



Odborná rada pro BIM
Czech BIM Council

Manuál pro použití SNIM

[PS#03 BIM a realizace](#)

1. 3. 2018; verze 0.1

PS03@czbim.org

Obsah

1	Úvod	2
1.1	Komu je databáze SNIM určena	2
1.2	Cíle, účel	2
1.3	Proč zavádět standardy pro BIM modelování	2
2	Datová struktura.....	3
3	Popis skupin.....	4
3.1.1	Základní informace	4
3.1.2	Technické informace	4
3.1.3	Rozměry.....	4
3.1.4	Výztuž	4
3.1.5	Požadavky na profese.....	4
3.1.6	Ostatní	4
3.2	Dočasný převodový třídník (DPT)	4
4	Implementace.....	6
4.1	Přípravná	6
4.2	Tvorba projektové dokumentace	6
4.3	Realizační.....	7
4.4	Správa objektu (facility management)	7

➤ Sídlo

Fakulta stavební ČVUT v Praze
Faculty of Civil Engineering CTU in Prague

➤ Adresa

Thákurova 7
166 29 Praha 6

➤ Internet

info@czbim.org
www.czbim.org

➤ Telefon

+420.224.354.400

1 Úvod

Tento dokument slouží jako návod k využívání databáze „Standardu negrafických informací 3D modelu“, dále jen SNIM a je jeho nedílnou součástí. Databáze SNIM a manuál pro použití SNIM byly vytvořeny v rámci činnosti pracovní skupiny [PS#03: BIM & realizace](#) pod [Odbornou radou pro BIM](#), jejichž hlavní činností je podpora a popularizace zavedení technologie BIM ve stavebnictví v ČR.

Pracovní skupina PS03 bylo založena 6.1.2016 členy odborné rady pro BIM, kteří považovali zavedení standardizace v dané době jako nezbytné, protože ji považují za základní kámen efektivního fungování výměny informací v prostředí BIM. Zakládající členové skupiny působí především v roli zhotovitele staveb. Skupina se v průběhu logicky rozšířila i o další segmenty, tj. zástupce projektantů, rozpočtářů, dodavatelů stavebních materiálů a IT konzultačních a vývojových společností.

1.1 Komu je databáze SNIM určena

Převodový třídník a seznam parametrů je určen pro všechny účastníky stavebních projektů - od prvního návrhu, realizace a dále pro konečnou správu (FM).

Využitelný je pro projektanty, architekty, zhotovitele, rozpočtáře, investory a dodavatele stavebních výrobků.

1.2 Cíle, účel

SNIM a převodový třídník byl vytvořen s cílem lepší orientace v projektu pomocí databázového vyhledávání. Pro snadnější vyhledávání slouží povinný kód z převodového třídníku – „*Označení prvku*“. Snadné databázové vyhledávání usnadní tvorbu výkazu výměr, 4D plánování, ale i kontrolu změn a kolizí.

Seznam parametrů obsahuje obecné, technické a ostatní informace nezbytné pro projektovou dokumentaci. Tyto informace by měl obsahovat každý projekt. Dané parametry zlepší kvalitu projektové dokumentace. Umístěním informací přímo v modelu se také zamezí ztrátě dat při předávání dokumentace.

Cílem nasazení SNIM a převodového třídníku je:

- standardizace projektů,
- snadné databázové vyhledávání,
- kontrola projektové dokumentace,
- tvorba VV.

1.3 Proč zavádět standardy pro BIM modelování

Standardy v BIM modelování zlepší orientaci v modelu a usnadní komunikaci mezi jednotlivými účastníky výstavby. Důvodem použití databáze SNIM a převodového třídníku je zkvalitnění projektové dokumentace. Použitím definovaného seznamu parametrů dojde ke zmenšení ztráty informací při předávání projektu.

2 Datová struktura

Parametry pro jednotlivé prvky modelu jsou strukturovány do skupin na základě logické podobnosti parametrů. Skupiny jsou pojmenovány například: Základní informace, Rozměry, Technické informace a Ostatní. Pokud se skupina parametrů jmenuje jinak (např. u oken Parapet vnitřní), pak budou parametry rámcově zapadat do tohoto popisu. Skupina s názvem FM označuje parametry pro Facility Management.

