

Příloha I.A/ Specifické požadavky na informace

Principy tvorby DiMS podle Datového standardu staveb (DSS) pro pozemní stavby

- pro pilotní projekty
- část architektonicko-stavební a stavebně-konstrukční

1. Požadované minimum pro DPS – pro administrativní budovy, novostavby

Účel užití:

- DiMS jako podklad pro tvorbu výkresové dokumentace
- DiMS jako podklad pro prostorovou koordinaci
- DiMS jako podklad pro tvorbu výkazu výměr
(bude řešeno v následující fázi)

Datum: únor 2022



© Agentura ČAS 2022

Tento dokument může být bezplatně šířen v jakémkoliv formátu nebo na jakémkoliv nosiči bez zvláštního povolení, pokud nebude šířen za účelem zisku ani materiálního nebo finančního obohacení. Musí být reprodukován přesně a nesmí být použit v zavádějícím kontextu. Bude-li tento dokument znovu vydáván, musí být uveden jeho zdroj a datum zveřejnění. Všechny obrázky, grafy a tabulky mohou být použity bez povolení, pokud bude uveden zdroj.

OBSAH

1	ÚČEL DOKUMENTU	5
2	PODKLADY POUŽITÉ PRO TVORBU DIMS	6
2.1	IMS a dokumentace staveb	6
2.2	Datový standard Staveb	7
3	STANOVENÍ ÚČELU UŽITÍ DIMS	8
4	PROGRAMOVÉ NÁSTROJE A DATOVÉ FORMÁTY	8
5	ZÁKLADNÍ PRINCIP TVORBY DIMS	9
5.1	Struktura DiMS	10
5.2	Systém značení DiMS a způsob ukládání	11
5.3	Přehled dílčích a sdružených modelů DiMS	11
5.3.1	Dílčí DiMS	12
5.3.2	Skladba sdruženého DiMS	12
6	UMÍSTĚNÍ DIMS, VZÁJEMNÉ VAZBY A NÁVAZNOSTI	13
6.1	Geografický a výškový systém, souřadnicový systém	13
6.2	Základní používané jednotky	13
6.3	Základní bod projektu	13
6.4	Způsob propojení dílčích modelů v DiMS	14
7	PODROBNOST DIMS („G“ A „I“).....	14
7.1	Požadavky na Alfanumerické informace „I“	15
7.2	Požadavky na geometrii (Geometrická a grafická podrobnost modelu) „G“	15
7.3	Knihovny prvků	20
8	ZPRACOVÁNÍ DIMS V JEDNOTLIVÝCH STUPNÍCH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	21
8.1	Stupeň dokumentace pro územní rozhodnutí (DUR)	21
8.2	Stupeň dokumentace pro stavební povolení (DSP)	21
8.3	Stupeň dokumentace pro provádění stavby (DPS)	21
8.3.1	Obecná definice	21
8.3.2	Virtuální objekty	22
8.3.3	Úrovně	23
8.3.4	Model stavebně – konstrukční části – železobetonové konstrukce	23

8.3.5 Model stavebně – konstrukční části – ocelové konstrukce	25
8.3.6 Model stavebně – konstrukční části – dřevěné konstrukce	25
8.3.7 Model architektonicko – stavební části	25
8.3.8 Vedení rozvodů – VZT, SOZ, ZOTK	27
8.3.9 Vedení rozvodů – UTCH, ZTI, SHZ	27
8.3.10 Elektroinstalace – silnoproud, slaboproud, MAR, EPS apod.....	28
8.3.11 Požárně-bezpečnostní řešení.....	28
8.3.12 Ostatní technologie.....	28
8.3.13 Požadavky na ohraničení DiMS, vazby na okolí	29
8.3.14 Inženýrská a dopravní infrastruktura.....	29
9 KOORDINACE V RÁMCI DIMS	30
9.1 Prostorová koordinace.....	30
9.1.1 Koordinace - systém.....	30
9.1.2 Řešení problémů (kolizí) v DiMS	31
10 KONTROLA DIMS	31
11 CDE A METODA VÝMĚNY INFORMACÍ, UMÍSTĚNÍ DAT.....	32
12 POŽADAVKY NA DOKUMENTACI A TISKOVÉ VÝSTUPY	32
12.1 Výkresová dokumentace.....	32
12.2 Textové a tabulkové dokumenty	32
12.3 Obrazová (rastrová) data	32
13 KONTROLA DAT A ZAJIŠTĚNÍ KOMPATIBILITY	33
14 DATOVÉ PARAMETRY DIMS	33
15 TERMÍNY PŘEDÁVÁNÍ DIMS.....	33
16 ZDROJE	34

DEFINICE POJMŮ

Vysvětlivky a definice použité v tomto dokumentu jsou uvedeny níže:

