

Příloha č. 02 – Grafický standard

Požadavky na grafickou podrobnost DiMS

Vedoucí pověřená strana musí zajistit prostorovou návaznost Dílčích DiMS k Sdruženému digitálnímu modelu i mezi všemi Dílčími DiMS navzájem.

Vedoucí pověřená strana musí dále zajistit, že se v DiMS nebudou vyskytovat duplicity, tedy že se nebudou opakovat modelované datové objekty a elementy mezi Dílčími DiMS, v jednom z Dílčích DiMS nebo ve Sdruženém DiMS. Pokud je z technických důvodů nutné provést duplicitu modelovaných Datových objektů, uvede Vedoucí pověřená strana jednotlivé výjimky v příloze Plán realizace BIM (BEP).

Grafická podrobnost modelovaných Datových objektů v DiMS (množství, velikosti, ohraničující rozměry, umístění a orientace modelovaných elementů či datových objektů) musí umožňovat číst informace přímo z geometrie vybraného elementu či datového objektu.

V případě, že tento dokument ani jeho přílohy nespecifikují požadavky na modelování datového objektu nebo elementu, přestože se jedná o konstrukci, materiál, sestavu nebo technologii vyskytující se na projektu, má Vedoucí pověřená strana povinnost způsob modelování přizpůsobit požadavkům uvedeným v tomto dokumentu a navrhnout grafickou a negrafickou podrobnost v BEP.

Části výkresové dokumentace např. detaily, situační výkresy, speciální technologie apod. mohou být zpracovány běžnými nástroji ve 2D. Způsob provedení bude uveden v BEP.

Požadavky na grafickou podrobnost odpovídají standardu G0 – G3 zpracovaného Agenturou ČAS ve spolupráci s organizacemi ČKAIT a ČKA viz odkaz:

https://www.koncepcbim.cz/wp-content/uploads/2023/04/Principy-tvorby-DiMS_DPS_Agentura-CAS-2.pdf

Podrobněji pro jednotlivé fáze viz následující *Tabulka – Grafické podrobnost dle fáze projektu**.

Fáze projektu	Grafický standard	Zdroj
DPS (Dokumentace pro provedení stavby) / DSPS (Dokumentace skutečného provedení stavby) / Pasport stavby	G3	Tabulka č.2 Grafické podrobnosti Tabulka č.3-5 Základní příkladovník pro konstrukce části stavebně – konstrukční, architektonicko – stavební, konstrukce části TZB
Zdrojový dokument: https://www.koncepcbim.cz/wp-content/uploads/2023/04/Principy-tvorby-DiMS_DPS_Agentura-CAS-2.pdf		
Poznámka * podklad se odkazuje na starou vyhlášku č. 499/2006 Sb. → nově platí aktuálně platná vyhláška 131/2024 Sb.		

1. Obecná pravidla pro zpracování DiMS

Veškeré stavební prvky, konstrukce, zařízení a rozvody TZB budou modelovány v logice výstavby a dle skutečného provedení tak, aby bylo možno identifikovat typ, účel, umístění a základní návrhové rozměry prvku. Způsob zpracování musí být po celou dobu tvorby DiMS zachován a jasně specifikován v BEP.

Veškeré stavební konstrukce a stavební prvky (stěny, podlahy, sloupy, schodiště apod.) budou modelovány po podlažích. Technologické rozvody budou členěny po systémových celcích (např. ZTI - splašková kanalizace, dešťová kanalizace, tuková kanalizace, voda studená, teplá, cirkulace atd., VZT - vzduch přiváděný, vzduch odpadní atd., potrubní pošta, medicínální plyny, Elektro - kabelové lávky požární, nepožární apod.).

Níže je uveden soupis konstrukcí, které nemusejí být samostatně modelovány a mohou být součástí skladeb příslušných konstrukcí.

Jedná se zejména o následující:

- ▶ hydroizolace, povlakové vrstvy, nátěry, penetrace, separace apod.
- ▶ povrchy svislých a vodorovných konstrukcích (malby, nátěry apod.)
- ▶ těsnící prvky pracovních a dilatačních spár
- ▶ vylamovací lišty
- ▶ akustické izolace / kapsy, kotevní doplňky, výztuž
- ▶ závěsný a kotevní systém TZB rozvodů apod.
- ▶ veškeré prvky, které svým charakterem patří až do detailních výkresů (jsou svou podrobností výrobním detailem)

Tyto konstrukce a prvky musí být jednoznačně vyspecifikovány a způsob tvorby bude uveden v BEP.

