

Příloha č. XXX ke smlouvě č.

**Přístavba Slezskoostravské radnice**

**DPS, Pasport stavby**

EIR\_SO\_SOR\_OV

2024\_08\_19

Ing. Martin Řezáč

**Employer’s Information Requirements**

[EIR\_SO\_SOR\_OV]

**Obsah**

[**Employer’s Information Requirements** 2](#_Toc174965433)

[1. Úvod 2](#_Toc174965434)

[1.1. BIM a jeho cíle 2](#_Toc174965435)

[1.2. EIR 3](#_Toc174965436)

[2. Zkratky 3](#_Toc174965437)

[3. Informace o projektu 5](#_Toc174965438)

[3.1. Klient: 5](#_Toc174965439)

[3.2. Stavba/dílo: 5](#_Toc174965440)

[4. Obecné cíle BIM procesu v jednotlivých stupních PD 6](#_Toc174965441)

[5. Standardy LOD (Level of Development, Detail, Definition …) 6](#_Toc174965442)

[5.1. Problematika pojmu LOD 6](#_Toc174965443)

[5.2. Stupně LOD – obecný přehled 7](#_Toc174965444)

[6. Definice LOD pro daný projekt a rozsah BIM dokumentace 8](#_Toc174965445)

[6.1. Výpis kategorií s definicí LOD pro stupeň DPS 9](#_Toc174965446)

[6.2. Výpis kategorií s definicí LOD pro stupeň PAS 22](#_Toc174965447)

[6.3. Požadavky nevycházející z definice LOD 36](#_Toc174965448)

[6.4. Rozsah BIM dokumentace ve stupni DPS 38](#_Toc174965449)

[6.5. Rozsah BIM dokumentace ve stupni PAS 39](#_Toc174965450)

[7. EIR prerekvizita pro BEP 40](#_Toc174965451)

[8. Organizační schéma 41](#_Toc174965452)

[9. Koordinace modelů a procesu BIM 41](#_Toc174965453)

[9.1. Požadavky na koordinaci modelů, definice kolizí a kontrola procesu BIM 41](#_Toc174965454)

[9.2. Kontrola procesů BIM, řešení kolizí a plán koordinačních schůzek 43](#_Toc174965455)

[10. Předání dat (expedice, odevzdání modelů) 44](#_Toc174965456)

[11. Komunikační kanály v proběhu projekčních prací 46](#_Toc174965457)

[12. Využití BIM procesů a účel BIM modelu 46](#_Toc174965458)

# **Employer’s Information Requirements**

### Úvod

* 1. BIM a jeho cíle

**Building information Modeling** – informační modelování budov / staveb, dále jen **BIM**, je metoda, způsob, proces využívající grafických a negrafických informací, postupů a pravidel pro návrh staveb, realizaci staveb, správu staveb, ale také definuje způsob komunikace a výměnu dat mezi jednotlivými účastníky celého procesu. V případě projekčních prací jsou grafické a negrafické informace koncentrovány do informačních neboli digitálních modelů stavby tzv. DiMS – v tomto dokumentu také používán pojem „BIM dokumentace“. Pro přípravu DiMS je zapotřebí softwaru vytvářející prostředí respektující zásady metody BIM. Takovéto modely jsou díky svým vlastnostem zdrojem dat pro implementaci do tzv. životního cyklu stavby (projektová příprava, realizace, správa).

Navrhování staveb a příprava projektové dokumentace je ze své podstaty odborný a složitý proces, řízený danými pravidly (vyhlášky, smlouvy, normy, nařízení apod.). Při zpracování projektové dokumentace metodou BIM je nutné na začátku projekčních prací, jasně definovat požadavky Klienta na tento proces, na samotný informační model stavby, definovat cíle, účel a využití BIM dokumentace pro samotný projekt, popřípadě jeho využití v dalších oblastech, například pro správu budov.

Projektování metodou BIM je komplexní metoda jejíž prioritou je koncentrovat 3D grafiku a datové (negrafické) informace do **digitálních modelů stavby - DiMS**. V praxi se jedná o 3D modely složené z jednotlivých knihovních prvků, kde každý prvek nese informace popisující jeho 3D geometrii a například jeho objemy, plochy, délky, počty kusů, materiálové charakteristiky, výkony, vybavenost, průtoky, prostorové umístění v modelu apod. Jednotlivé knihovní prvky lze mezi sebou prostorově koordinovat (eliminovat kolize) a informace v nich obsažené vykazovat do podoby výkazu výměr, nebo grafické i negrafické informace použít jako zdroj dat, například pro software pro správu budovy. Oproti klasické 2D výkresové dokumentaci usnadňuje prostorové (3D) BIM řešení komunikaci a výměnu dat mezi jednotlivými účastníky procesu navrhování stavby (investor, projekce). Výsledný koordinační model stavby je složen z dílčích digitálních modelů jednotlivých profesí (ASŘ, SKŘ, ZTI, VZT apod.) s možností jejich složení do jednoho koordinovaného celku / modelu.

Jak je zřejmé, projektování metodou BIM má obecně tyto cíle:

* zvýšení srozumitelnosti návrhu pro všechny účastníky procesu a zjednodušení rozhodování,
* vizuální kontrola návrhu
* eliminace kolizí pomocí prostorové koordinace modelů,
* optimalizace nákladů na výstavbu,
* využitelnost dat v dalších fázích realizace a užívání budovy,
* efektivnější správa budov
  1. EIR

**Employer’s Information Requirements** (ve volném překladu „*Požadavky Klienta na informace“,* dále jen **EIR**) je dokument, ve kterém jsou definovány požadavky Klienta (investora) na informační a grafickou podrobnost informačních neboli digitálních modelů stavby - DiMS, organizační strukturu celého BIM procesu, způsob komunikace a účel modelu. Tento dokument je vymezením požadavků na informační neboli digitální model stavby **mezi Klientem (investorem) a Architektem (respektive projektantem na straně Architekta)** projektu. V rané fázi přípravy investičního záměru slouží dokument EIR také pro výběr Architekta projektové dokumentace zpracované metodou BIM. EIR je dokument, který slouží jako podklad pro vypracování **BEP** (BIM Execution Plan – plán realizace BIM, BEP definuje požadavky na vypracování BIM modelu mezi subjekty vstupující do procesu návrhu stavby, a to zejména mezi generálním projektantem a subprojektanty). **Dokument BEP bude vypracován Architektem a aktualizován v průběhu projekčních prací.** Jeho verze budou jednoznačně označeny. V názvu dokumentu bude uvedena verze dokumentu a zkratka stupně projektové dokumentace, ke které se vztahuje.

### Zkratky

ASŘ Architektonicko-stavební řešení

BEP BIM Execution Plan

BIM Building information Modeling – informační modelování budov

CDE Common Data Environment – jednotné datové prostředí

DD Dílenská dokumentace

DiMS Digitální model stavby

DPS Dokumentace pro provádění stavby

EIR Employer’s Information Requirements – Požadavky Klienta na informace

EL Elektro

GP Generální projekce / projektant

LOD Level of development, Level of Detail, Development, Definition

LOI Level of Information

PAS Pasport stavby – myšleno skutečný stav stavby po realizaci

PBŘ Požárně bezpečnostní řešení

PD Projektová dokumentace

SKŘ Stavebně-konstrukční řešení

SLN Silnoproud

SLP Slaboproud

SoD Smlouva o dílo

SP Subprojekce / projektant

TZB Technické zařízení budov

UT Ústřední vytápění

VZT Vzduchotechnika

ZTI Zdravotechnické instalace

### Informace o projektu

* 1. Klient:

**Statutární město Ostrava**

**Úřad městského obvodu Slezská Ostrava**

Těšínská 138/35, 710 00 Ostrava-Slezská Ostrava

IČ: 00845451

* 1. **Stavba/dílo:**

**Přístavba Slezskoostravské radnice**

Ostrava

Stupeň projektové dokumentace:

Dokument je platný pouze pro stupně:

FS 5 – Dokumentace pro provádění stavby - DPS

FS 7 - Pasport stavby - PAS

### Obecné cíle BIM procesu v jednotlivých stupních PD

V tomto dokumentu je dokumentace skutečného stavu (stav po realizaci stavby) vedena pod pojmem „pasport stavby" zkratka pro tento pojem: PAS.

BIM dokumentace, jakožto výsledný produkt bude obecně splňovat tyto cíle:

**Dokumentace pro provádění stavby – DPS (LOD 300-350)**

* Prostorové, dispoziční uspořádání stavby;
* Přesné tvary prvků, konkrétní rozměry a přesná poloha prvků;
* Podrobné materiálové charakteristiky, vlastnosti a informace o prvcích;
* Podrobná prostorová koordinace;
* **BIM dokumentace bude v souladu s 2D tištěnou dokumentací daného stupně.**

**Dokumentace skutečného stavu stavby – Pasport stavby PAS (LOD 300-350)**

* Prostorové, dispoziční uspořádání stavby;
* Přesné tvary prvků, konkrétní rozměry a přesná poloha prvků;
* Podrobné materiálové charakteristiky, vlastnosti a informace o prvcích;
* Jednoznačné a jedinečné označení všech prvků podle zvoleného klasifikačního systému;
* BIM dokumentace bude obsahovat sadu parametrů, dle požadavků Klienta, pro účely správy budov;
* **BIM dokumentace bude v souladu s 2D tištěnou dokumentací daného stupně.**

Podrobněji popsáno v kapitole 6.

### Standardy LOD (Level of Development, Detail, Definition …)

Pro splnění požadavků Klienta je nutné, nadefinovat grafickou a informační podrobnost digitálního modelu stavby - DiMS. K tomuto účelu slouží tzv. LOD prvků, a tedy celého modelu.