<i>AIM</i>	<i>provozní informační model</i> <i>informační model stavby vztahující se k provozní fázi</i> <i>[ČSN EN ISO 19650-1:2019, 3.3.9 – modifikováno: termín upraven podle zamýšlené úpravy textu, do definice přidáno slovo “stavby”]</i>
<i>BEP</i>	<i>plán realizace BIM</i> <i>Dokument BEP, včetně jeho příloh slouží jako provozní dokument, který je konkrétním dokladem tvorby DiMS (v rámci PIM). V průběhu projektových prací se může přizpůsobovat potřebám projektu. Podléhá však při změně odsouhlasení všemi účastníky procesu podle smluvně stanovených pravidel.</i>
<i>ČAS</i>	<i>Česká agentura pro standardizaci</i>
<i>ČKA</i>	<i>Česká komora architektů</i>
<i>ČKAIT</i>	<i>Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě</i>
<i>DiMS</i>	<i>digitální model stavby</i> <i>strukturovaná a objektově orientovaná reprezentace stavby nebo její části, obsahující reprezentace jednotlivých stavebních prvků s jejich vlastnostmi a grafickou podobou potřebnou pro požadované zobrazení</i> <i>poznámka 1: Digitální model stavby (DiMS) je výstupem ze softwarového nástroje pro navrhování staveb.</i> <i>poznámka 2: Stavbou může být stavba jako celek, nebo stavební/inženýrský objekt pro účely dokumentace staveb.</i>
<i>Dílčí DiMS</i>	<i>samostatný dílčí digitální model stavby zpravidla uložený v jednom souboru a určený pro vybraný účel dokumentace staveb.</i>
<i>DPS</i>	<i>Dokumentace provedení stavby</i>
<i>DSP</i>	<i>Dokumentace pro stavební povolení</i>
<i>DSPS</i>	<i>Dokumentace skutečného provedení stavby</i>
<i>DSS</i>	<i>Datový standard staveb</i>
<i>DUR</i>	<i>Dokumentace pro územní rozhodnutí</i>
<i>Etapa</i>	<i>vývojová etapa stavby (projektová příprava, realizace stavby, provozování stavby)</i>
<i>LOIN</i>	<i>úroveň informačních potřeb (=Level Of Information Neded)</i>
<i>Stupeň</i>	<i>stupeň projektové dokumentace podle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb</i>
<i>IFC</i>	<i>otevřený neutrální souborový formát podporující sdílení dat</i>
<i>IMS</i>	<i>informační model stavby, model informací o stavbě</i> <i>sdílená digitální reprezentace fyzických a funkčních charakteristik staveb nebo jejich částí sloužící pro zkoumání jejich vlastností a pro specifikované účely zahrnující i model (modely) stavby (DiMS),</i>

dokumenty a dokumentaci spojenou se všemi fázemi životního cyklu stavby

Pozn.: Informační model stavby zahrnuje výkresovou i textovou dokumentaci.

MPO *Ministerstvo průmyslu a obchodu*

PIM *projektový informační model*

informační model stavby vztahující se k dodací fázi

[ČSN EN ISO 19650-1:2019, 3.3.10 – modifikováno: do definice přidáno slovo “stavby”]

Poznámka: Dodací fáze představuje fázi navrhování, přípravy a provádění stavby podle stavebního zákona

Sdružený model *model stavby vytvořený z provazatelných dílčích modelů téže stavby uložených v různých počítačových souborech*

(Sdružený DiMS)

poznámka: Sdružený model lze opět rozpojit a sestavit jinou variantu z jiných dílčích modelů pro jiný účel užití sdruženého modelu

SOD *smlouva o dílo*

Zadavatel *Zadavatel může být v BIM Protokolu definovaný jako Objednatel*

ARS *zkratka části architektonicko – stavební*

STA *zkratka části stavebně – konstrukční*

VZT *zkratka části vzduchotechnika*

UTCH *zkratka části rozvody tepla a chladu*

ZTI *zkratka části zdravotně – technické instalace*

ESI *zkratka části silnoproudá elektrotechnika*

ESL *zkratka části slaboproudá elektrotechnika*

MAR *zkratka části měření a regulace*

PBŘ *zkratka části požárně – bezpečnostního řešení*

SOZ *zkratka části samočinného odvětrávacího zařízení, odvodu tepla a kouře*

SHZ *zkratka části stabilní hasící systém, či GHZ (plynový systém)*

1 ÚČEL DOKUMENTU

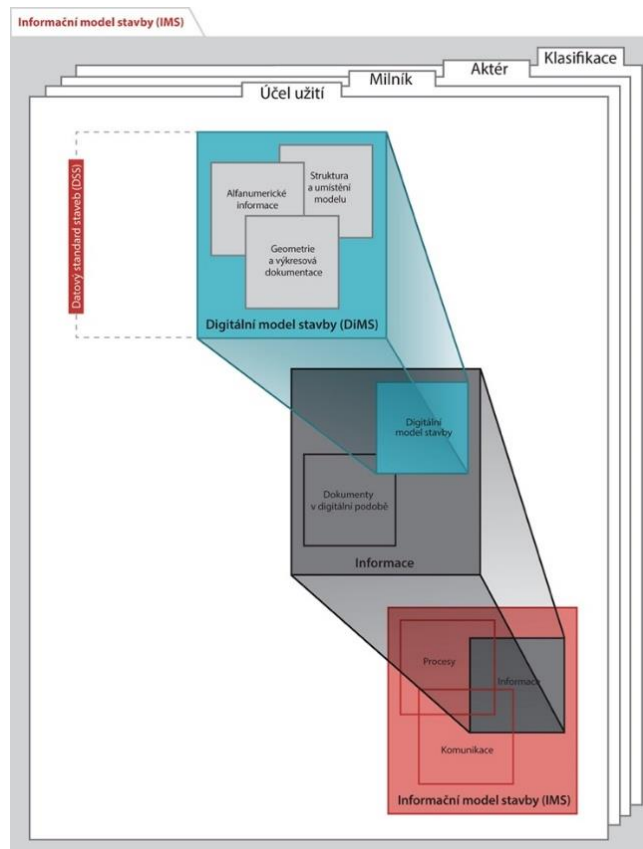
Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Cílem tohoto dokumentu je popis principu tvorby DiMS (pouze budovy a jejího vnitřního vybavení) pro splnění požadavků označené jako „požadované minimum DPS“. Dokument a obsah „DSS požadované minimum DPS“ vznikl na základě spolupráce zastřešené memorandem mezi MPO, Agenturou ČAS, ČKAIT a ČKA pro naplnění opatření pro vytvoření a správu datového standardu staveb na základě usnesení vlády ČR č. 682 ze dne 25. září 2017 a dále usnesení vlády ČR č. 41 ze dne 18. ledna 2021 (opatření č. 9).

Dokument, včetně DSS je koncepčně tvořen tak, aby byl využitelný především pro veřejného zadavatele, umožňuje aplikaci i v komerční oblasti. Tvoří základ pro další aktéry stavebního procesu a jejich specifické účely užití. Vydané „DSS požadované minimum DPS“ cíleně obsahuje, jak název říká požadovaný minimální rozsah datových šablon a v nich obsažený seznam vlastností tak, aby se vytvořil pevný základ pro další intenzivní činnosti specifikující další rozšíření rozsahu vlastností podle dohodnutých účelů užití, což je předmětem projektu tvorby a správy DSS (bližší informace zde: <https://www.koncepcebim.cz/koncepce>).