1.1. VIRTUÁLNÍ OBJEKTY

1.1.1. Místnosti

Místnosti jsou prostory vymezené stěnami, stropem a podlahou. Jsou použity v části Architektonicko – stavební a slouží pro soupis místností s uvedením potřebných vlastností o jejím čísle, názvu, ploše a základní informaci o povrchové úpravě podlahy, stěn a stropu.

Výčet vlastností je uveden v Datovém standardu.

Doporučený rozsah tabulky místností (vkládané na výkres a generované zvoleným SW nástrojem):

- ▶ Číslo místnosti
- ▶ Název místnosti
- ▶ Plocha místnosti
- ▶ Podlaha
 - Povrch
- ▶ Stěny
 - Povrch
- ▶ Strop
 - Povrch
- ▶ Světlá výška místnosti

1.1.2. Prostory a Zóny

Prostory a Zóny jsou virtuální prostorové objekty vymezené v potřebném rozsahu podle požadavků profese, která je využívá. Nesou potřebné vlastnosti, které slouží především potřebám z pohledu generálního projektanta/profesanta a facility managementu.

Výčet vlastností je uveden v Datovém standardu.

1.2. ÚROVNĚ

1.2.1. Podlaží

Podlaží jsou definovány v úrovni čisté podlahy a slouží pro vertikální členění budovy podle skutečných podlažních úrovní stavby. Tvorba nestandardních úrovní je předmětem BEP (např. vytvořené podlaží na spodní úrovni stropní konstrukce apod.).

1.3. MODEL STAVEBNĚ – KONSTRUKČNÍ ČÁSTI – ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE

Železobetonové konstrukce jsou modelovány podle typu konstrukce s příslušným materiálem bez omítek a povrchových úprav. Podrobnost z pohledu grafické části bude zpracována dle fáze projektu. Veškeré konstrukce a prvky budou obsahovat informace dle Datového standardu.

Konstrukce budou modelovány s příslušností k jednotlivým podlažím, budou respektovány veškeré dilatační spáry. Prefabrikáty jsou modelovány samostatně v podrobnosti odpovídající fázi projektu.

1.3.1. Základové konstrukce

Základové konstrukce budou modelovány po podlažích a dilatačních celcích. Do této kategorie jsou začleněny základové desky a jejich svislé části, patky, pasy, piloty, mikropiloty apod.

1.3.2. Svislé a vodorovné konstrukce

Konstrukce budou modelovány samostatně dle jejího typu s vazbou k příslušnému podlaží a odsazením. Jsou rozlišeny prefabrikované konstrukce od monolitických.

Trámy a hlavice stropních desek budou modelovány jako samostatné prvky navazující na spodní hranu průběžné desky. Stejně tak ztužující parapety a trámy po obvodu desek. Pokud ztužující obvodové prvky zasahují do nižšího i vyššího podlaží, budou vždy rozděleny deskou.

Předěl modelovaných konstrukcí mezi podlažími je vždy dán horní hranou stropní desky.

1.3.3. Schodiště a rampy

Konstrukce budou modelovány podle charakteru a typu. Konstrukční podesty a ramena jsou modelovány zvlášť. Jsou rozlišeny prefabrikované konstrukce od monolitických.

1.3.4. Ostatní konstrukce

Podrobněji bude specifikováno v BEP podle potřeb projektu.

1.4. MODEL STAVEBNĚ – KONSTRUKČNÍ ČÁSTI – OCELOVÉ KONSTRUKCE

Konstrukce budou modelovány s příslušností k jednotlivým podlažím, budou respektovány veškeré dilatační spáry. Při modelování jsou také zohledněna montážní dělení prvků. Prvky přerušení tepelných mostů, ložiska a další prostorově významné prvky jsou modelovány samostatně.

1.5. MODEL STAVEBNĚ – KONSTRUKČNÍ ČÁSTI – DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE

Konstrukce budou modelovány s příslušností k jednotlivým podlažím, budou respektovány veškeré dilatační spáry. Při modelování jsou také zohledněna montážní dělení prvků. Prvky přerušení tepelných mostů, ložiska a další prostorově významné prvky jsou modelovány samostatně.