Název	Popis	Příklad	Je v IFC	Propertyset	IFC název	Datový typ	Jednotka	LOD
Podlaží	Informace o přiřazení prvku ke konkrétnímu podlaží. Nadzemní podlaží 1NP, 2NP, atd. Podzemní podlaží 1PP, 2PP, atd.	2.NP	Není v IFC	CS_Pset_Wall ☑ upravit seznam	FloorID	string	TEXT	100 200 300 350 400 500 ☑ ☑ ☑ ☑ ☑ ☑
Kód budovy	Jednoznačné kódové označení budovy, ve které se daný prvek nachází	SO1	Je v IFC	Pset_BuildingCommon ☑ upravit seznam	BuildingID	string	TEXT	100 200 300 350 400 500 ☑ ☑ ☑ ☑ ☑ ☑
Kód prvku	Jednoznačné kódové označení typu prvku. Odpovídá značení uvedeném v syntaxi značení jednotlivých prvků.	SH.103	Je v IFC	Pset_WallCommon ☑ upravit seznam	Reference	string	TEXT	100 200 300 350 400 500 ☑ ☑ ☑ ☑ ☑ ☑
Délka	Číselná hodnota délky udávaná v mm	550	Je v IFC	CS_Pset_Wall ☑ upravit seznam	Length	number	mm	100 200 300 350 400 500 ☑ ☑ ☑ ☑ ☑ ☑
Šířka	Číselná hodnota šířky prvku udávaná v mm	400	Je v IFC	CS_Pset_Wall ☑ upravit seznam	Width	number	mm	100 200 300 350 400 500 ☑ ☑ ☑ ☑ ☑ ☑
Výška	Číselná hodnota výšky prvku udávaná v mm.	3200	Není v IFC	CS_Pset_Wall ☑ upravit seznam	Height	number	mm	100 200 300 350 400 500 ☑ ☑ ☑ ☑ ☑ ☑
Plocha	Číselná hodnota plochy jedné strany prvku udávaná v m ² (ČISTÁ)	12,44	Není v IFC	CS_Pset_Wall ☑ upravit seznam	NetArea	number	m ²	100 200 300 350 400 500 ☑ ☑ ☑ ☑ ☑ ☑

Obrázek 1: Seznam parametrů

Název	Popis	Příklad	Je v IFC	IFC název	Datový typ	Jednotka	LOD
Podlaží	Informace o přiřazení prvku ke konkrétnímu podlaží. Nadzemní podlaží 1NP, 2NP, atd. Podzemní podlaží 1PP, 2PP, atd.	2.NP	Není v IFC	FloorID	string	TEXT	100 200 300 350 400 500 ☑ ☑ ☑ ☑ ☑ ☑

Technologie provedení	MIN	MAX
Betonová	201	220

Obrázek 2: Integrovaný převodový třídník

Vysvětlení významu konkrétních parametrů naleznete ve 2. sloupci – „Popis“. Zároveň zde naleznete informaci v jaké formě, případně v jakých jednotkách parametr vyplnit. Vyplňování probíhá

buď automaticky, manuálně výběrem z připraveného seznamu nebo případně ručním vypsáním podle určených pravidel.

Název	Popis	Příklad
Tloušťka	Číselná hodnota tloušťky prvku udávaná v mm	30

Obrázek 3: Návod pro vyplnění parametrů

Dodržování předepsané formy vyplňování je naprosto klíčové k udržení jednotnosti, kontrolovatelnosti a správnosti vytvářeného BIM modelu.

3 Popis skupin

3.1.1 Základní informace

Do této skupiny patří obecné informace o prvku sloužící hlavně k jeho identifikaci a to i bez nutnosti prvek v modelu vizuálně hledat.

3.1.2 Technické informace

Tato skupina je pro parametry vyjadřující technické informace o daném prvku. Týká se například určení materiálu, ze kterého je prvek vyroben, průřezových charakteristik nebo označení povrchové úpravy – „Kód povrchu 1“.

3.1.3 Rozměry

Skupina parametrů označující základní geometrické rozměry prvku tedy šířku, výšku, délku, plochu a objem. Tyto parametry se z pravidla vyplňují automaticky.