Tento dokument specifikuje principy tvorby DiMS (viz obrázek č. 1) pro fázi DPS požadované minimum z pohledu aktéra Generální projektant (zadavatel) a Projektant/profesant (zpracovatel) a účelu užití (i) DiMS jako podklad pro tvorbu výkresové dokumentace (ii) DiMS jako podklad pro prostorovou koordinaci (iii) DiMS jako podklad pro tvorbu výkazu výměr (bude řešeno v následující fázi) v souladu s přílohou č. 12 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci stavby v platném znění. Dokument specifikuje pravidla tvorby dat za účelem jejich využití projektantem. Nedílnou součástí tohoto dokumentu je příloha „DSS požadované minimum DPS“, která předepisuje klasifikaci a rozřídění konstrukcí a prvků DiMS, specifikuje minimální požadovaný rozsah alfanumerických (negrafických) informací.

Obrázek č. 1 Vysvětlení vazeb IMS, DiMS a DSS



Jedná se o dokument, specifikující základní sadu dat, pro ověření v rámci pilotních projektů. Úprava a doplnění dokumentu bude realizována na základě zpětné vazby z pilotních projektů (jedná se o dynamický proces a živý dokument).

2 PODKLADY POUŽITÉ PRO TVORBU DIMS

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Pro tvorbu tohoto dokumentu jsou použity v maximální možné míře nově vznikající podpůrné dokumenty a výstupy vydávané Českou agenturou pro standardizaci (ČAS) a technickými normami vydávanými mezinárodními organizacemi ISO a CEN. V této kapitole jsou popsány vztahy mezi IMS, DiMS, PIM a AIM.

2.1 IMS A DOKUMENTACE STAVEB

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Provedení DiMS, včetně jeho částí, musí být v souladu s níže uvedeným schématem č. 1.

Schéma č.1 ukazuje informační model stavby (IMS) s jeho hlavním členěním na projektový informační model (PIM) a provozní informační model (AIM). V projektovém informačním modelu je zařazena projektová a výkresová dokumentace tak, jak je specifikována ve stávající vyhlášce č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, s vazbou na části, jež jsou propojeny/souvisejí přímo s digitálním modelem stavby – DiMS. Zároveň jsou zde zobrazeny další souvislosti a procesy v rámci DSS, životního cyklu stavby, milníku a smluvní dokumentace.

Schéma č. 1 Vysvětlení IMS, PIM, DiMS a AIM

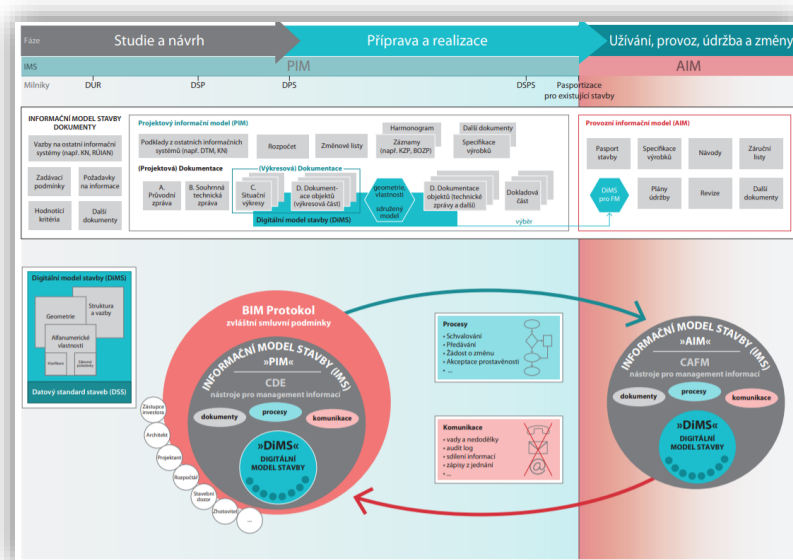
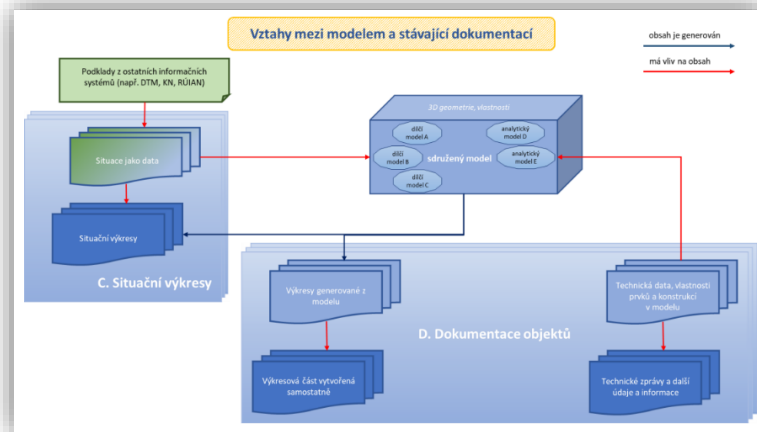


Schéma č.2 se soustředí na část digitálního modelu stavby – DiMS, obsah a vazbu na stávající dokumentaci staveb. Rozdělení částí dokumentace staveb, která bude zpracována pomocí nástrojů využívajících metodu BIM a která bude zpracována pomocí stávajících postupů, je potřeba v každém projektu jasně stanovit. Hranice tohoto rozdělení je závislá zpravidla na cílech projektu, ale také na vývoji technologií. Technologie i vnímání možností jejich využití se budou v čase vyvíjet. Je tedy nutné o této hranici vědět, komunikovat a stanovit ji pro všechny účastníky podle potřeb projektu.

Schéma č. 2 Vysvětlení vazeb mezi modelem a stávající dokumentací



2.2 DATOVÝ STANDARD STAVEB

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Datový standard staveb (DSS) vydávaný agenturou ČAS, včetně klasifikačního systému (CCI) je součástí zadávacích podmínek v rámci výběrových řízení veřejného sektoru.

