ INFORMAČNÍHO MODELU**

***Popis tvorby modelu dle zvolených nástrojů. Není požadavkem podrobný popis modelovacího nástroje, ale dílčí seznámení s vnitřními nástroji a použití vnitřních nástrojů zvoleného BIM nástroje. Například při zvolení BIM nástroje Autodesk Revit bude v této příloze mimo jiné zmíněno, že pro architektonicko-stavební řešení bude pro vymodelování konstrukce nosného sloupu použit nástroj „Konstrukční sloup“ (Zejména u nástrojů, které mohou pro modelování použít více způsobů; opět například Autodesk Revit, kdy k modelaci sloupu je možné použít nástroj „Sloup“ „Obecný model“ apod. je nutné definovat pouze přípustné nástroje pro zajištění jednotné architektury tvorby modelu).***

***Tuto přílohu vypracuje účastník.***

## **12.3 ŠABLONY DOKUMENTŮ**

***Zde účastník strukturovaně umístí šablony dokumentů, které zamýšlí použít na projektu (např. rohové razítko, šablonu zápisů, předávací protokoly, krycí listy apod.)***

## **12.4 METODIKA ČÍSLOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

***Zde účastník umístí metodiku číslování dokumentace. Bude sloužit k orientaci v projektové dokumentaci. Jedná se o metodiku, nikoli samotný seznam dokumentace.***