3.1.4 Výztuž

Tyto parametry se vyplňují zejména u železobetonových prvků a označují typ betonářské výztuže, stupeň vyztužení konstrukce, krytí výztuže nebo hmotnost.

3.1.5 Požadavky na profese

Tyto parametry označují, zda má prvek požadavky na připojení k některému dalšímu systému. Například u okna se jedná o možné požadavky na napojení slaboproudu (elektrické žaluzie), EPS, EZS nebo MaR. Parametr slouží i pro projektanty profesí k zjištění požadavků ostatních prvků v modelu na jejich média.

3.1.6 Ostatní

Pokud se skupina parametrů jmenuje „Ostatní“, tak se jedná o doplňující parametry, které nebylo možné zařadit do jiné skupiny. Obsah parametru je určen jeho názvem a vysvětlujícím popisem ve 2. sloupci.

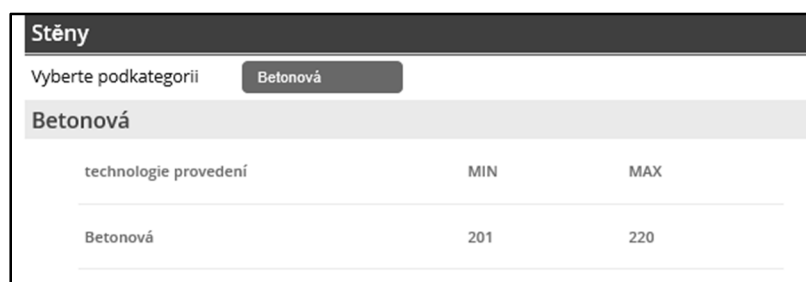
3.2 Dočasný převodový třídění (DPT)

Pro orientaci v modelech v třídění prvků se ve světě používají různé třídění (OmniClass, Uniclass atd.), které pomocí systému kódování zatřídí prvek a je možné s takovým zatříděným prvkem dále pracovat (výkazy výměr, podklad pro rozpočtování atd.). Vycházíme z myšlenky, že potřebujeme prvek zatřídít v rámci modelu a zároveň chceme tento kód použít pro jeho označení v tištěné formě dokumentace. Světové třídění dokáží zatřídít svojí metodikou každý prvek adekvátním a unikátním

kódem, který se skládá z dlouhých číselných vazeb, proto nejsou pro popisy v dokumentaci úplně vhodné.

Autoři si jsou vědomi, že tyto třídíky mají svoji nespornou kvalitu a v žádném případě nechtějí nahradit tyto renomované systémy. Vytvořený dočasný převodový třídík (DPT) dává jenom dostatek prostoru a času na přípravu dalšího kroku a tou je plně využití světových klasifikačních nástrojů. Do té doby se podaří pomocí DPT stabilizovat a standardizovat praxi pro značení a třídění prvků v modelu pro jejich další strojové zpracování a využití dalších návazných technologických nástrojů (validační nástroje, nástroje rozpočtové atd.). Zároveň poslouží jako podklad pro lokální úpravu světových třídíků pro národní potřeby. DPT třídí prozatím prvky pro modely pozemního stavitelství a TZB.

DPT je tvořen alfanumerickým systémem značení, který je plně otevřený a variabilní. Spojení písmen a čísel umožňuje rychlejší orientaci. První dvě místa jsou věnována písmenné zkratce, další tři místa jsou číselná věnovaná dalšímu logickému třídění dané skupiny. Písmena a čísla jsou odděleny tečkou.



technologie provedení	MIN	MAX
Betonová	201	220

Obrázek 4: Kódové rozpětí pro jednotlivé typy konstrukcí

Příklad kódu OmniClass pro „exteriérové okno“ je „21-02-20-20“ a to jsme ještě okno nezatřídili dále (jednokřídlé, dvoukřídlé apod.) . Zatímco znění kódu z převodového třídíku je „WW.100“. Tak dojdeme k zatřídění prvku do určité fáze, k jeho konečnému zatřídění musíme využít již obsah datového setu (seznam parametrů viz. portál SNIM – „Parametry“), která nám pomůže s konečným zatříděním prvku. Z toho důvodu SNIM a DPT musí existovat společně a je nutné udržet jejich propojení. Existence obou přináší výhody v uživatelsky přívětivém systému kódování, který není náročný na správu a zároveň je schopný se přizpůsobit konkrétním požadavkům projektu při zachování možného strojového zpracování dat z modelu dalšími programy, případně je možné technologická řešení vyvíjet při znalosti řazení a obsahu dat modelu.