Konkrétní způsob aplikace musí být jasně specifikován v BEP (Příloha č. 3 BIM Protokolu Šablona plánu realizace BIM (BEP)).

Tabulka č. 1 – „DSS požadované minimum DPS“

název vlastnosti	měrná jednotka	datový typ	Popis	Poznámka	kód (GUID)	IFC Pset	IFC property	IFC data type	IFC type
obecné (společné vlastnosti pro všechny dílčí modely DIMS)									
materiál									
materiál		Textová hodnota	základní specifikace materiálu příklad: specifikace materiálu shodná s legendou na výkresové dokumentaci		2d0c0acb-d00d-280c-cf5a-942ca7579549	CZ_Material	MaterialDescription	ifcText	P_SINGLEVALUE
rozměry									
délka	mm	Fyzikální veličina (s)	číselná hodnota udávající délku v mm		6098976f-842c-0562-b77a-	Qto_WallBaseQuantities	Length	ifcLengthMeasure	Q_LENGTH

Odkaz: <https://dss.koncepcibim.cz/>

Zadavatel může DSS rozšiřovat nad rámec doporučeného „DSS požadované minimum DPS“ podle vlastních požadavků a specifických vlastních účelů užití DiMS. V rámci smluvního ujednání mezi zadavatelem a projektantem je rozsah zadání stanovený přílohou „DSS požadované minimum DPS“ nepodkročitelným minimem. Rozšíření nad rámec „DSS požadované minimum DPS“, musí být řešeno a odsouhlaseno prostřednictvím dokumentu BEP, kde tento rozsah bude doplněn (rozšířen) a přehledně vyznačen.

3 STANOVENÍ ÚČELU UŽITÍ DIMS

V rámci „DSS požadované minimum DPS“ je stanoven účel užití DiMS z pohledu aktéra Generální projektant a Projektant/profesant, využití DiMS pro zpracování výkresové dokumentace pro provedení povolení a ověření základní prostorové koordinace prostřednictvím DiMS.

Účel užití DiMS	Popis účelu užití	Stupeň projektové dokumentace
Výkresová dokumentace	<ul style="list-style-type: none"> využití DiMS pro zpracování základní koordinované výkresové dokumentace (půdorysy, řezy, pohledy...) podrobnější výkresová dokumentace (například detaily, schémata, situační výkresy) může být zpracována běžnými nástroji ve 2D 	DSP, DPS
Prostorová koordinace	<ul style="list-style-type: none"> zajištění, ověření a zkoordinování prostorových nároků stavby včetně koordinace veškerých modelovaných rozvodů v budově v rámci projektové přípravy musí být vyřešeny kolizní místa, která by vedla k nerealizovatelnosti navrženého řešení řešení a zpracování prostorové koordinace podle požadavku na systém a rozsah koordinace (požadavky v textu níže) 	DSP, DPS
Výkaz výměr	<ul style="list-style-type: none"> využití DiMS jako podkladu pro tvorbu výkazu výměr řešení a způsob využití DiMS pro tvorbu výkazu výměr (požadavky v textu níže) 	DSP, DPS

4 PROGRAMOVÉ NÁSTROJE A DATOVÉ FORMÁTY

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Nástroj pro zpracování DiMS musí splnit požadavky na modelování s využitím metody BIM. To znamená především, že musí umožňovat export do formátu IFC a následnou práci s alfanumerickými informacemi v něm uloženými. Není požadováno použití identického softwarového nástroje pro vytvoření všech dílčích DiMS, ale je požadována jejich kompatibilita ve smyslu možnosti spolupráce pomocí formátu IFC v rámci projektové přípravy a dalších navazujících činnostech. Tato kompatibilita musí být předem ověřena a doložena v BEP.

Níže uvedené softwarové formáty pro předání DiMS a požadované formáty pro výměnu dat budou specifikované v BEP. Zde je uveden pouze návod.

Softwarové formáty pro předání DiMS:

▶ software pro modelování s využitím BIM:	.xxx verze XXXX
▶ software CAD či jiný software pro tvorbu projektové dokumentace:	.xxx verze XXXX
▶ neutrální výměnný formát:	.ifc verze 4.0 (příklad – musí se upřesnit v dokumentu BEP)
▶ software pro správu nemovitosti:	.xxx verze XXXX
▶ kontrolní nástroj pro automatickou detekci kolizí:	.xxx verze XXXX
▶ nástroj pro prohlížení IFC:	funkcionalita CDE

DiMS – jeho dílčí DiMS budou předány ve formátu IFC a zároveň v nativním formátu použitého softwarového nástroje. Data ve formátu IFC musí být v souladu s daty v nativním formátu. Při změně dat v nativním formátu musí být publikováno aktualizované IFC. Dílčí DiMS musí být osazeny na jednoznačně stanovený počátek s vazbou na souřadnicový systém S-JTSK, Bpv. Konkrétní způsob provedení je předmětem BEP.

Požadované formáty pro výměnu dat:

▶ metoda pro výměnu dat:	Doplní se podle typu společného datového prostředí
▶ formát výměny dat – dílčí DiMS:	Nativní (zvoleného softwarového BIM nástroje), .IFC
▶ formát výměny dat – 2D výkresy:	PDF, nativní formát, DOC/DOCX, XLS/XLSX
▶ dokumentace:	PDF, DOC/DOCX, XLS/XLSX, nativní (zvoleného softwarového BIM nástroje)
▶ fotodokumentace:	JPEG, PNG a TIFF

Veškeré zvolené a použité softwarové nástroje jsou přehledně specifikovány v BEP.

Tato kapitola doplňuje a zpřesňuje příklady uvedené v Příloze č. 1 BIM Protokolu – Požadavky Objednatele na informace uvedené v kapitole 1.1.1.

5 ZÁKLADNÍ PRINCIP TVORBY DIMS

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Tvorba DiMS musí co nejvíce odpovídat logice výstavby. DiMS odpovídá struktuře podle požadavků vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb a DSS. V dílčích DiMS musejí být stavební konstrukce a prvky stavby, rozvody a zařízení TZB modelovány zejména ve členění po stavebních souborech, budovách, systémech, podlažích, místnostech.