* 1. **Problematika pojmu LOD**

Podrobnost modelu se odvíjí od interpretace použitého systému LOD (zkratka vysvětlena níže). Počet a definice LOD kódů se řídí podle „oblastních“ zvyklostí. Například se můžeme setkat se značením:

UK: LOD 1-7,

UK: AEC BIM protocol: G0-G3,

US: LOD 100-400,

Zkratku LOD můžeme dle daných zvyklostí interpretovat následovně:

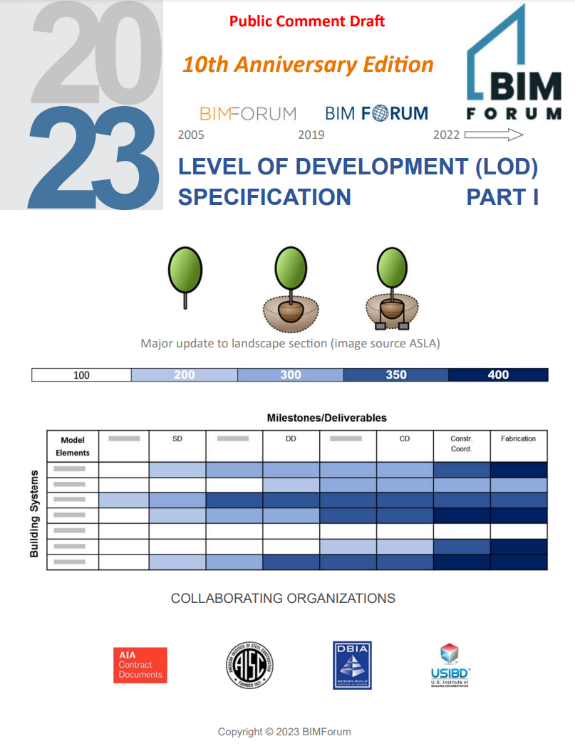
LOD – Level of Development – úroveň celkového rozvoje modelu,

LOD – Level od Definition – úroveň grafického a informačního detailu,

LOD – Level of Detail – úroveň grafického detailu,

LOI – Level of Information – úroveň informační podrobnosti,

LOMD – Level of Model Definition – úroveň grafického a informačního detailu.

Vzhledem tomu, že žádná závazná norma či vyhláška v ČR tuto problematiku neupřesňuje, je nutné zpracovat BIM dokumentaci dle tohoto dokumentu EIR a následně dle navazujícího dokumentu BEP. Oba tyto dokumenty budou vycházet ze systému:

**US: LOD 100-400**

Jako předloha bude použit mezinárodní dokument popisující úroveň LOD:*LEVEL OF DEVELOPMENT (LOD) SPECIFICATION PART I, Version 2023*, dostupné z odkazu: <https://bimforum.org/>.

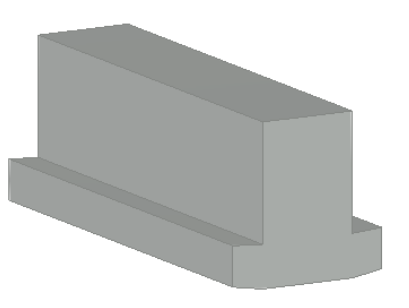
* 1. **Stupně LOD – obecný přehled**

Schémata popisují zjednodušeně princip podrobnosti prvků modelu. Podrobně popsáno v kapitole 6. Obrázky jsou použity ze zdroje uvedeného výše.

**LOD 100-200**

(Studie, DPZSS)

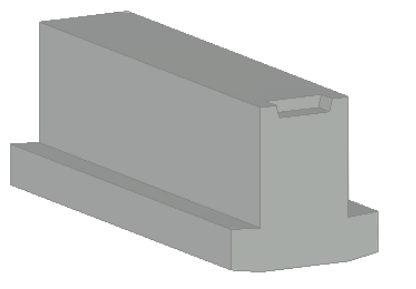
Zjednodušené tvary a přibližné rozměry prvků. Model obsahuje pouze základní informace o materiálech (LOD 100), popřípadě jen základní, charakteristické vlastnosti – LOD 200.



**LOD 300**

(DPZSS, DPS, PAS)

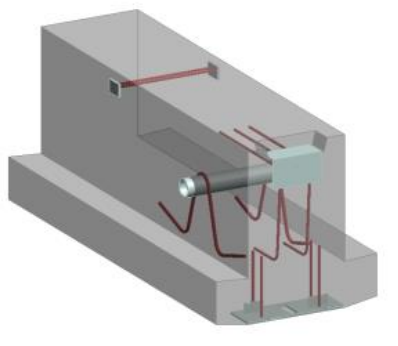
Obecné tvary, rozměry a přesná poloha prvků. Model obsahuje charakteristické vlastnosti prvků. Podrobnost modelu není primárně určena pro sestavení výkazu výměr. V případě DPS prvky obsahují podrobné informace pro vytvoření výkazu výměr a provádění stavby.

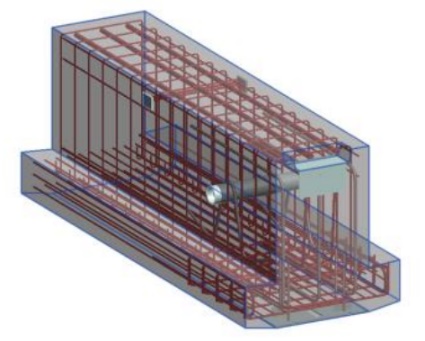


**LOD 350**

(DPS, PAS)

Přesné tvary, konkrétní rozměry a přesná poloha prvků. Vykresleny důležité konstrukční prvky. Model obsahuje podrobné materiálové charakteristiky, vlastnosti a informace o prvcích pro provádění stavby. Podrobnost modelu umožňuje sestavení výkazu výměr a jeho podrobnou prostorovou koordinaci.





**LOD 400**

(DD)

Výrobní tvary, rozměry a poloha zabudování prvků. Detailně vykresleny všechny komponenty prvku. Určeno pro výrobní nebo dílenskou dokumentaci prvků.

Podrobně popsáno v kapitole 6.

### Definice LOD pro daný projekt a rozsah BIM dokumentace

V bodě 6.1.-3. jsou vyjmenovány základní kategorie s definicí LOD vycházející ze systému US LOD100-400. V bodě 6.4. jsou definovány požadavky jednoznačně nevycházející z definice US LOD100-400. V bodě 6.5-7. je popsán rozsah BIM dokumentace.

Tato definice podrobnosti modelu je platná pro projekt:

**Přístavba Slezskoostravské radnice, stupeň DPS, Pasport stavby PAS**

* 1. **Výpis kategorií s definicí LOD pro stupeň DPS**

Výpis kategorií s požadovaným LOD pro stupeň DPS.