Kód z DPT nám pak poslouží k označení prvku na technický výkres při zachování „jednoduchosti“ a čitelnosti poskytne dostatečný prostor pro přechodné období k implementaci světových třídících systémů. Zároveň poskytne možnost data řadit, třídít a pracovat s nimi dál v návazných programech či v rámci zpracování dalších úkolů. Naplní se tak podstata BIM, umět zadat, **JAK** data vypracovat a **JAK** se v nich orientovat. DPT bude a může mít dopad na další návazné dokumenty v rámci projektového BEP na zpracování modelu apod. Použití DPT není samoúčelné a vždy je nutné brát jeho použití v širším kontextu nastavení cílů projektu a obsahu BEP. DPT slouží k nastavení pravidel jak data v modelu vytvářet, jak je třídít a dává možnost číst data kýmkoli a kdykoli, umožní tak eliminovat případné dotazy na interpretaci dat z modelu.

4 Implementace

4.1 Přípravná

V rámci přípravy PD, je nezbytně nutné zamyslet se nad cíli a účelem zpracovávaného modelu a předem definovat mantinely pro jednotlivé stupně PD. Pro to, aby práce spojená s modelem byla efektivní, je nutné si stanovit stupně podrobnosti pro dílčí části dokumentace, v grafické i negrafické podobě. Tyto úrovně detailu (LoD - Level of Development) není záhodno v počátečních fázích překračovat, vystavovali bychom se tím vyšší pracovní ve fázi, kdy se řeší koncepční celky projektu.

U každého projektu je dále potřeba definovat zásady práce s modelem, resp. s celým projektem. Výsledkem je dokument, který popisuje jednotlivé pracovní postupy, kompetence, základní vlastnosti projektu, cíle, účel a jiné. Tento dokument se obvykle nazývá BIM výkonný plán (BEP – BIM execution plan). Dle dnešních „neBIMových“ standardů jsou tyto definice většinou zakotveny v instrukci HIP (hlavního inženýra projektu) nebo v interních směrnících jednotlivých projekčních kancelářích. Pro potřeby BIM je tyto standardy ovšem nutno rozšířit právě o práci s modelem a nakládání s informacemi obsaženými v modelu.

Zásadní částí přípravy je výběr vhodného týmu pracovníků. Ideální průběh zpracování modelu od počátečních fází je takový, že na něm nejprve pracuje architekt, který sdílí své informace se stavebním inženýrem a statikem (fáze studie). V dalších fázích (DUR, DSP, atd.) se na práci s modelem podílí i stavební inženýr (počet osob dle rozsahu projektu). Pokud jsou správně nastavené pracovní postupy a možnosti softwaru to umožňují, stavební model se sdílí s ostatními účastníky pracovního procesu, kteří ho využívají i pro své účely (statický model, energetický model, atd.). Dále začínají na modelu spolupracovat jednotlivé profese, které taktéž stavební model využívají jako podklad. Termíny předávání a sdílení informací jsou zakotveny v BEP. Nesmíme zapomínat, že zpracování projektu neprobíhá pouze v modelačních softwarech. Jsou dílčí části PD, které je i nadále nutné zpracovávat dle stávajících zvyklostí. Ovšem jak práce na 3D modelu, tak práce na 2D výkresech musí zapadat do jednoho konceptu a spolupráce dílčích částí musí být z hlediska efektivity zpracování PD koordinována (zpracováno v BEP nebo v interních směrnících).

4.2 Tvorba projektové dokumentace

V samotné fázi návrhu je nutné dodržovat předem definované standardy postupu a provádění prací tak, aby byla práce na projektu efektivní. V ideálním případě je projekt zakládán na nastavené šabloně, ve které jsou výše zmiňované zásady zakotveny. Projektant má tím usnadněnou práci s popisováním a nastavováním základních prvků a zároveň má k dispozici vodítko, jakým způsobem pokračovat dál.