Zásadou je především:

- ▶ tvorba nosných konstrukcí části stavebně – konstrukční (statiky) vždy odděleně od ostatních „obalujících konstrukcí“ a prvků. Toto pravidlo je zásadní i v případě, že dílčí DiMS části architektonicko – stavební bude obsahovat i konstrukce stavebně – konstrukční části (statiky). V rámci projektu, zejména při

projektu rekonstrukce, se zhotovitel může rozhodnout pro vhodnou variantu řešení, kterou specifikuje v BEP.

- ▶ tvorba samostatných dílčích DiMS po profesních částech ve členění minimálně podle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, další členění je specifikováno v BEP;
- ▶ osazení potřebných technologických zařízení a páteřních rozvodů TZB podle požadavků vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

5.1 STRUKTURA DIMS

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

DiMS je strukturován podle zásad v následujícím seznamu a konkrétní způsob provedení je jednoznačně specifikován v BEP.

Základní požadovaná pravidla na strukturu **dílčích DiMS** jsou:

- ▶ pro každou profesní část/specializaci je určen samostatný dílčí DiMS, profese může být dále členěna na dílčí submodely – viz kapitola 5.3 *);
- ▶ stavební konstrukce a prvky, rozvody a zařízení TZB jsou strukturovány po:
 - ▶ stavebních souborech,
 - ▶ budovách,
 - ▶ systémech,dále je vnitřní struktura modelu členěna po:
 - ▶ podlažích,
 - ▶ místnostech,
 - ▶ dále podle potřeb projektu a zhotovitele části.

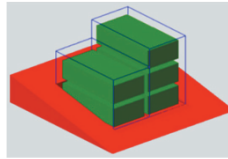
**) poznámka*

model části ARS může být dále rozdělen na část „fasádního pláště“ a část „vnitřní dispozice“

model části ZTI může být dále rozdělen na část „kanalizace“ a „vodovod“, „plynovod“

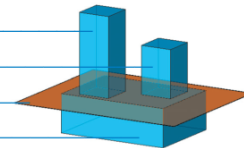
Prostorové uspořádání DIMS musí odpovídat následující logice:

- místo stavby – na schématu vyznačeno plnou červenou barvou
- stavební objekty – na schématu vyznačeno modře orámovanými kvádry
- podlaží – na schématu vyznačeno zelenými plnými kvádry



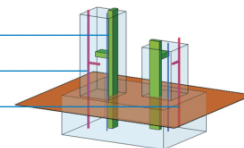
Příklad dělení na (stavební) objekty:

- vrchní stavba
 - stavební objekt A,
 - stavební objekt B,
 - model okolí – C,
- spodní stavba – stavební objekt D



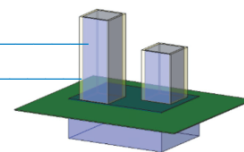
Příklad dělení po profesních odbornostech:

- Dílčí DIMS VZT
- Dílčí DIMS ZTI
- Dílčí DIMS UTCH



Příklad dalšího dělení:

- Dílčí DIMS konstrukční části
- Dílčí DIMS architektonicko-stavební části



5.2 SYSTÉM ZNAČENÍ DIMS A ZPŮSOB UKLÁDÁNÍ

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Systém značení DiMS musí být systematický, včetně značení jeho dílčích DiMS a dále pak stavebních konstrukcí a prvků, zařízení a rozvodů TZB. Tento systém musí být udržován a dodržován po celou dobu práce s DiMS.

DiMS, včetně dílčích DiMS musí být pojmenován a ukládán podle stanovených pravidel uvedených v BEP a do předem stanovené přehledné struktury v rámci CDE, viz. též příloha BIM Protokolu – Požadavky na CDE.

Upřesnění kapitoly Zobrazení DiMS v Koordinačním modelu v Příloze č. 3 BIM Protokolu – Šablona plánu realizace BIM (BEP).

Způsob provedení bude uveden v BEP.

5.3 PŘEHLED DÍLČÍCH A SDRUŽENÝCH MODELŮ DIMS

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Konkrétní členění a způsob práce s dílčími a sdruženými DiMS je předmětem BEP, a to včetně softwarových nástrojů pro jeho tvorbu a dalších specifik.

5.3.1 DÍLČÍ DIMS

► Dílčí DiMS odpovídají struktuře dané vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

To znamená, že každá profesní část vytváří samostatný dílčí DiMS, a to především vzhledem k odpovědnosti za data vlastní profese. V rámci dílčích DiMS profesní části mohou být vytvořeny ještě další jejich dílčí submodely. Níže se jedná o návrhovou specifikaci dílčích DiMS. Specifikace dílčích DiMS musí být v BEP upravena podle konkrétního projektu a jeho potřeb.

► Níže uvedené dílčí DiMS vycházející z cíle využít DiMS pro tvorbu základní výkresové dokumentace a cíle využít DiMS pro základní prostorovou koordinaci:

- dílčí DiMS části architektonicko – stavební,
- dílčí DiMS části stavebně – konstrukční (model může být součástí dílčího modelu části architektonicko – stavební),
- dílčí DiMS části vzduchotechnika,
- dílčí DiMS části zdravotně – technických instalací (kanalizace, vodovod, plynová zařízení),
- dílčí DiMS části rozvodů tepla a chladu,
- dílčí DiMS části silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky,
- dílčí DiMS části měření a regulace,
- dílčí DiMS části stabilního hasícího zařízení,
- dílčí DiMS části samočinného odvětrávacího zařízení, zařízení pro odvod kouře a tepla.

V BEP musí být uveden jejich konkrétní výčet dle projektového záměru, včetně způsobu jejich využití.

V BEP musí být uveden i soupis výkresové dokumentace prostřednictvím DiMS publikované.

Situační výkresy a dokumentace doplňující DiMS mohou být zpracovány v programu typu CAD či jiném software pro tvorbu projektové dokumentace (např. stavební detaily, schéma zařízení, schémata rozvaděčů apod.)