Do parametrů všech prvků budou zapsány negrafické informace potřebné pro stupeň DPS. BIM dokumentace bude také obsahovat veškeré informace jako dokumentace ve 2D – dwg, pdf, tištěná verze, tedy Informace v BIM dokumentaci budou ve shodě s výkresy, technickými zprávami, výpisy prvků 2D dokumentace. Dále budou prvky doplněny o parametry uvedené v tabulce níže. U některých požadovaných parametrů jsou v závorce uvedeny příklady. Všechny názvy parametrů a jejich hodnoty budou v českém jazyce. Parametry musí být viditelné jak v nativním formátu, tak ve formátu IFC. Není-li v tabulce níže uvedena některá kategorie a nejsou tedy definovány požadavky, zapracuje chybějící kategorie Architekt do dokumentu BEP a projedná s Klientem (investorem) na úrovni BIM manažerů.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Prvek** | **DPS**  **LOD** |  |
| **Informace o modelu**   * označení modelu * název modelu | 200 |  |
| **Informace o projektu**   * název stavebního objektu * označení stavebního objektu * adresa stavby * investor / Klient * Architekt projektové dokumentace * zastavěná plocha * obestavěný prostor * počet nadzemních podlaží * počet podzemních podlaží * výška 0,000 v Bpv | 200 |  |
| **Referenční prvek**   * trojrozměrný prvek umístěný mimo budovu usnadňující kontrolu osazení modelů * Architekt navrhne umístění referenčního prvku (například kvádr) * tvar referenčního prvku: kvádr, podstava umístěna do výšky 0,000 * referenční prvek bude obsažen v každém dílčím modelu na stejné pozici * v negrafických informací bude uveden popis: referenční koordinační prvek projektu | 200 |  |
| **Podlaží**   * označení a název podlaží * pomocné roviny, které netvoří podlaží budovy nebudou vedeny jako podlaží | 200 |  |
| **Místnosti**   * označení místnosti * název místnosti * plocha místnosti * obvod místnosti * světlá výška místnosti * materiál podlahy * materiál povrchu stěn * materiál stropů / podhledů * požární úsek * chráněná úniková cesta * nechráněná úniková cesta * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS (především ve shodě s tabulkou místností a PBŘ) | 300 |  |
| **Základové konstrukce**   * pásy, stěny, patky, piloty, rošty, trámy, desky apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * koordinačně důležité prvky (ocelové desky, úchyty apod.) * otvory, prostupy, výklenky, římsy apod. * popis prvku * rozměry prvku (např. průměr pilot, tl. desky apod.) * tvar a rozměry budou odpovídat statickému výpočtu * materiálové charakteristiky * objem * plocha (v případě desek a stěn) * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 |  |
| **Konstrukční železobetonové konstrukce**   * sloupy, desky, stěny, nosníky, stropní panely překlady apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * koordinačně důležité prvky (ocelové desky, úchyty apod.) * otvory, prostupy, výklenky, římsy apod. * popis prvku * rozměry prvku (šířka a hloubka a délka sloupu, tl. desky, šířka a výška a délka nosníku / překladu, tl. stěny, délka stěny, výška stěny apod.) * tvar a rozměry budou odpovídat statickému výpočtu * materiálové charakteristiky * objem * plocha (v případě desek a stěn) * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 |  |
| **Konstrukční ocelové konstrukce**   * sloupy, nosníky, vzpěry, táhla, překlady, příhradové konstrukce apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * otvory, kotevní prvky, kotvící desky apod. * popis prvku * rozměry prvku (šířka a hloubka a délka sloupu, šířka a výška a délka nosníku / překladu apod.) * tvar a rozměry budou odpovídat statickému výpočtu * materiálové charakteristiky * hmotnost * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 | Obsah obrázku text, klipart  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Konstrukční zděné konstrukce**   * pilíře, stěny, klenby apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * koordinačně důležité prvky (ocelové desky, úchyty, překlady apod) * otvory, prostupy, výklenky, římsy apod. * popis prvku * rozměry prvku (šířka a hloubka a délka pilíře, tl. stěny, délka stěny, výška stěny) * tvar a rozměry budou odpovídat statickému výpočtu * materiálové charakteristiky * objem * plocha (v případě desek a stěn) * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS |  |  |
| **Konstrukční dřevěné konstrukce**   * sloupy, nosníky, trámy, příhradové konstrukce apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * otvory, prostupy * desky a záklopy modelovat samostatně od konstrukčních prvků * popis prvku * rozměry prvku (šířka a hloubka a délka sloupu, šířka a výška a délka nosníku apod.) * tvar a rozměry budou odpovídat statickému výpočtu * materiálové charakteristiky * objem * plocha (v případě desek – záklopů) * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 |  |
| **Konstrukční stropní / střešní konstrukce**   * desky, stropní keramické prvky, stropní panely, příhradové konstrukce, krov apod. * nosnou část stropní / střešní konstrukce modelovat samostatně / odděleně od podlah podhledů povrchových úprav apod. * přesný tvar a rozměry * otvory, prostupy, žebra apod. * koordinačně důležité prvky (ocelové desky, úchyty apod) * popis prvku * rozměry prvku (tl. stropní konstrukce, šířka a výška a délka krokve apod.) * tvar a rozměry budou odpovídat statickému výpočtu * materiálové charakteristiky * objem * plocha * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 | Obsah obrázku elektronika, klávesnice  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Schodiště a rampy**   * schodiště modelovat samostatně po jednotlivých částech (rameno, podesty, nosníky – dle technologie provádění) * podlahy na podestách a stupních modelovat samostatně po jednotlivých vrstvách odděleně od konstrukční konstrukce schodiště * přesný tvar, rozměry a poloha * otvory, prostupy * koordinačně důležité prvky (ocelové desky, úchyty apod) * popis prvku * rozměry prvku (tl. desky, počet stupňů, šířka a výška stupně – včetně povrchové úpravy.) * tvar a rozměry budou odpovídat statickému výpočtu * materiálové charakteristiky * objem (v případě žb schodiště objem betonu) * plocha (v případě desek podest) * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 |  |
| **Podlahy**   * podlahy modelovat samostatně / odděleně od konstrukčních stropních nebo základových konstrukcí * podlahy modelovat samostatně po jednotlivých vrstvách * přesný tvar, rozměry a poloha * otvory, prostupy, mezery (v případě dvojitých podlah) apod. * koordinačně důležité prvky (ocelové desky, úchyty apod) * popis prvku * rozměry prvku (tl. vrstvy apod.) * materiálové charakteristiky * objem * plocha * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 |  |
| **Nenosné stěny**   * zděné stěny, sádrokartonové stěny, prosklené stěny apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * otvory, prostupy, výklenky, římsy, překlady apod. * u montovaných sádrokartonových stěn nemusí být modelován jejich samonosný rastr (kovové profily, dřevěné profily apod.), pokud je to z konstrukčního hlediska nutné, musí být v negrafických informacích uvedena osová rozteč rastru. * popis prvku * rozměry prvku (šířka a hloubka a délka pilíře, tl. stěny, délka stěny, výška stěny.) * materiálové charakteristiky * objem * plocha (v případě desek a stěn) * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 | Obsah obrázku text, kartotéka  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Podhledy**   * přesný tvar, rozměry a poloha * u rastrového lamelového podhledu modelovat jednotlivé kazety / lamely * otvory, prostupy, revizní poklopy apod. * u standardních zavěšených podhledů (kazetový, plný apod.) nemusí být modelovány závěsy * u speciálních, těžkých podhledů a podhledových dílců musí být modelovány i závěsy * popis prvku * rozměry prvku (tl. podhledu včetně nosného rastru.) * materiálové charakteristiky * plocha * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 | Obsah obrázku text, budova, stavební materiál, střecha  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Střešní plášť**   * přesný tvar, rozměry a poloha * střešní plášť modelovat samostatně / odděleně od konstrukčních stropních nebo konstrukčních střešních konstrukcí * střešní plášť modelovat samostatně po jednotlivých vrstvách * v případě šikmé střechy modelovány sklony střešních rovin, v případě plochých střech modelovat spádové roviny * otvory, prostupy apod. * popis prvku * rozměry prvku (tl. vrstvy apod.) * materiálové charakteristiky * plocha * objem * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 |  |
| **Povrchy konstrukcí**   * obklady, kontaktní zateplovací systémy, provětrávané fasády apod. * pro účely DPS nebudou modelovány omítky a malby (informace o omítce a malbě budou uvedeny v negrafických informacích prvku) * samostatně, odděleně od konstrukční konstrukce – stěny, budou modelovány obklady (keramické, dřevěné, kovové apod), v případě koordinačně nevýznamných obkladů nemusí být modelován spárořez * v případě velkoformátových obkladů (desky na bázi cementu, bondové desky, kovové kazety apod.) budou modelovány jednotlivé prvky i s nosným rastrem * bude modelován kontaktní zateplovací systém, samostatně, odděleně od konstrukční konstrukce (stěny, stropu apod.) * přesný tvar, rozměry a poloha * otvory, prostupy * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, hloubka, tl. vrstvy apod.) * materiálové charakteristiky * plocha * objem * vlastnosti prvku (požární odolnost, zvuková neprůzvučnost, součinitel prostupu tepla apod.) * označení prvku / skladby dle výpisu prvků nebo legendy * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 |  |
| **Výplně otvorů**   * okna, dveře, vrata, střešní světlíky apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * modelovat členění okna, křídla otvíravých prvků, včetně značek orientace otvírání ve 3D zobrazení * modelovat prosklení nebo plnou výplň (panel) * u výplní otvorů nemusí být modelován přesný tvar profilu (těsnění, komory, drážky apod.), charakteristika profilu bude uvedena v negrafických informacích prvku * popis prvku * rozměry prvku (šířka a výška, hloubka profilu, u dveří / vrat hrubá šířka a výška, u dveří / vrat světlá šířka a výška apod.) * materiálové charakteristiky – profil, zasklení, barva apod. * plocha * vybavení (zámek, kování, žaluzie, samozavírač, ovládací panel apod.) * vlastnosti prvku (požární odolnost, zvuková neprůzvučnost apod.) * umístění – místnost, z místnosti / do místnosti apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 300 |  |
| **Zámečnické výrobky**   * zábradlí, podstavce pod VZT jednotky, požární žebříky, ochranné sloupky apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka apod.) * materiálové charakteristiky – profil, barva apod. * hmotnost * umístění – místnost, fasáda, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 | Obsah obrázku ruční vozík  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Klempířské výrobky**   * parapety, oplechování, okapový systém apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * u složitých a koordinačně nevýznamných klempířských prvků nemusí být modelován jejich přesný tvar, v negrafických informacích musí být uvedena rozvinutá šířka, popřípadě je-li to možné vložený obrázek s rozměry prvky (Architekt tyto případy projedná s Klientem) * popis prvku * rozměry prvku (rozvinutá šířka, délka, tl. plechu apod.) * materiálové charakteristiky * barva apod. * umístění – místnost, fasáda, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 300 | Obsah obrázku text, čára  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Ostatní výrobky**   * vnitřní parapety, rolety, čistící rohože, madla, revizní dvířka a poklopy, markýzy, kuchyňské linky, sítě, ochranné prvky apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * u složitých a koordinačně nevýznamných prvků nemusí být modelován jejich přesný tvar, v negrafických informacích musí být uveden dostatečný popis (Architekt tyto případy projedná s Klientem) * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, váha apod.) * materiálové charakteristiky * barva * umístění – místnost, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 | Obsah obrázku text  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Nábytek, mobiliář apod.**   * židle, stoly, lavičky, skříně apod. (netýká se kuchyňských linek) * obecný tvar a přesné rozměry a poloha * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, váha apod.) * materiálové charakteristiky * barva * umístění – místnost, prostor apod. * označení prvku dle výpisu nebo označení v dokumentaci * budou modelovány všechny koordinačně důležité prvky * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 200 |  |
| **Požárně bezpečnostní řešení**   * požárně bezpečnostní řešení bude zpracováno jako samostatný model v min. rozsahu požární ucpávky, požární klapky, přenosná hasící zařízení, požární rolety apod. ostatní náležitosti PBŘ budou zapracovány do jednotlivých modelů stavební části, statiky, TZB apod., popřípadě Architekt navrhne další řešení a projedná s Klientem * popis prvku * rozměry * umístění – místnost, z místnosti – do místnosti * požární odolnost nebo charakteristika * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * z požárně bezpečnostního řešení budou do parametrů prvků, v podobě negrafických informací, promítnuty požární odolnosti konstrukcí a prvků, panikové kování, samozavírač, třída hořlavosti materiálu, požadavky na kabeláž, napojení EPS, kouřotěsnost apod. * z požárně bezpečnostního řešení budou do parametrů místnosti, v podobě negrafických informací, promítnuty požární úseky, chráněné a nechráněné únikové cesty | 200 |  |
| **TZB – ZTI, RTCH, SHZ, PLYN (a obdobné) potrubí, tvarovky, armatury apod.**   * přesný tvar, rozměry a poloha * potrubí modelováno včetně izolace, kolen, odboček, spojek, armatur, ventilů, přírub apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná Architekt s Klientem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) * v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze, tl. stěny potrubí apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 | Obsah obrázku barevné, pruhovaný  Popis byl vytvořen automaticky |
| **TZB – ZTI, RTCH, SHZ, PLYN (a obdobné) zařízení, technologie**   * čerpadla, ohřívače, zásobníky, filtrační zařízení vodoměrná soustava, zařízení pro úpravu vody, ČOV apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * zařízení modelováno včetně napojovacích kusů, přírub apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná Architekt s Klientem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) * v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 |  |
| **TZB – ZTI, RTCH, SHZ, PLYN (a obdobné) zařizovací předměty, koncové prvky**   * umyvadla, WC, vany, baterie, vpusti apod. * obecný tvar, přesné rozměry a poloha * zařizovací předměty a koncové prvky modelovány včetně napojovacích kusů, ventilů apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná Architekt s Klientem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) * v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 300 | Obsah obrázku ruční vozík, stůl  Popis byl vytvořen automaticky |
| **TZB – VZT potrubí, tvarovky, armatury apod.**   * přesný tvar, rozměry a poloha * potrubí modelováno včetně izolace, kolen, odboček, spojek, přírub apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná Architekt s Klientem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) * v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze, tl. stěny potrubí apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 |  |
| **TZB – VZT zařízení, technologie**   * jednotky, ventilátory, fan-coil apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * zařízení modelováno včetně napojovacích kusů, přírub apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná Architekt s Klientem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) * v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 | Obsah obrázku text  Popis byl vytvořen automaticky |
| **TZB – VZT koncové prvky**   * anemostaty, vyústky, protidešťové žaluzie apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * koncové prvky modelovány včetně napojovacích kusů, přírub apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná Architekt s Klientem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) * v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 300 | Obsah obrázku příslušenství  Popis byl vytvořen automaticky |
| **TZB – Elektro trasy (SLN a SLP)**   * kabelové trasy, kabelové lávky apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * kabelové trasy budou modelovány pouze u koordinačně významných tras kabelů, například kabel o velkém průměru s velkým poloměrem ohybu, ostatní (běžné) kabelové trasy nebudou modelovány * budou modelovány všechny kabelové lávky a žlaby * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 | Obsah obrázku šipka  Popis byl vytvořen automaticky |
| **TZB – Elektro zařízení a koncové prvky (SLN a SLP)**   * rozvaděče, světla, zásuvky, vypínače, čidla, kamery apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 | Obsah obrázku text, kazoo, klipart  Popis byl vytvořen automaticky |
| **TZB – Přípojky**   * budou modelovány přípojky jednotlivých TZB profesí * přípojky modelovat do místa napojení * v případě vzdálených napojovacích míst – ze vzdálené areálové trafostanice, zdroje tepla pro vytápění apod. modelovat přípojku min. 3 m za vnější hranice pozemní stavby, v případě je-li to koordinačně nutné upravit rozsah a projednat s Klientem, * trasu přípojky elektra modelovat zjednodušeně * budou modelovány například významné prvky – retenční nádrže apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * trasa nebo potrubí modelováno včetně izolace, kolen, odboček, spojek, armatur, ventilů, odboček, přírub apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná Architekt s Klientem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) * v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze, tl. stěny potrubí apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 350 | Obsah obrázku bílá tabule  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Ostatní technologie a zařízení**   * výtahy, eskalátory apod. * obecný tvar, přesné rozměry a poloha * budou modelovány důležité prvky jako je kotvení, vodící lana, závaží, strojovna, technologické vybavení apod. * popis prvku * místnost * rozměry prvku (šířka, výška, délka apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 300 |  |
| **Prostupy, ucpávky**   * prostupy nosnými i nenosnými konstrukcemi (zejména ASŘ a SKŘ), výplně prostupů, požární ucpávky, požární klapky apod. * prostupy budou modelovány jako samostatné prvky (v případě prostupu s ucpávkou bude ucpávka modelována hmotou – předmětem modelu PBŘ) * přesný tvar, rozměry a poloha * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku - požární odolnost (součástí modelu PBŘ) * informace ke které profesi prostup náleží * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň DPS | 300 |  |
| **Terén – topografie, sadové úpravy, zeleň, mobiliář**   * bude modelován přilehlý terén přiléhající k předmětnému objektu v rozsahu dle návrhu ze situačního výkresu, minimálně však po hranice řešeného území / parcely * terén bude dělen dle ploch ze situačního výkresu (např. travnaté plochy, štěrk, písek apod.) * v případě významných prvků sadových úprav a zeleně budou umístěny prvky zjednodušeného tvaru s popisem prvku * v případě mobiliáře budou modelovány významné prvky zjednodušeného tvaru s popisem prvku. * nebudou modelovány vrstvy terénu | 200 |  |
| **Zpevněné plochy, komunikace**   * budou zjednodušeně modelovány zpevněné plochy a komunikace přiléhající k předmětnému objektu v rozsahu dle návrhu ze situačního výkresu, minimálně však po hranice řešeného území / parcely * zpevněné plochy a komunikace budou děleny dle ploch ze situačního výkresu (např. asfaltová plocha, zámková dlažba, zatravňovací dlaždice apod.) * nemusí být modelovány skladby konstrukcí | 200 |  |