1.6. MODEL ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ČÁSTI

Modelovány budou veškeré konstrukce a prvky části Architektonicko – stavební podstatné pro danou fázi projektu. Podrobnost z pohledu grafické části bude zpracována dle fáze projektu. Veškeré konstrukce a prvky budou obsahovat informace dle Datového standardu.

1.6.1. Vnější obalové konstrukce a fasády

Jedná se o konstrukce fasádních kontaktních zateplovacích systémů, provětrávaných fasád apod. Dále do této kategorie spadají lehké obvodové pláště, prosklené fasády apod. Jsou modelovány převážně jako agregované odpovídající fázi projektu. Mohou být modelovány po podlažích s příslušným odsazením nebo v logice provádění konstrukce (přes více podlaží). Otevíravé výplně, dveřní panely a podobně jsou součástí konstrukce lehkých obvodových plášťů jako celku. Graficky musí být tyto součásti zobrazeny v pohledech a půdorysech včetně otevíravosti.

1.6.2. Svislé konstrukce a vodorovné konstrukce

Svislé a vodorovné konstrukce jsou modelovány převážně jako skladby složené z graficky podstatných vrstev vždy s vazbou k příslušnému podlaží a odsazením.

1.6.3. Vnitřní povrchové úpravy

Vnitřní povrchové úpravy jsou zpravidla součástí skladeb (například omítky, finální povrchové úpravy podlah) nebo jsou modelovány jako samostatná skladba (například keramické obklady v hygienickém zázemí, pás za kuchyňskou linkou apod.).

1.6.4. Schodiště

Schodiště, které svým charakterem spadají do části architektonicko-stavební.

1.6.5. Podhledy

Podhledy budou modelovány samostatně po místnostech či logických celcích v jejich skutečném rozsahu z graficky podstatných vrstev vždy s vazbou k příslušnému podlaží a odsazením.

1.6.6. Výplně otvorů

Výplně otvorů (okna, dveře, vrata, výlezy a poklapy) jsou osazeny do příslušného podlaží a s patřičným odsazením.

1.6.7. Výrobky

Do této kategorie spadají výrobky truhlářské, zámečnické, klempířské, ostatní.

Výrobky rozsahově významné pro projekt musejí být modelovány, avšak jejich geometrie může být zjednodušena.

1.6.8. Ostatní konstrukce

Podrobněji bude specifikováno v BEP podle potřeb projektu.

1.6.9. NÁBYTEK, VNITŘNÍ VYBAVENÍ A ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

1.6.9.1. Mobilní

„Volné“ vnitřní vybavení umísťované do stavby až po dokončení výstavby nemusí být prostorově modelováno (stoly, židle, skříně...). Toto vybavení bude v DiMS znázorněno buď schematicky pro znázornění nábytku v půdorysech (2D geometrie) nebo může být nábytek reprezentován samostatným a vyčištěným nativním formátem (knihovním prvkem SW), v základním tvaru a rozměrech skutečného prvku. Cílem je zajištění potřebného přehledu a přehledu o technickém vybavení (umístění zásuvek, osvětlovacích těles apod.). Pokud by byl nábytek modelován, pak může být součástí samostatného dílího DiMS.

1.6.9.2. Vestavěný nábytek, provozní technologie, systémová vestavba a informační systém

Vybavení pevně zabudované (vestavné skříně, provozní technologie apod.) bude modelováno (včetně vybavení kuchyněk, hygienického zázemí apod.) Vestavěný nábytek (recepční pulty, systémová vestavba a další specifický nábytek pro interiér) může být modelován v samostatném DiMS.

1.6.9.3. Rozvody – počítačové sítě, televizní a satelitní systémy (STA), IT technika, kamerový systém (CCTV), uzavřený televizní okruh (CCTV), přístupové a docházkové systémy (ACS), poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS), evakuační rozhlas, místní rozhlas s nuceným odposlechem (EVAC), automatická telefonní ústředna (ATU), telefony, jednotný čas, uzemnění a bleskosvody

Budou modelovány koncové prvky. Jednotlivá zařízení, kamery, ústředny, rozhlas apod. budou modelovány zjednodušeně, s minimálním detailem, aby bylo možno identifikovat účel, zjednodušené zobrazení s návrhovými rozměry pro účel koordinace s interiérem/nábytkem a případně materiál.

V případě, že budou dle potřeb projektu použity kabelové lávky, budou modelovány.

Veškeré modelované prvky této části mohou být modelovány v samostatných DiMS. V BEP bude uveden konkrétní způsob řešení vč. rozlišení dílčích DiMS a jejich obsah.