5.3.2 SKLADBA SDRUŽENÉHO DIMS

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Sdružené dílčí DiMS jsou tzv. sestavami dílčích DiMS a vznikají za účelem užití. Příkladem takového užití je koordinace, zobrazení celkového DiMS, využití jako externí reference do ostatních dílčích DiMS apod.

V BEP musí být uveden přehled vytvářených sdružených DiMS, zejména za účelem využití v rámci projektové přípravy.

V rámci účelu užití (základní prostorová koordinace a výkresová dokumentace) jsou požadovány sdružené DiMS (ve zvoleném nativním nebo výměnném formátu):

- osazovací (celkový), určený pro osazení do okolí stavby,
- koordinační, určený pro prostorovou koordinaci, pomocí tohoto sdruženého DiMS jsou v případě potřeby vydány koordinační soutisky.

Poznámka:

V případě využívání metody BIM se nevydávají tzv. koordinační výkresy jako „nadřazené“, ale je aktivně využíván koordinační DiMS.

6 UMÍSTĚNÍ DIMS, VZÁJEMNÉ VAZBY A NÁVAZNOSTI

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Konkrétní rozsah DiMS, umístění, jednoznačný způsob založení a způsob připojování dílčích DiMS, včetně práce s nimi, musí být vypsáno v BEP. Níže jsou uvedeny základní požadavky, které je nezbytné dodržet.

6.1 GEOGRAFICKÝ A VÝŠKOVÝ SYSTÉM, SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Dílčí DiMS i kompletní DiMS jsou georeferencovány do správné zeměpisné polohy. Všechny dílčí DiMS jsou založeny v blízkosti lokálního počátku, tj. bodu 0,0,0 (viz kapitola 6.3). Dodržení tohoto pravidla je nutné zejména z důvodu dodržení přesnosti DiMS a možnosti přesných technických výpočtů, pro které DiMS slouží jako zdroj vstupních údajů. Pro umístění navrhované stavby do území je pak nutné zároveň propojit tento interní souřadnicový systém se souřadnicovým systémem S-JTSK, výškovým systémem Bpv pomocí umístění lokálního počátku a úhlu ke kartografickému severu. Nastavení projektu tímto způsobem je závislé na použitém softwarovém nástroji, nicméně všechny nástroje dostupné na českém trhu takové nastavení umožňují.

Pozn.:

odchylka od skutečného severu je dána „meridiánovou konvergencí“ a DiMS je tedy natočen podle mapového podkladu, a to k severu kartografickému

Všechny dílčí DiMS jsou mezi sebou vzájemně připojovány jako externí reference podle potřeby a podle pravidel stanovených v BEP.

6.2 ZÁKLADNÍ POUŽÍVANÉ JEDNOTKY

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

DiMS je zobrazován v metrických jednotkách podle Mezinárodní soustavy jednotek. Upřesnění Přílohy č. 1 BIM Protokolu – Požadavky Objednatel na informace v kapitole 1.3.1.

6.3 ZÁKLADNÍ BOD PROJEKTU

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Základní bod je tzv. vnitřní lokální počátek používaný v daném softwarovém nástroji a je zpravidla definován „systémovou značkou“.

V BEP je umístěno schéma s vyznačením základního počátečního bodu projektu.

Zpravidla v závislosti na používaném softwarovém nástroji musí být stanoven hlavní (řídící) DiMS (zpravidla je volen dílčí DiMS architektonicko-stavební části), podle kterého si veškeré ostatní dílčí DiMS počátek nastaví či převezmou. Pravidla jsou uvedena v BEP.

Doporučení:

Nadmořská výška úrovně ± 0 odpovídá výškové úrovni čisté podlahy v 1.NP

Stanovení kontrolního bodu pro ověření souřadnic

Ve všech dílčích DiMS může být vyznačen dohodnutý kontrolní bod, např. křížem složeným ze dvou vzájemně kolmých 3D čar délky 2 m. Čáry kontrolního bodu budou orientované ve směrech souřadných os JTSK X a Y, jejich společný průsečík bude ležet na těchto souřadnicích JTSK:

X xxx

Y xxx

Z 0,00 m n.m. Bpv

Úhel natočení xxx (ke kartografickému severu)

6.4 ZPŮSOB PROPOJENÍ DÍLČÍCH MODELŮ V DIMS

Specifikováno v BEP.

7 PODROBNOST DIMS („G“ A „I“)

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Rozsah a podrobnost dokumentace a tím i DiMS v rámci projektové přípravy je zejména definován vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci stavby, zpracovaným stupněm projektové dokumentace podle ČSN EN 17412-1:2021(LOIN).

LOIN (úroveň informačních potřeb) specifikuje určuje:

- účel užití
- aktéra
- milník
- zatřídění do klasifikace CCI v rámci DSS

Požadavky na:

- požadavky na geometrii – G
- požadavky na alfanumerické informace – I
- požadavky na dokumenty
- požadavky na strukturu a umístění DiMS (kapitola 5 a 6)

Z toho vyplývá geometrie modelovaných konstrukcí a prvků, jejich grafické zobrazení (označení v textu dále zkratkou **G**) a doplnění popisnými negrafickými – alfanumerickými informacemi (označení v textu dále zkratkou **I**) modelovaných konstrukcí a prvků, zařízení a rozvodů TZB.

7.1 POŽADAVKY NA ALFANUMERICKÉ INFORMACE „I“

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Alfanumerické informace „I“ (parametry, vlastnosti, atributy) jsou z části zapsány v DiMS v souvislosti s modelovaným stavebním prvkem nebo konstrukcí či zařízením nebo rozvodem TZB přímo jako jeho vlastnost a z části jsou specifikované v dokumentech vytvářených mimo DiMS (specifikace prvků, skladeb, technické zprávy, detaily apod.). Tyto dokumenty, resp. jejich „položky“, které se navazují na modelované konstrukce a prvky DiMS musí být vzájemně propojené pomocí stanoveného „kódu“. Kód a způsob jeho sestavení musí být proveden podle návrhu uvedeného v BEP. Tento kód se stává závazným pravidlem pro všechny aktéry procesu přípravy IMS, resp. DiMS.