* 1. **Výpis kategorií s definicí LOD pro stupeň PAS**

Výpis kategorií s požadovaným LOD pro stupeň PAS.

Do parametrů všech prvků budou zapsány negrafické informace potřebné pro stupeň Pasport stavby (skutečný stav stavby). BIM dokumentace bude také obsahovat veškeré informace jako dokumentace ve 2D – dwg, pdf, tištěná verze, tedy Informace v BIM dokumentaci budou ve shodě s výkresy, technickými zprávami, výpisy prvků 2D dokumentace. Dále budou prvky doplněny o parametry uvedené v tabulce níže. U některých požadovaných parametrů jsou v závorce uvedeny příklady. Všechny názvy parametrů a jejich hodnoty budou v českém jazyce. Parametry musí být viditelné jak v nativním formátu, tak ve formátu IFC. Ve stupni PAS bude každý prvek označen jedinečným kódem dle zvoleného klasifikačního systému. Podrobně popsáno v bodě 6.4.C. Není-li v tabulce níže uvedena některá kategorie a nejsou tedy definovány požadavky, zapracuje chybějící kategorie Architekt do dokumentu BEP a projedná s Klientem (investorem) na úrovni BIM manažerů.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Prvek** | **PAS**  **LOD** |  |
| **Informace o modelu**   * označení modelu * název modelu | 200 |  |
| **Informace o projektu**   * název stavebního objektu * označení stavebního objektu * adresa stavby * investor / Klient * Architekt projektové dokumentace * zastavěná plocha * obestavěný prostor * počet nadzemních podlaží * počet podzemních podlaží * výška 0,000 v Bpv | 200 |  |
| **Referenční prvek**   * trojrozměrný prvek umístěný mimo budovu usnadňující kontrolu osazení modelů * Architekt navrhne umístění referenčního prvku (například kvádr) * tvar referenčního prvku: kvádr, podstava umístěna do výšky 0,000 * referenční prvek bude obsažen v každém dílčím modelu na stejné pozici * v negrafických informací bude uveden popis: referenční koordinační prvek projektu | 200 | Obsah obrázku vizitka, design  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Podlaží**   * označení a název podlaží * pomocné roviny, které netvoří podlaží budovy nebudou vedeny jako podlaží | 200 |  |
| **Místnosti**   * označení místnosti * název místnosti * plocha místnosti * obvod místnosti * světlá výška místnosti * materiál podlahy * materiál povrchu stěn * materiál stropů / podhledů * požární úsek * chráněná úniková cesta * nechráněná úniková cesta * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS (především ve shodě s tabulkou místností a PBŘ) | 300 |  |
| **Základové konstrukce**   * pásy, stěny, patky, piloty, rošty, trámy, desky apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * koordinačně důležité prvky (ocelové desky, úchyty apod.) * otvory, prostupy, výklenky, římsy apod. * popis prvku * rozměry prvku (např. průměr pilot, tl. desky apod.) * tvar a rozměry budou odpovídat statickému výpočtu * materiálové charakteristiky * objem * plocha (v případě desek a stěn) * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku design  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Konstrukční železobetonové konstrukce**   * sloupy, desky, stěny, nosníky, stropní panely překlady apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * koordinačně důležité prvky (ocelové desky, úchyty apod.) * otvory, prostupy, výklenky, římsy apod. * popis prvku * rozměry prvku (šířka a hloubka a délka sloupu, tl. desky, šířka a výška a délka nosníku / překladu, tl. stěny, délka stěny, výška stěny apod.) * tvar a rozměry budou odpovídat statickému výpočtu * materiálové charakteristiky * objem * plocha (v případě desek a stěn) * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku text, design  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Konstrukční ocelové konstrukce**   * sloupy, nosníky, vzpěry, táhla, překlady, příhradové konstrukce apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * otvory, kotevní prvky, kotvící desky apod. * popis prvku * rozměry prvku (šířka a hloubka a délka sloupu, šířka a výška a délka nosníku / překladu apod.) * tvar a rozměry budou odpovídat statickému výpočtu * materiálové charakteristiky * hmotnost * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku text, klipart  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Konstrukční zděné konstrukce**   * pilíře, stěny, klenby apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * koordinačně důležité prvky (ocelové desky, úchyty, překlady apod) * otvory, prostupy, výklenky, římsy apod. * popis prvku * rozměry prvku (šířka a hloubka a délka pilíře, tl. stěny, délka stěny, výška stěny) * tvar a rozměry budou odpovídat statickému výpočtu * materiálové charakteristiky * objem * plocha (v případě desek a stěn) * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS |  | Obsah obrázku Obdélník, design  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Konstrukční dřevěné konstrukce**   * sloupy, nosníky, trámy, příhradové konstrukce apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * otvory, prostupy * desky a záklopy modelovat samostatně od konstrukčních prvků * popis prvku * rozměry prvku (šířka a hloubka a délka sloupu, šířka a výška a délka nosníku apod.) * tvar a rozměry budou odpovídat statickému výpočtu * materiálové charakteristiky * objem * plocha (v případě desek – záklopů) * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku skica, kresba, postel, design  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Konstrukční stropní / střešní konstrukce**   * desky, stropní keramické prvky, stropní panely, příhradové konstrukce, krov apod. * nosnou část stropní / střešní konstrukce modelovat samostatně / odděleně od podlah podhledů povrchových úprav apod. * přesný tvar a rozměry * otvory, prostupy, žebra apod. * koordinačně důležité prvky (ocelové desky, úchyty apod) * popis prvku * rozměry prvku (tl. stropní konstrukce, šířka a výška a délka krokve apod.) * tvar a rozměry budou odpovídat statickému výpočtu * materiálové charakteristiky * objem * plocha * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku elektronika, klávesnice  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Schodiště a rampy**   * schodiště modelovat samostatně po jednotlivých částech (rameno, podesty, nosníky – dle technologie provádění) * podlahy na podestách a stupních modelovat samostatně po jednotlivých vrstvách odděleně od konstrukční konstrukce schodiště * přesný tvar, rozměry a poloha * otvory, prostupy * koordinačně důležité prvky (ocelové desky, úchyty apod) * popis prvku * rozměry prvku (tl. desky, počet stupňů, šířka a výška stupně – včetně povrchové úpravy.) * tvar a rozměry budou odpovídat statickému výpočtu * materiálové charakteristiky * objem (v případě žb schodiště objem betonu) * plocha (v případě desek podest) * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku řada/pruh, design  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Podlahy**   * podlahy modelovat samostatně / odděleně od konstrukčních stropních nebo základových konstrukcí * podlahy modelovat samostatně po jednotlivých vrstvách * přesný tvar, rozměry a poloha * otvory, prostupy, mezery (v případě dvojitých podlah) apod. * koordinačně důležité prvky (ocelové desky, úchyty apod) * popis prvku * rozměry prvku (tl. vrstvy apod.) * materiálové charakteristiky * objem * plocha * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku design, snímek obrazovky, skica, Obdélník  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Nenosné stěny**   * zděné stěny, sádrokartonové stěny, prosklené stěny apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * otvory, prostupy, výklenky, římsy, překlady apod. * u montovaných sádrokartonových stěn nemusí být modelován jejich samonosný rastr (kovové profily, dřevěné profily apod.), pokud je to z konstrukčního hlediska nutné, musí být v negrafických informacích uvedena osová rozteč rastru. * popis prvku * rozměry prvku (šířka a hloubka a délka pilíře, tl. stěny, délka stěny, výška stěny.) * materiálové charakteristiky * objem * plocha (v případě desek a stěn) * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku text, kartotéka  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Podhledy**   * přesný tvar, rozměry a poloha * u rastrového lamelového podhledu modelovat jednotlivé kazety / lamely * otvory, prostupy, revizní poklopy apod. * u standardních zavěšených podhledů (kazetový, plný apod.) nemusí být modelovány závěsy * u speciálních, těžkých podhledů a podhledových dílců musí být modelovány i závěsy * popis prvku * rozměry prvku (tl. podhledu včetně nosného rastru.) * materiálové charakteristiky * plocha * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku text, budova, stavební materiál, střecha  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Střešní plášť**   * přesný tvar, rozměry a poloha * střešní plášť modelovat samostatně / odděleně od konstrukčních stropních nebo konstrukčních střešních konstrukcí * střešní plášť modelovat samostatně po jednotlivých vrstvách * v případě šikmé střechy modelovány sklony střešních rovin, v případě plochých střech modelovat spádové roviny * otvory, prostupy apod. * popis prvku * rozměry prvku (tl. vrstvy apod.) * materiálové charakteristiky * plocha * objem * označení prvku, vrstvy, skladby apod. * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku papír, Papírový výrobek, origami, design  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Povrchy konstrukcí**   * obklady, kontaktní zateplovací systémy, provětrávané fasády apod. * pro účely DPS nebudou modelovány omítky a malby (informace o omítce a malbě budou uvedeny v negrafických informacích prvku) * samostatně, odděleně od konstrukční konstrukce – stěny, budou modelovány obklady (keramické, dřevěné, kovové apod), v případě koordinačně nevýznamných obkladů nemusí být modelován spárořez * v případě velkoformátových obkladů (desky na bázi cementu, bondové desky, kovové kazety apod.) budou modelovány jednotlivé prvky i s nosným rastrem * bude modelován kontaktní zateplovací systém, samostatně, odděleně od konstrukční konstrukce (stěny, stropu apod.) * přesný tvar, rozměry a poloha * otvory, prostupy * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, hloubka, tl. vrstvy apod.) * materiálové charakteristiky * plocha * objem * vlastnosti prvku (požární odolnost, zvuková neprůzvučnost, součinitel prostupu tepla apod.) * označení prvku / skladby dle výpisu prvků nebo legendy * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku Obdélník, design, kostka  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Výplně otvorů**   * okna, dveře, vrata, střešní světlíky apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * modelovat členění okna, křídla otvíravých prvků, včetně značek orientace otvírání ve 3D zobrazení * modelovat prosklení nebo plnou výplň (panel) * u výplní otvorů nemusí být modelován přesný tvar profilu (těsnění, komory, drážky apod.), charakteristika profilu bude uvedena v negrafických informacích prvku * popis prvku * rozměry prvku (šířka a výška, hloubka profilu, u dveří / vrat hrubá šířka a výška, u dveří / vrat světlá šířka a výška apod.) * materiálové charakteristiky – profil, zasklení, barva apod. * plocha * vybavení (zámek, kování, žaluzie, samozavírač, ovládací panel apod.) * vlastnosti prvku (požární odolnost, zvuková neprůzvučnost apod.) * umístění – místnost, z místnosti / do místnosti apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 300 | Obsah obrázku Obdélník, budova, řada/pruh, okno  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Zámečnické výrobky**   * zábradlí, podstavce pod VZT jednotky, požární žebříky, ochranné sloupky apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka apod.) * materiálové charakteristiky – profil, barva apod. * hmotnost * umístění – místnost, fasáda, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku ruční vozík  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Klempířské výrobky**   * parapety, oplechování, okapový systém apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * u složitých a koordinačně nevýznamných klempířských prvků nemusí být modelován jejich přesný tvar, v negrafických informacích musí být uvedena rozvinutá šířka, popřípadě je-li to možné vložený obrázek s rozměry prvky (Architekt tyto případy projedná s Klientem) * popis prvku * rozměry prvku (rozvinutá šířka, délka, tl. plechu apod.) * materiálové charakteristiky * barva apod. * umístění – místnost, fasáda, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 300 | Obsah obrázku text, čára  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Ostatní výrobky**   * vnitřní parapety, rolety, čistící rohože, madla, revizní dvířka a poklopy, markýzy, kuchyňské linky, sítě, ochranné prvky apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * u složitých a koordinačně nevýznamných prvků nemusí být modelován jejich přesný tvar, v negrafických informacích musí být uveden dostatečný popis (Architekt tyto případy projedná s Klientem) * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, váha apod.) * materiálové charakteristiky * barva * umístění – místnost, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku text  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Nábytek, mobiliář apod.