Do modelu je nutné definovat popisné informace ke každému prvku a zároveň mít i každý prvek v modelu zastoupený. Forma zastoupení prvku a jeho podrobnost je definována v BEP. Popisnými informacemi je myšlen systém třídění prvků dle dočasného převodníku, dále ideálně popis prvku a následně vyplněné parametry prvky dle SNIM. Tato informační stránka modelu je potřebná pro zpracování dokumentace (sdílení informací mezi jednotlivými subjekty projektu včetně zpracování soupisu prací), tak pro následné využití informací v rámci přípravy a provádění stavby a následného užívání budovy. Cílem zpracování modelu – zastoupení a popisné informace prvků modelu je co nejuvěrnější porovnání zpracovaného soupisu prací s tím, co je v modelu předáváno.

V průběhu zpracování modelu je nutné dodržovat dílčí pracovní termíny předávání jednotlivých částí ostatním zapojeným subjektům. Zároveň na projektu od první chvíle pracuje koordinátor, který

📍 Sídlo

Fakulta stavební ČVUT v Praze
Faculty of Civil Engineering CTU in Prague

📍 Adresa

Thákurova 7
166 29 Praha 6

🌐 Internet

info@czbim.org
www.czbim.org

☎️ Telefon

+420.224.354.400

rozmýšlí a zpracovává základní koordinační trasy, které bude následně nutné jednotlivými tvůrci profesí dodržovat. Další koordinace projektu bude o to snazší vzhledem k tomu, že většinu koordinačních kolizí si vyřeší sami zpracovatelé dílčích částí.

V šabloně projektu jsou nastaveny i pohledy pro výstupy pro zpracování dalších navazujících projektů – nezapomínejme, že je stále potřeba projektovou dokumentaci dopracovávat v některých částech i ve 2D (dwg, dgn, atd.), je nutné mít nastavené provázání dokumentů s modelem tak, aby vše korespondovalo (výkresy tvarů, výkresy jámy, situace stavby, detaily, výkresy izolací, atd.).

4.3 Realizační

Využití datové struktury – převodový třídník a seznam parametrů, lze ve fázi realizace rozčlenit do dvou částí.

Převodový třídník slouží zejména při přípravě projektu, v předvýrobní přípravě, pro snadnou a efektivní orientaci v modelu bez ohledu na to, kdo byl jeho tvůrcem (autorem). To umožňuje značné zrychlení a racionalizaci práce na nabídce a následné tvorby výkazu výměr pro konkrétní konstrukce na základě přesného označení. Dalším benefitem při implementaci převodového třídníku do projektu je ulehčení napojení harmonogramu na model při vytváření simulací postupu výstavby, jelikož je možné jednoduše napojovat jednotlivé pracovní činnosti ke konstrukcím a prvkům pomocí automatizovaných pravidel založených na jednoznačném kódovém označení.

Seznam jednotlivých parametrů, napojených na prvky a konstrukce v modelu je využíván přípraváři zejména pro zjištění a kontrolu přesných specifikací a požadavků, které je nutné při výběru konkrétního výrobku/materiálu zohlednit. Dále se parametrů využívá při tvorbě filtrů pro „zjednodušené modely“ jednotlivých profesí (železobetonové konstrukce, sádkokartony, atd.), pro které je práce s celkovým modelem neefektivní.

V neposlední řadě je strukturovaný seznam parametrů (s přesným umístěním jednotlivých informací) využíván techniky přímo při výstavbě. Zjednodušené modely poté slouží nejen jako podklad pro zaznamenávání jednotlivých kontrolních činností, ale také pro zjištění konkrétních informací a požadavků konstrukcí a výrobků instalovaných na stavbě. Tím lze dosáhnout značného zvýšení efektivity kontrolní činnosti a informovanosti jednotlivých techniků.

4.4 Správa objektu (facility management)

Databáze SNIM a převodový třídník mohou být využity pro BIM model skutečného provedení. Data z takto připraveného modelu mohou pak být jednodušeji převedena do facility softwaru. Podle klasifikace převodového třídníku se upraví i kategorizace ve facility softwaru. To pak umožňuje také vzájemnou komunikaci mezi BIM modelem a facility softwarem. Díky tabulce parametrů je jasné, jaká informace patří k jakému prvku a s nimi takto může pracovat i facility software.