Vlastnosti zaváděné v dílčích DiMS nad rozsah přílohy „DSS požadované minimum DPS“ musejí být přehledně doplněny a společně s odevzdáním DiMS předány zadavateli. Způsob provedení bude uveden v BEP.

7.2 POŽADAVKY NA GEOMETRII (GEOMETRICKÁ A GRAFICKÁ PODROBNOST MODELU) „G“

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Požadavky na geometrii odpovídají standardu G0 – G3 zpracovaného Agenturou ČAS ve spolupráci se organizacemi ČKAIT a ČKA, viz podrobněji Tabulka č. 2 grafické podrobnosti.

Pozn.:

pro DPS je výkresová část dokumentace požadována v podrobnosti a měřítku podle platné vyhlášky.

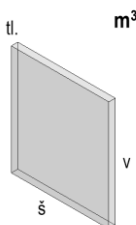
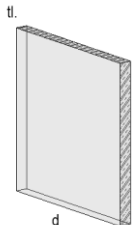
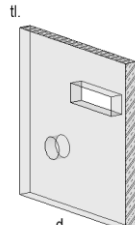

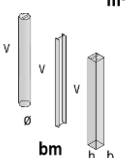
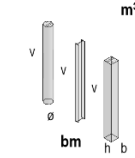
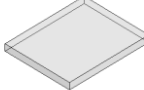
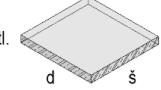
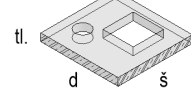
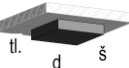
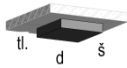
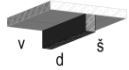
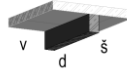
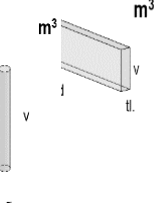
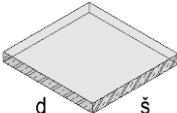
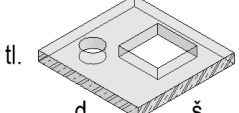
Části výkresové dokumentace např. detaily, situační výkresy, dopravní řešení, čisté terénní úpravy, speciální technologie apod. mohou být zpracovány běžnými nástroji ve 2D. Způsob provedení bude uveden v BEP.

Tabulka č.2 - Grafické podrobnosti (pro fázi DPS je relevantní grafický standard G 3 tmavě šedivou označené části):

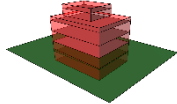
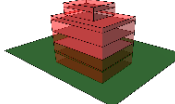
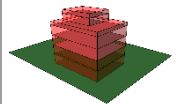








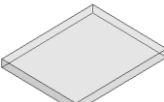
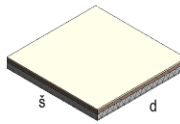
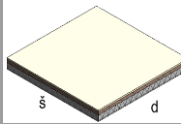