**   * židle, stoly, lavičky, skříně apod. (netýká se kuchyňských linek) * obecný tvar a přesné rozměry a poloha * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, váha apod.) * materiálové charakteristiky * barva * umístění – místnost, prostor apod. * označení prvku dle výpisu nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 300 | Obsah obrázku nábytek, design  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Požárně bezpečnostní řešení**   * požárně bezpečnostní řešení bude zpracováno jako samostatný model v min. rozsahu požární ucpávky, požární klapky, přenosná hasící zařízení, požární rolety apod. ostatní náležitosti PBŘ budou zapracovány do jednotlivých modelů stavební části, statiky, TZB apod., popřípadě Architekt navrhne další řešení a projedná s Klientem * popis prvku * rozměry * umístění – místnost, z místnosti – do místnosti * požární odolnost nebo charakteristika * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * z požárně bezpečnostního řešení budou do parametrů prvků, v podobě negrafických informací, promítnuty požární odolnosti konstrukcí a prvků, panikové kování, samozavírač, třída hořlavosti materiálu, požadavky na kabeláž, napojení EPS, kouřotěsnost apod. * z požárně bezpečnostního řešení budou do parametrů místnosti, v podobě negrafických informací, promítnuty požární úseky, chráněné a nechráněné únikové cesty | 200 | Obsah obrázku design  Popis byl vytvořen automaticky |
| **TZB – ZTI, RTCH, SHZ, PLYN (a obdobné) potrubí, tvarovky, armatury apod.**   * přesný tvar, rozměry a poloha * potrubí modelováno včetně izolace, kolen, odboček, spojek, armatur, ventilů, přírub apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná Architekt s Klientem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) * v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze, tl. stěny potrubí apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * název trasy (například teplá voda, rozvod plynu apod.) * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku barevné, pruhovaný  Popis byl vytvořen automaticky |
| **TZB – ZTI, RTCH, SHZ, PLYN (a obdobné) zařízení, technologie**   * čerpadla, ohřívače, zásobníky, filtrační zařízení vodoměrná soustava, zařízení pro úpravu vody, ČOV apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * zařízení modelováno včetně napojovacích kusů, přírub apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná Architekt s Klientem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) * v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * název trasy (například teplá voda, rozvod plynu apod.) * obsluhovaný prostor nebo zařízení (například výčet místností, pater apod.) * zdroj (například přípojka, RTCH jednotka apod.) * zdroj elektrické energie (například rozvaděč RH1 apod.) * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku šroubovák  Popis byl vytvořen automaticky se střední mírou spolehlivosti |
| **TZB – ZTI, RTCH, SHZ, PLYN (a obdobné) zařizovací předměty, koncové prvky**   * umyvadla, WC, vany, baterie, vpusti apod. * obecný tvar, přesné rozměry a poloha * zařizovací předměty a koncové prvky modelovány včetně napojovacích kusů, ventilů apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná Architekt s Klientem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) * v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * zdroj (například akumulační nádoba na teplou vodu, vodní nádrž, plynový kotel, RTCH jednotka) apod.) * zdroj elektrické energie (například rozvaděč RH1 apod.) * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 300 | Obsah obrázku ruční vozík, stůl  Popis byl vytvořen automaticky |
| **TZB – VZT potrubí, tvarovky, armatury apod.**   * přesný tvar, rozměry a poloha * potrubí modelováno včetně izolace, kolen, odboček, spojek, přírub apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná Architekt s Klientem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) * v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze, tl. stěny potrubí apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * název trasy (například přívod vzduchu, odvod vzduchu apod.) * zdroj (například VZT jednotka apod.) * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 |  |
| **TZB – VZT zařízení, technologie**   * jednotky, ventilátory, fan-coil apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * zařízení modelováno včetně napojovacích kusů, přírub apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná Architekt s Klientem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) * v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * název trasy (například přívod vzduchu, odvod vzduchu apod.) * obsluhovaný prostor a zařízení (například výčet místností, podlaží apod.) * zdroj elektrické energie (například rozvaděč RH1 apod.) * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku text  Popis byl vytvořen automaticky |
| **TZB – VZT koncové prvky**   * anemostaty, vyústky, protidešťové žaluzie apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * koncové prvky modelovány včetně napojovacích kusů, přírub apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná Architekt s Klientem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) * v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * název trasy (například přívod vzduchu, odvod vzduchu apod.) * obsluhovaný prostor a zařízení (například výčet místností, podlaží apod.) * zdroj (například VZT jednotka apod.) * zdroj elektrické energie (například rozvaděč RH1 apod.) * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 300 | Obsah obrázku příslušenství  Popis byl vytvořen automaticky |
| **TZB – Elektro trasy (SLN a SLP)**   * kabelové trasy, kabelové lávky apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * kabelové trasy budou modelovány pouze u koordinačně významných tras kabelů, například kabel o velkém průměru s velkým poloměrem ohybu, ostatní (běžné) kabelové trasy nebudou modelovány * budou modelovány všechny kabelové lávky a žlaby * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku šipka  Popis byl vytvořen automaticky |
| **TZB – Elektro zařízení a koncové prvky (SLN a SLP)**   * rozvaděče, světla, zásuvky, vypínače, čidla, kamery apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * obsluhovaný prostor a zařízení (například výčet místností, podlaží a zařízení v nich apod.) * zdroj elektrické energie (například rozvaděč RH1 apod.) * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku text, kazoo, klipart  Popis byl vytvořen automaticky |
| **TZB – Přípojky**   * budou modelovány přípojky jednotlivých TZB profesí * přípojky modelovat do místa napojení * v případě vzdálených napojovacích míst – ze vzdálené areálové trafostanice, zdroje tepla pro vytápění apod. modelovat přípojku min. 3 m za vnější hranice pozemní stavby, v případě je-li to koordinačně nutné upravit rozsah a projednat s Klientem, * trasu přípojky elektra modelovat zjednodušeně * budou modelovány například významné prvky – retenční nádrže apod. * přesný tvar, rozměry a poloha * trasa nebo potrubí modelováno včetně izolace, kolen, odboček, spojek, armatur, ventilů, odboček, přírub apod. (v případě koordinačně nevýznamných prvků projedná Architekt s Klientem možnost zjednodušení tvaru některých částí prvků) * v případě koordinačně významných závěsů a podpěr budou tyto prvky modelovány * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka, dimenze, tl. stěny potrubí apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 350 | Obsah obrázku bílá tabule  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Ostatní technologie a zařízení**   * výtahy, eskalátory apod. * obecný tvar, přesné rozměry a poloha * budou modelovány důležité prvky jako je kotvení, vodící lana, závaží, strojovna, technologické vybavení apod. * popis prvku * místnost * rozměry prvku (šířka, výška, délka apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * obsluhovaný prostor (například výčet místností, podlaží apod.) * zdroj elektrické energie (například rozvaděč RH1 apod.) * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 300 | Obsah obrázku design  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Prostupy, ucpávky**   * prostupy nosnými i nenosnými konstrukcemi (zejména ASŘ a SKŘ), výplně prostupů, požární ucpávky, požární klapky apod. * prostupy budou modelovány jako samostatné prvky (v případě prostupu s ucpávkou bude ucpávka modelována hmotou – předmětem modelu PBŘ) * přesný tvar, rozměry a poloha * popis prvku * rozměry prvku (šířka, výška, délka apod.) * materiálové charakteristiky * vlastnosti prvku - požární odolnost (součástí modelu PBŘ) * informace ke které profesi prostup náleží * umístění – místnost, šachta, prostor apod. * označení prvku dle výpisu prvků nebo označení v dokumentaci * další potřebné a uvedené parametry ve 2D dokumentaci pro stupeň PAS | 300 | Obsah obrázku snímek obrazovky, design, řada/pruh  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Terén – topografie, sadové úpravy, zeleň, mobiliář**   * bude modelován přilehlý terén přiléhající k předmětnému objektu v rozsahu dle návrhu ze situačního výkresu, minimálně však po hranice řešeného území / parcely * terén bude dělen dle ploch ze situačního výkresu (např. travnaté plochy, štěrk, písek apod.) * v případě významných prvků sadových úprav a zeleně budou umístěny prvky zjednodušeného tvaru s popisem prvku * v případě mobiliáře budou modelovány významné prvky zjednodušeného tvaru s popisem prvku. * nebudou modelovány vrstvy terénu | 200 | Obsah obrázku Maketa, autobus  Popis byl vytvořen automaticky |
| **Zpevněné plochy, komunikace**   * budou zjednodušeně modelovány zpevněné plochy a komunikace přiléhající k předmětnému objektu v rozsahu dle návrhu ze situačního výkresu, minimálně však po hranice řešeného území / parcely * zpevněné plochy a komunikace budou děleny dle ploch ze situačního výkresu (např. asfaltová plocha, zámková dlažba, zatravňovací dlaždice apod.) * nemusí být modelovány skladby konstrukcí | 200 | Obsah obrázku dům, tráva, okno, Maketa  Popis byl vytvořen automaticky |