1.6.9.4. Zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou modelovány. Do dílčího DiMS části architektonicko-stavební mohou být osazeny grafické značky zařizovacích předmětů (WC, umyvadla apod.) pro určení polohy zařizovacího předmětu jako zástupný prvek nebo může být zařizovací předmět reprezentován samostatným a vyčištěným nativním formátem (knihovním prvkem SW), v základním tvaru a rozměrech skutečného prvku.

V BEP bude uveden konkrétní způsob řešení vč. rozlišení v dílčích DiMS.

1.6.9.5. Ostatní

Ostatní prvky vnitřní vybavení jako např. zdravotnické vybavení, informační systém, vyvolávací systém, audit vizuální technika apod. budou modelovány zjednodušeně, s minimálním detailem, aby bylo možno identifikovat jejich účel (případně materiál). Zjednodušené zobrazení s návrhovými rozměry bude sloužit pro účel koordinace s interiérem, ostatními technologickými celky a TZB rozvody.

Požadavky na konstrukce nebo prvky dílčího DiMS plynoucí z těchto částí budou zpracovány přímo do prvků a konstrukcí profesních částí dílčích DiMS, kterých se týkají.

Veškeré modelované prvky této části mohou být modelovány v samostatných DiMS. V BEP bude uveden konkrétní způsob řešení vč. rozlišení dílčích DiMS a jejich obsah.

1.6.10. VEDENÍ ROZVODŮ – VZT, SOZ, ZOKT

Modelovány budou všechny součásti systémů pro danou fázi projektu (např. VZT zařízení, potrubí – všechny trasy, ohebná potrubí, příslušenství potrubí, požární klapky, žaluzie, tlumiče hluku, distribuční prvky, připojovací rozvody, izolace, stlačený vzduch (SVZ) – rozvody, zdroj plynu, vakuové stanice). Podrobnost z pohledu grafické části bude zpracována dle fáze projektu. Jednotlivé rozvody, prvky TZB, prvky SVZ budou modelovány jako funkční systémy nebo seskupení. Modelovány budou zjednodušeně, s minimálním detailem, aby bylo možno identifikovat účel, zjednodušené zobrazení s návrhovými rozměry a materiál.

Geometrie rozvodů budou odpovídat rozměrům reálného prvku. Veškeré rozvody budou modelovány s izolací a bez závěsů. Příslušenství potrubí a další prvky podstatné pro daný stupeň dokumentace budou do potrubí vkládány jako generalizované, s návrhovými rozměry. Izolace potrubí je modelována.

1.6.11. VEDENÍ ROZVODŮ – UTCH, ZTI, SHZ, PLN

Modelovány budou všechny součásti systémů pro danou fázi projektu (tepelná čerpadla, oběhová čerpadla, hybridní chladiče, zařízení strojoven UT a CH a kotelny, potrubí, otopná tělesa, připojovací rozvody, medicínální plyny – rozvody, kompresorová stanice a zdroje apod.). Podrobnost z pohledu grafické části bude zpracována dle fáze projektu. Jednotlivé rozvody a prvky TZB budou modelovány jako základní systémy nebo seskupení. Modelovány budou zjednodušeně, s minimálním detailem, aby bylo možno identifikovat účel, zjednodušené zobrazení s návrhovými rozměry a materiál.

Geometrie rozvodů budou odpovídat rozměrům reálného prvku. Veškeré rozvody budou modelovány s izolací a bez závěsů. Příslušenství potrubí a další prvky podstatné pro daný stupeň dokumentace budou do potrubí vkládány jako generalizované, s návrhovými rozměry. Izolace potrubí je modelována.

1.6.12. ELEKTROINSTALACE – SILNOPROUD, SLABOPROUD, MAR, EPS, FOTOVOLTAIKA apod.

V části elektro budou modelovány veškeré části silnoproudých i slaboproudých rozvodů po systémech, které jsou významné pro danou fázi projektu. Kabelová lávky budou modelovány. Jednotlivé vodiče nemusejí být modelovány.

Rozvaděče, transformátory apod. budou modelovány zjednodušeně, s minimálním detailem, tak aby bylo možno identifikovat účel prvku, tzn. zjednodušené zobrazení se základními rozměry prvku, v jednom materiálu. Ostatní elektrické vybavení a koncové prvky jako zásuvky, spínače, osvětlovací tělesa a další malé zabudované spotřebiče, spojovací skříně, telekomunikační a datová zařízení, čidla EPS, EZS, prvky fotovoltaiky, záložní zdroje UPS atd. budou modelovány dle skutečnosti.