* 1. **Požadavky nevycházející z definice LOD**

1. **Export do IFC – platné pro DPS, PAS**

U všech dílčích digitálních modelů stavby budou při exportu do IFC zachovány všechny negrafické informace jako v nativním formátů. Rozsah negrafických informací je popsán v bodech výše. Při exportu bude zachováno umístění modelů v S-JTSK a Bpv (z důvodů bezproblémového skládání dílčích modelů do koordinovaného modelu). Dílčí digitální modely stavby v nativních formátech a formátu IFC jsou prioritním produktem BIM dokumentace.

1. **Umístění modelů do souřadného systému – platné pro DPS, PAS**

Všechny dílčí digitální modely stavby budou mít nastaveny shodný souřadný systém S-JTSK a budou osazeny ve shodné výšce Bpv. Tímto bude zajištěno bezproblémové spojování / připojování dílčích modelů. Toto nastavení bude provedeno v nativních formátech BIM dokumentace i v exportním formátu IFC. Architekt Klientovi odprezentuje splnění tohoto požadavku v rané fázi projekčních prací, při založení dílčích modelů.

1. **Klasifikační systém ve stupni PAS – platné pro PAS**

Všechny prvky, ve všech dílčích digitálních modelech stavby budou jednoznačně a jedinečně označeny dle zvoleného klasifikačního systému. Klasifikační systém musí být kompatibilní s požadavky zvoleného softwaru pro správu budov.

Vzhledem k časově vzdálenému termínu zahájení projekčních prací na stupni PAS není znám konkrétní klasifikační systém. Klasifikační systém bude zvolen a odsouhlasen Architektem a Klientem, a to s dostatečnou časovou rezervou před zahájením prací na stupni PAS. Předpokládá se takovýto koncept klasifikačního systému:

Jedinečný kód prvku se bude skládat z třídícího znaku zvoleného klasifikačního systému a pořadového čísla instance (počet číselných pozic 4). Název parametru pro zapsání kódu bude zvolen a odsouhlasen Architektem a Klientem. Kód prvku, typ a název parametru musí být shodný ve všech prvcích, ve všech modelech. Příklad jedinečného označení prvků:

xxxx.0001, xxxx.0002, xxxx.0001 – kde x je třídící znak zvoleného klasifikačního systému a číslo za tečkou pořadové číslo prvku.

Architekt v dokumentu BEP zafixuje a popíše odsouhlasený klasifikační systém. Odsouhlasení klasifikačního systému proběhne na úrovni pověřených osob (BIM manažerů) Architekta a Klienta. Architekt při předání BIM dokumentace u všech modelů vyexportuje do formátu xls všechny prvky. Do exportu zařadí tyto parametry: Kód prvku, popis, umístění (popřípadě bude upraveno dle skutečnosti a zvoleného klasifikačního systému).

Cílem klasifikace je implementace do softwaru pro správu budov (CAFM). Architekt v součinnosti s dodavatelem CAFM vytvoří funkční vzorek, na kterém otestuje a odprezentuje funkčnost vzorku v CAFM prostředí.

1. **Parametry pro správu budov – platné pro PAS**

Klient ve stupni PAS dodá Architektovi (respektive generálnímu projektantovi na straně Architekta) sadu cca 500-1000 parametrů vycházející z potřeb systému pro správu budov CAFM (poznámka: nejedná se o počet hodnot zapsaných do parametrů prvků, ale o počet parametrů). Architekt (respektive generální projektant na straně Architekta) tyto parametry zanese k požadovaným prvkům ve stupni PAS a vyplní hodnoty parametrů. Klient a Architekt (respektive generální projektant na straně Architekta) projednají, v rámci koordinačních schůzek stupně PAS, konkrétní postup zanesení požadovaných parametrů pro potřeby systému pro správu budov (CAFM).

1. **3D statické grafické výstupy – platné pro DPS, PAS**

Klient požaduje, aby součástí expedice (každého stupně projektové dokumentace), odevzdání projektu byla sada 3D statických grafických výstupů – rastrový obrázek ve vysokém rozlišení, kompletního, složeného modelu z dílčích digitálních modelů jednotlivých profesí. Tento výstup by měl být export z nativního prostředí projekčního nebo koordinačního softwaru. Tímto požadavkem není myšlena fotorealistická vizualizace. Sada výstupů by měla obsahovat pohledy z exteriéru, charakteristické 3D řezy, charakteristické 3D půdorysy všech podlaží, popřípadě po dohodě další pohledy. Tento bod bude projednán na koordinační schůzce při cca 75% rozpracovanosti projektu.

* 1. **Rozsah BIM dokumentace ve stupni DPS**

Všechny části (profese) projektové dokumentace pozemní stavby budou zpracovány metodou BIM. Rozsah BIM dokumentace odpovídá projektové struktuře 2D dokumentace stupně DPS (bude dodržena struktura ze stupně pro povolení a doplněna dle skutečnosti a potřeb stupně DPS).

* Bude zpracována BIM dokumentace nového stavu (původní historická stavba s přístavbou), bez dočasných konstrukcí krátkého časového období, koordinačně významné dočasné konstrukce budou modelovány, v negrafických informacích prvků bude uvedena informace, že se jedná o dočasnou konstrukci
* BIM dokumentace bude členěna na dílčí DiMS dle profesí odpovídající projektové struktuře ve 2D dokumentaci tohoto stupně (například: ASŘ – architektonicko-stavební řešení, SKŘ – stavebně konstrukční řešení, TZB – voda, kanalizace, plyn, el, FVE apod.)
* Samostatně bude vyhotoven model stavební části a samostatně model konstrukční části, po domluvě je možné některé prvky z konstrukčního modelu zanést duplicitně také do stavebního modelu, Architekt musí duplicitní prvky zdůvodnit v dokumentu BEP a předložit strukturu dílčích modelů a předložit způsob klasifikace duplicitních prvků (klasifikace se týká stupně PAS, ovšem je nutno brát na tuto problematiku zřetel od začátku projekčních prací)
* Samostatně budou zpracovány dílčí modely pro technologické zařízení pevně spojené se stavbou a samostatně model mobiliáře

**Výjimky:**

* Metodou BIM nemusí být zpracována část: situační výkresy, inženýrské sítě mimo pozemní stavbu (přípojky budou zpracovány metodou BIM dle požadavků v bodě 6.2.), dopravní řešení mimo pozemní stavbu (terén a zpevněné plochy ano dle požadavků v bodě 6.2).
* Části dokumentace, výkresy nebo části výkresů, které nelze získat přímo exportem z BIM modelů, budou vytvořeny 2D metodou. To se týká například složitých detailů, schémat výztuže betonových konstrukcí, vedení vodičů a kabelových tras v části projektové dokumentace elektroinstalací, výkresy kompletního požárně bezpečnostního řešení, koordinační situace a inženýrské sítě mimo budovu (přípojky budou zpracovány metodou BIM). V případě, že je Architekt schopen zpracovat i tyto části metodou BIM, zohlední tuto skutečnost v navazujícím dokumentu BEP.
* Terén, zpevněné plochy a komunikace přilehlé k budově budou modelovány zjednodušeně pro účely prostorové koordinace dle bodu 6.2.

Architekt, v navazujícím dokumentu BEP, přehledně a jednoznačně popíše rozsah BIM dokumentace pomocí tabulky s výpisem všech dílčích modelů.

* 1. **Rozsah BIM dokumentace ve stupni PAS**

Všechny části (profese) projektové dokumentace pozemní stavby budou zpracovány metodou BIM. Rozsah BIM dokumentace odpovídá projektové struktuře 2D dokumentace stupně PAS (bude dodržena struktura ze stupně DPS a doplněna dle skutečnosti a potřeb stupně PAS).

* Bude zpracována BIM dokumentace nového stavu (původní historická stavba s přístavbou), bez dočasných konstrukcí krátkého časového období
* BIM dokumentace bude členěna na dílčí DiMS dle profesí odpovídající projektové struktuře ve 2D dokumentaci tohoto stupně (například: ASŘ – architektonicko-stavební řešení, SKŘ – stavebně konstrukční řešení, TZB – voda, kanalizace, plyn, el, PBŘ, FVE apod.)
* Samostatně bude vyhotoven model stavební části a samostatně model konstrukční části, po domluvě je možné některé prvky z konstrukčního modelu zanést duplicitně také do stavebního modelu, Architekt musí duplicitní prvky zdůvodnit v dokumentu BEP a předložit strukturu dílčích modelů a předložit způsob klasifikace duplicitních prvků (klasifikace se týká stupně PAS, ovšem je nutno brát na tuto problematiku zřetel od začátku projekčních prací)
* Samostatně budou zpracovány dílčí modely pro technologické zařízení pevně spojené se stavbou a samostatně model mobiliáře

**Výjimky:**

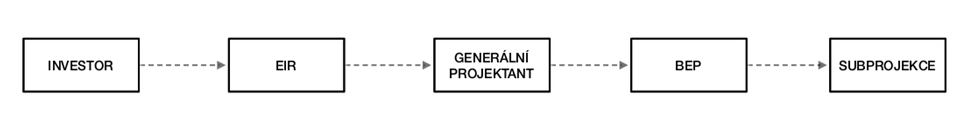
* Metodou BIM nemusí být zpracována část: situační výkresy, inženýrské sítě mimo pozemní stavbu (přípojky budou zpracovány metodou BIM dle požadavků v bodě 6.3), dopravní řešení mimo pozemní stavbu (terén a zpevněné plochy ano dle požadavků v bodě 6.3).
* Části dokumentace, výkresy nebo části výkresů, které nelze získat přímo exportem z BIM modelů, budou vytvořeny 2D metodou. To se týká například složitých detailů, schémat výztuže betonových konstrukcí, vedení vodičů a kabelových tras v části projektové dokumentace elektroinstalací, výkresy kompletního požárně bezpečnostního řešení, koordinační situace a inženýrské sítě mimo budovu (přípojky budou zpracovány metodou BIM). V případě, že je Architekt schopen zpracovat i tyto části metodou BIM, zohlední tuto skutečnost v navazujícím dokumentu BEP.
* Terén, zpevněné plochy a komunikace přilehlé k budově budou modelovány zjednodušeně pro účely prostorové koordinace dle bodu 6.3.

Architekt, v navazujícím dokumentu BEP, přehledně a jednoznačně popíše rozsah BIM dokumentace pomocí tabulky s výpisem všech dílčích modelů.

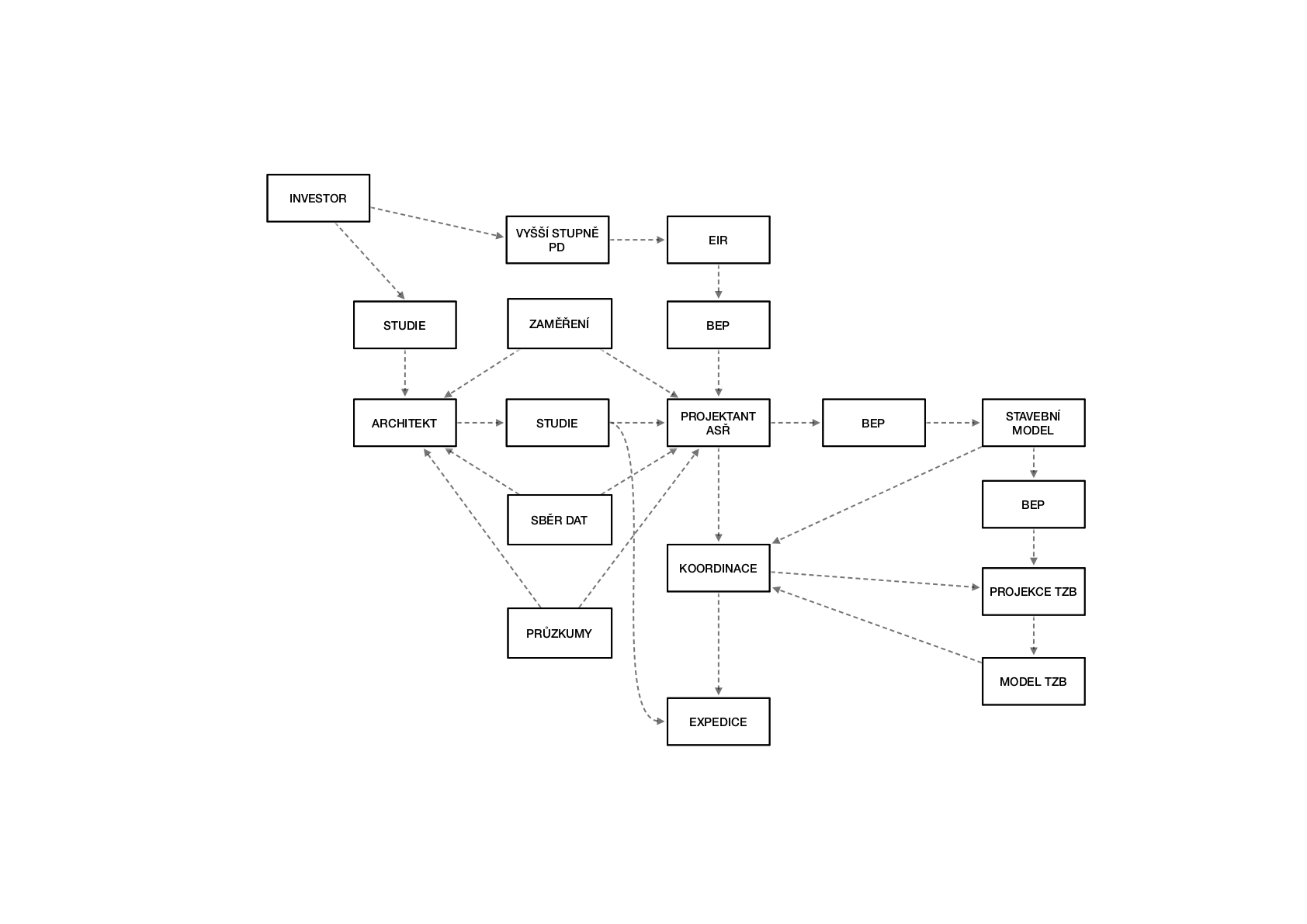
### EIR prerekvizita pro BEP

**Dokument EIR** (vymezení požadavků na BIM dokumentaci mezi Klientem a Architektem) bude dále sloužit jako podklad pro vypracování dokumentu **BEP** (prováděcí dokument BIM dokumentace, vymezení požadavků na modely mezi generálním projektantem a subprojektanty), Architekt je povinen předložit pracovní verzi BEP k projednání s Klientem na úrovni pověřených osob – BIM manažerů. Po projednání předloženého dokumentu BEP, bude Klientem BEP (je-li v souladu s EIR) schválen. V reakci na nově zjištěné okolnosti **bude dokument BEP v průběhu projekčních prací aktualizován.** Problematiku nově zjištěných okolností bude Architekt konzultovat s Klientem a závěry budou zaneseny v podobě aktualizace do BEPu. Verze BEPu budou jednoznačně označeny na přední straně dokumentu. V názvu dokumentu bude uvedena zkratka stupně projektové dokumentace, ke které se vztahuje.

**BEP (BIM Execution Plan)**, prováděcí dokument komplexně popisující proces projektování metodou BIM na úrovni generální projektant na straně Architekta – subprojekce za účelem koordinace všech projekčních subjektů a splnění požadavků Klienta. Požadavky Klienta na model, tedy data z dokumentu EIR musí být přenesena do dokumentu BEP (Architekt využije dokumentu šablony BEP, která bude předložena Klientem).



### Organizační schéma



### Koordinace modelů a procesu BIM

Jeden z hlavních cílů metody BIM je prostorová koordinace dílčích digitálních modelů jednotlivých profesí a umístění prvků v ochranných nebo zakázaných pásmech. Předem určená zodpovědná osoba na straně Architekta, popřípadě tým na straně Architekta, bude průběžně, po dobu projekčních prací, koordinovat všechny dílčí modely (ASŘ, SKŘ, TZB, apod.), upozorňovat na kolizní stavy a vznášet požadavky na jejich vyřešení. Ve stupni DPS a PAS mohou být expedovány pouze zkoordinované modely, tzn. bez kolizí, v případě PAS odpovídající skutečnému stavu na stavbě – skutečnému provedení. Ve stupni projektové dokumentace PAS – dokumentace skutečného stavu stavby, nejsou přípustné žádné kolizní stavy v modelu. Za koordinaci zodpovídá Architekt.

* 1. **Požadavky na koordinaci modelů, definice kolizí a kontrola procesu BIM**

Z důvodu koordinace a spojování jednotlivých digitálních modelů je nutné, aby jednotlivé modely byly modelovány v reálných souřadnicích S-JTSK a Bpv. Založení projektu v reálných souřadnicích provede Architekt (respektive generální projektant na straně Architekta), ostatní subrojektanti jsou povinni toto umístění do souřadnic respektovat a tvořit modely tak, aby bylo možné bez komplikací spojovat modely na základě souřadnic S-JTSK a Bpv (jak v nativním formátu, tak ve formátu IFC).

Úroveň koordinace v jednotlivých stupních projektové dokumentace:

**Dokumentace DPS**

Koordinuje se:

* geografické osazení modelů budovy do reálných souřadnic S-JTSK a Bpv,
* podrobná koordinace dílčích modelů a jejich prvků, modely nesmí mezi sebou vykazovat silné kolize ani jemné kolize;
* podrobná koordinace prvků umístěných například v: prostoru nad podhledem, v prostoru instalačních šachet, kanálů kolektorů, skladbách konstrukcí apod.;
* podrobná koordinace tras všech profesí s prostupy v konstrukcích ASŘ a SKŘ, příklady: prostupy základovými konstrukcemi, prostupy stěnami, prostupy vodorovnými deskami, prostupy střešním pláštěm apod.
* podrobná koordinace ochranných pásem, ochranných zón, odstupů, montážních prostorů apod.
* návaznost na okolní terén a zpevněné plochy.

**Dokumentace PAS**

Koordinuje se:

* geografické osazení modelů budovy do reálných souřadnic S-JTSK a Bpv;
* podrobná koordinace dílčích modelů a jejich prvků, modely nesmí mezi sebou vykazovat žádné kolize, stav musí odpovídat skutečnému provedení stavby;
* návaznost na okolní terén a zpevněné plochy, musí odpovídat skutečnému provedení stavby.