1.6.13. Osvětlovací tělesa budou modelována pouze v základním tvaru a rozměrech. Není nutné modelovat do větších detailů. OSTATNÍ TECHNOLOGIE

Do této kategorie se řadí například výtahy a vertikální komunikace, gastro provoz, dopravní značení, zdravotnické vybavení, vybavení PBŘ (přenosný hasící přístroj, hydrant) a další. Tyto technologie budou modelovány, musí být zpracovány jako samostatný dílčí DiMS podle technologie. Specifikace dílčích DiMS bude uvedena v BEP.

Specifikace konstrukcí nebo prvků dílčího DiMS plynoucí z těchto částí, budou zpracovány přímo do prvků a konstrukcí profesních částí dílčích DiMS, kterých se týkají.

1.6.14. INŽENÝRSKÁ A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA

1.6.14.1. Inženýrská infrastruktura

Prvky inženýrské infrastruktury dopravní nemusí být modelovány.

V BEP bude uveden konkrétní způsob zpracování.

1.6.14.2. Vnější komunikace a zpevněné plochy

Dokumentace „dopravního řešení, komunikací, čistých terénních úprav, sadových úprav a venkovní infrastruktury“ může být zpracována běžnou metodou ve 2D.

Koordinační situace v podrobnosti odpovídající dané projektové fázi může být zpracována běžnou formou ve 2D.

V rámci DiMS bude zpracován specifický dílčí DiMS (osazovací model), ve kterém bude modelován přiléhající terén zjednodušenou formou běžnými nástroji zvoleného softwarového řešení, a to především za účelem prokázání prostorových vztahů a vazeb na okolní zástavbu a komunikace. Podkladem pro specifický dílčí DiMS (osazovací model) bude geodetické zaměření příslušného areálu.

Tomuto dílčímu DiMS je nadřazena 2D dokumentace dopravního řešení, komunikací, čistých terénních úprav, sadových úprav a venkovní infrastruktury.

V BEP bude uveden konkrétní způsob provedení.

2. Referenční bod a souřadný systém

Referenční bod musí Vedoucí pověřená strana umístit do logického místa tak, aby projekt byl umístěn v blízkosti navrženého referenčního bodu. Obvykle do průniku modulových os nebo vnější hrany digitálního modelu stavby při založení digitálního modelu Architektonicko-stavební části.

Souřadnice v S-JTSK a výška v BpV takového referenčního bodu musí být specifikována Vedoucí pověřenou stranou v příloze BEP.

Totožný referenční bod musí být umístěn ve stejném místě v DiMS v nativním formátu i v modelu ve formátu IFC.

3. Prostorové dělení modelovaných elementů, resp. datových objektů

Modelované Datové objekty, s výjimkou specifických objektů procházejících více podlažími (např. svislé stoupační potrubí, výtahové šachty, požární úseky) musí být do DIMS umístěny s vazbou na konkrétní podlaží, ve kterém se svojí geometrickou polohou nacházejí. Jednotlivá podlaží v DIMS musí odpovídat skutečným podlažím řešené stavby. V DIMS se mimo výjimečné případy nesmí vyskytovat pomocná podlaží. Pokud je to s ohledem na charakter projektu důvodné, např. v případě že je v objektu tzv. „půlpatro“ nebo základová spára, pak se použití pomocného podlaží připouští. V takovém případě však musí být tyto skutečnosti Vedoucí pověřenou stranou specifikovány v BEP.

Modelované Datové objekty musí být Vedoucí pověřenou stranou děleny i s přihlédnutím k požadovaným účelům užití a výstupů z modelu tak, aby byla i u těchto výstupy zajištěna potřebná úroveň podrobnosti. Alfnumerická podrobnost, resp. požadavky na podrobnost negrafických informací jsou stanoveny v Příloze č. 03 – Datový standard tohoto dokumentu.

Modelované Datové objekty musí být prostorově členěny - tj. musí být vytvořeno více prostorově navazujících Datových objektů podle následujících zásad:

- prostorové dělení musí být provedeno tak, aby modelované elementy korespondovaly s uváděnými popisnými vlastnostmi,
- modelované elementy musí být rozděleny podle celků předpokládaných v projektové dokumentaci (např. stavební objekt apod.).