Rozdělení kolizí podle jejich charakteru:

**Silné kolize:** geometrie prvků se přímo protíná, nachází se na stejném místě,

**Jemné kolize:** geometrie prvků se přímo neprotíná, ovšem zasahuje do montážního, manipulačního, provozního prostoru, nebo narušuje průchozí, podjezdnou výšku, respektive profil apod.,

**Zdánlivé kolize:** jako kolize nejsou vyhodnoceny průniky vycházející z běžných modelovacích postupů, například: spoje potrubních systémů, kotvení závitové tyče na chemickou maltu do stěny apod.

* 1. **Kontrola procesů BIM, řešení kolizí a plán koordinačních schůzek**

Dodržování procesů BIM, koordinaci dílčích digitálních modelů a řešení kolizních stavů provádí zodpovědná osoba na straně Architekta, popřípadě tým na straně Architekta. Architekt bude milníky projektu prezentovat Klientovi na tzv. koordinačních schůzkách. Sada koordinačních schůzek (minimálně KS01-KS05) budou součástí každého stupně projektové dokumentace. Architekt navrhne a zařadí termíny koordinačních schůzek do harmonogramu projekčních prací, tak aby byla zajištěna kontinuita projekčních prací a plnění díla. Zodpovědná osoba na straně Architekta odprezentuje Klientovi splnění požadavků vycházející z dokumentu EIR a BEP v těchto milnících:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Označení | Předmět koordinační schůzky | Fáze |
| KS01 | Projednání dokumentu BEP, Architekt odprezentuje:   * vypracovaný dokument BEP * Architekt předloží Klientovi vypracovaný dokument BEP v dohodnutém časovém předstihu před koordinační schůzkou KS01, k předložení využije systému CDE | Před zahájením vlastních projekčních prací. |
| KS02 | **Založení projektu, Architekt odprezentuje:**   * založení všech dílčích digitálních modelů v souřadnicích S-JTSK a Bpv * umístění referenčního prvku do každého dílčího digitálního modelu, pro správné spojování modelů * předvedení spojení jednotlivých modelů v nativním formátu i formátu IFC * Architekt předloží Klientovi všechny dílčí digitální modely v dohodnutém časovém předstihu před koordinační schůzkou KS02, k předložení využije systému CDE | Na začátku projekčních prací. |
| KS03 | **Kontrola podrobnosti BIM dokumentace a souladu s BEP, Architekt odprezentuje:**   * několik prvků z každého dílčího digitálního modelu u nichž prokáže požadovanou podrobnost vycházející z dokumentu BEP * ve stupni PAS provede Architekt ukázku způsobu klasifikace prvků (viz bod 6.3.C) a zavedení parametrů pro správu budov (viz bod 6.3.D) * Architekt předloží Klientovi všechny dílčí digitální modely v dohodnutém časovém předstihu před koordinační schůzkou KS03, k předložení využije systému CDE | Ve fázi projektu, kdy jednotlivé modely obsahují alespoň základní prvky. Při cca 10% rozpracovanosti projektu. |
| KS04 | **Kontrola podrobnosti BIM dokumentace a souladu s BEP, koordinace, Architekt odprezentuje:**   * průběžnou prostorovou koordinaci všech dílčích digitálních modelů, formou ukázky složeného koordinačního modelu v nativním formátu i ve formátu IFC. * Architekt předloží Klientovi všechny dílčí digitální modely v dohodnutém časovém předstihu před koordinační schůzkou KS04, k předložení využije systému CDE | Při cca 75% rozpracovanosti projektu. |
| KS05 | **Prezentace modelů dokončené BIM dokumentace, Architekt odprezentuje:**   * prostorově zkoordinované dílčí digitální modely formou ukázky složeného koordinačního modelu v nativním formátu i ve formátu IFC * v případě stupně PAS prezentace klasifikace prvků a exportovaných souborů xls * Architekt umístí všechny dílčí modely a přidružené dokumenty v dohodnutém termínu odevzdání dokumentace do systému CDE | Při předání hotové projektové dokumentace daného stupně. |

V průběhu projekčních prací mohou být dohodnuty další koordinačních schůzky.

### Předání dat (expedice, odevzdání modelů)

Výsledkem BIM procesu bude expedice všech dílčích digitálních modelů jednotlivých profesí, které budou zpracovány metodou BIM v souladu s EIR a BEP. Tyto modely budou bez zjevných nedostatků a budou vůči sobě zkoordinovány, bez kolizí, viz požadavky kapitoly 9.

Architekt v dokumentu BEP jednoznačně popíše rozsah BIM dokumentace pro jednotlivé stupně, například tabulkou níže, která definuje expediční formáty dílčích digitálních modelů stavby (popřípadě 2D dokumentace), ve kterých budou předány Klientovi. Pro komplexní přehled budou v tabulce uvedeny i části projektu, které nebudou zpracovány metodou BIM.

Tato tabulka (nebo její variace) bude přenesena do dokumentu BEP, který na základě dokumentu EIR vypracuje Architekt. Architekt při zpracování BEP doplní do tabulky všechny profese, které budou součástí projektové dokumentace a projedná s Klientem tuto skutečnost na koordinační schůzce KS001.

Obecně platí, že expediční, předávaný formát BIM dokumentace bude:

* Otevřený nativní BIM formát, například rvt, pln, apod. Ze souborů nativních formátu budou odstraněny všechny 2D pohledy, importované prvky (dwg, obrázky, tabulky, a jiné podklady), které slouží jako podklady nebo nejsou součástí 2D dokumentace. BIM dokumentace musí být v souladu s 2D dokumentací a dokumenty EIR a BEP.
* Formát IFC ve verzi IFC4 (popřípadě aktuální verzi ifc v době expedice – bude projednáno na koordinačních schůzkách). IFC soubory budou předány se shodnými negrafickými informaci jako soubory v nativním formátu. BIM dokumentace musí být v souladu s 2D dokumentací a dokumenty EIR a BEP.
* Export parametrů do souboru xls, dle bodu 6.3.C.
* Ostatní části projektu, které nejsou zpracovány metodou BIM budou expedovány, předány ve formátu uvedeném ve smlouvě od dílo.

Požadavky na expedici se týkají především částí zpracovaných metodou BIM, parametry expedice kompletní projektové dokumentace (tištěná forma, dwg, pdf, apod.) je specifikována ve smlouvě o dílo.

Příklad tabulky, kterou bude obsahovat BEP, Architekt doplní rozsah dle konkrétní zakázky:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Část dokumentace | formát | verze |
| Architektonicko-stavební část | .rvt  .ifc | R21  Coordination view 2.0 |
| Stavebně-konstrukční část | .rvt  .ifc | R21  Coordination view 2.0 |
| Požárně bezpečnostní řešení | .dwg | AC2007 |
| TZB – zdravotechnika | .rvt  .ifc | R21  Coordination view 2.0 |
| TZB – vzduchotechnika | .rvt  .ifc | R21  Coordination view 2.0 |
| TZB – vytápění | .rvt  .ifc | R21  Coordination view 2.0 |
| TZB - silnoproud | .dwg  .ifc | AC2007  Coordination view 2.0 |
| TZB - slaboproud | .dwg  .ifc | AC2007  Coordination view 2.0 |
| Xxx – další části doplní Architekt | xxx | xxx |

Jednotlivé dílčí digitální modely stavby budou pojmenovány, označeny shodně jako část projektové dokumentace, které náleží. Označení jednotlivých částí projektové dokumentace bude provedeno podle platné legislativy (například vyhláška o dokumentaci staveb ve znění všech pozdějších změn a dodatků, popřípadě její nahrazující vyhláška) nebo interních firemních zvyklostí, nebo požadavků smlouvy o dílo. Struktura dokumentace s značením jejích částí bude vytvořena Architektem (respektive generálním projektantem na straně Architekta) a projednána s Klientem na koordinační schůzce KS01.

### Komunikační kanály v proběhu projekčních prací

V rámci projektu bude využíváno jednotného datového prostředí – CDE. CDE bude využíváno od fáze FS3 (označení dle této smlouvy) až po konec plnění této smlouvy. Zřizovatelem CDE bude Klient, který poskytne přístup do CDE projekčním týmům všech profesí, určeným osobám na straně Architekta a všem subjektům účastnícím se projektu. Klient poskytne BIM koordinátorovi na straně Architekta potřebné kompetence, práva a roli v systému CDE pro výkon BIM koordinátora. BIM koordinátor na straně Klienta bude spravovat a zastávat roli administrátora systému CDE pro tento projekt. Adresářová struktura CDE bude projednána a odsouhlasena na kontrolních dnech / výrobních výborech / koordinačních schůzkách apod. na začátku projekčních prací.

**V rámci projektu budou využívány minimálně tyto principy systému CDE:**

- ukládání dat do příslušných adresářů adresářové struktury CDE,

- verzování dat,

- sdílení dat mezi jednotlivými členy / týmy projektu,

- zřízení rolí jednotlivým uživatelům / týmům a přiřazení práv,

- využívání nástrojů pro projektové řízení – komunikace, úkoly, připomínky, odsouhlasování PD, vady, nedodělky apod.

Všechny organizační a provozní náležitosti systému CDE budou projednány a odsouhlaseny na kontrolních dnech / výrobních výborech / koordinačních schůzkách apod. na začátku projektu, před zahájením projekčních nebo realizačních prací. Jedná se zejména o adresářovou strukturu, vytvoření rolí / týmů / skupin, přiřazení uživatelů k jednotlivým rolím a do týmů, zásady správy dat a komunikace v prostředí CDE apod. V dokumentu BEP budou tyto organizační a provozní náležitosti systému CDE jednoznačně popsány a ustanoveny dle konkrétního systému CDE. Zřizovatel CDE (Klient) provede zaškolení uživatelů v rozsahu potřebném pro plnění rolí jednotlivých uživatelů.

### Využití BIM procesů a účel BIM modelu

Prioritou Klienta je využít procesů BIM (včetně BIM dokumentace) k vyšší kvalitě projektové dokumentace. Využívání procesů BIM přispívá k větší srozumitelnosti projektu pro všechny účastníky v mnoha ohledech – komunikace, postupy, prostorové zobrazení, zjednodušení kontroly, zjednodušení rozhodování, výrazné snížení chybovosti návrhu apod.

Účel BIM dokumentace:

* prostorové zobrazení stavby,
* prostorová koordinace jednotlivých profesí
* zdroj negrafických informací
* eliminace kolizních stavů
* podpora realizace stavby
* využití BIM dokumentace v softwaru pro správu budov CAFM (aplikace klasifikačního systému)