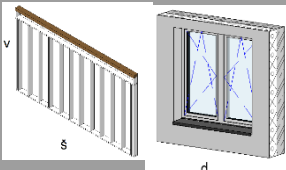


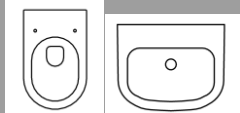
DiMS část	Grafický standard	Výklad
stavěbně - konstrukční	G 0 studie, DUR	není modelováno
	G 1 studie, DUR	koncepční návrh konstrukčního řešení, může být součástí části architektonicko – stavební, bez požadavku na DiMS
	G 2 DSP	stavební konstrukce či stavební prvek je modelovaný podle typu konstrukce či prvku, v navrhovaném tvaru a rozměru; rozměry – délka, šířka, tloušťka a výška vycházejí z jejich geometrie (jsou SW a nástrojově závislé); v konstrukcích jsou umístěny "koordinačně významné" prostupy (šachty, schodištové prostupy), podrobněji specifikováno v BEP; je specifikovaný základní materiál podle typu konstrukce a další alfanumerické informace viz. příloha „DSS požadované minimum DSP“ konstrukce jsou modelovány bez povrchové úpravy (podrobněji specifikováno v BEP); prostřednictvím dílčího DiMS je možné získat základní výkresovou dokumentaci, základní množství modelovaných konstrukcí a prvků podle typů (kusovník, objem, pohledová plocha) včetně jejich umístění v rámci stavby; z osazených prvků je možné získat informace potřebné pro tiskové výstupy (podrobněji specifikováno v BEP); rozsah modelovaných konstrukcí zajistí splnění požadavku vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, pro fázi stavebního povolení
	G 3 DPS, DSPS	stavební konstrukce či stavební prvek je modelovaný podle typu konstrukce či prvku v navrhovaném tvaru a rozměru; rozměry – délka, šířka, tloušťka a výška konstrukce vycházejí z jejich geometrie (jsou nástrojově závislé); jsou doplněny konstrukčně významné prostupy pro technologické rozvody (podrobněji specifikováno v BEP); je specifikovaný materiál podle typu konstrukce a další alfanumerické informace viz. příloha „DSS požadované minimum DPS“, konstrukce jsou modelovány bez povrchové úpravy (podrobněji specifikováno v BEP); prostřednictvím dílčího DiMS je možné získat základní výkresovou dokumentaci, množství modelovaných konstrukcí a prvků podle typů a specifikovaných materiálů (např. podle třídy betonu), včetně jejich umístění v rámci stavby (podrobněji specifikováno v BEP); jsou doplněny veškeré konstrukce potřebné pro daný stupeň projektové dokumentace, z osazených prvků je možné získat informace potřebné pro tiskové výstupy (podrobněji specifikováno v BEP); další podrobnější specifikace a dokumenty, které jsou zpracovány jinými softwarovými nástroji mimo DiMS ve 2D nebo se jedná o dokumenty rozšiřující informace DiMS, jsou tyto vzájemně s prvky v DiMS propojeny, a to využitím odkazu „kódu“ (podrobněji specifikováno v BEP); rozsah modelovaných konstrukcí zajistí splnění požadavku vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, pro fázi dokumentace pro provedení stavby model nenahrazuje výrobní dokumentaci
architektonicko - stavební	G 0 studie, DUR	objekt schematický – koncepční objem - obálka budovy pozemek (staveniště) – ve zjednodušeném tvaru s vyznačením ploch dle jejich využití a typu
	G 1 studie, DUR	objekt schematický – koncepční; obálka budovy v navrhovaném koncepčním tvaru, rozměru a umístění podrobnost zajistí splnění požadavku vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, pro fázi Studie, DUR
	G 2 DSP	stavební konstrukce či stavební prvek je modelovaný v navrhovaném tvaru, rozměru a celkové tloušťce zpravidla jako „skladba“; je specifikovaný základní materiál skladby, zpravidla povrchová vrstva (podrobněji specifikováno v BEP); jsou osazeny výplně otvorů a základní prvky z hlediska požadavku bezpečnosti (zábradlí, požární žebříky apod.), podrobněji specifikováno v BEP; alfanumerické informace viz. příloha „DSS požadované minimum DSP“; z modelovaných konstrukcí a prvků je možné využít množství podle typu (kusovník, pohledovou plochu); rozměry – délka, šířka, tloušťka a výška jsou součástí jejich geometrie (jsou nástrojově závislé); prostřednictvím dílčího DiMS nebo sdruženého DiMS je možné získat základní výkresovou dokumentaci (podrobněji specifikováno v BEP); z osazených prvků je možné získat informace potřebné pro tiskové výstupy; rozsah modelovaných konstrukcí zajistí splnění požadavku vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, pro fázi stavebního povolení
	G 3 DPS, DSPS	stavební konstrukce či stavební prvek je modelovaný podle typu konstrukce v navrhovaném tvaru a rozměru; rozměry - délka, šířka, tloušťka a výška konstrukce vycházejí z jejich geometrie (jsou nástrojově závislé); jsou doplněny konstrukčně významné prostupy pro technologické rozvody (podrobněji specifikováno v BEP); je specifikovaný materiál podle typu konstrukce a další alfanumerické informace viz. příloha „DSS požadované minimum DPS“; konstrukce jsou modelovány ve výrobním rozměru, povrchové úpravy dle možností zvoleného SW nástroje (podrobněji specifikováno v BEP); jsou doplněny veškeré konstrukce a výrobky potřebné pro daný stupeň projektové dokumentace (podhledy, výrobky truhlářské, zámečnické, klempířské a ostatní), jsou doplněny prostupy pro technologické rozvody se specifickým požadavkem (požár, akustika), podrobněji specifikováno v BEP; je specifikovaný základní materiál skladby – modelovaná skladba může být složena pouze z graficky podstatných položek a je doplněna detailní specifikací v dokumentu vytvořeném mimo DiMS, avšak musí být zajištěna provazba mezi modelovanou konstrukcí a dokumentem prostřednictvím „kódu“; prostřednictvím dílčího DiMS je možné získat základní výkresovou dokumentaci (podrobněji specifikováno v BEP); z osazených prvků je možné získat informace potřebné pro tiskové výstupy, výkaz množství konstrukcí a prvků podle typů včetně jejich umístění (podrobněji specifikováno v BEP); další podrobnější specifikace jsou zpracovány v navazujících dokumentech a s využitím „kódu“ jsou vzájemně s prvky v modelu propojeny (např. schémata a detaily, a podobně), podrobněji specifikováno v BEP; instalační zařizovací předměty (toalety, umyvadla, vany atd.) mohou být do dílčího DiMS této části osazeny jako zástupné prvky

		bez 3D (pro vyloučení duplicit z důvodu kolize prostorových objektů mezi dílčími DiMS – bude řešeno v BEP) geometrie za účelem definování pozice daného předmětu; rozsah modelovaných konstrukcí zajistí splnění požadavku vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, pro fázi dokumentace pro provedení stavby; model nenahrazuje výrobní dokumentaci
TZB - zařízení, příslušenství, koncové prvky	G 0 studie, DUR	není modelováno
	G 1 studie, DUR	není požadavek na modelování; musí být zajištěno splnění požadavku vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, pro fázi Studie, DUR
	G 2 DSP	jsou osazena základní zařízení TZB, jsou modelována v navrhovaném tvaru, umístění s minimálním detailem; u stanovených zařízení (podrobněji specifikováno v BEP) je modelován potřebný manipulační prostor; jsou osazeny všechny prvky potřebné pro daný stupeň projektu DSP z pohledu vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, pro fázi DSP (koncové prvky, armatury); zařízení mají příslušnost k podlaží a místnosti (prostoru, zóny), rozvody mají příslušnost k systému; z modelovaných prvků je možné získat základní výkaz množství či kusů podle typů tras a zařízení, jejich umístění; alfanumerické informace viz. příloha „DSS požadované minimum DSP“; prostřednictvím dílčího DiMS je možné získat základní výkresovou dokumentaci (podrobněji specifikováno v BEP); z osazených prvků je možné získat informace potřebné pro tiskové výstupy; rozsah modelovaných konstrukcí zajistí splnění požadavku vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, pro fázi DSP
	G 3 DPS, DSPS	jsou osazena veškerá zařízení a koncové prvky, příslušenství systémů vkládané do rozvodů TZB potřebné pro daný stupeň dokumentace DPS, a to v navrhovaném tvaru, umístění s dostatečným detailem a základním materiálem; u stanovených zařízení (podrobněji specifikováno v BEP) je modelován potřebný manipulační prostor v modelech jsou osazeny všechny součásti rozvodů a veškerá zařízení potřebná z hlediska prostorové koordinace pro fázi projektu DPS (koncové prvky, armatury apod.); zařízení mají příslušnost k systému, podlaží a místnosti (prostoru) v závislosti na zvoleném SW nástroji; prostřednictvím dílčího DiMS je možné získat základní výkresovou dokumentaci (podrobněji specifikováno v BEP); z osazených prvků je možné získat informace potřebné pro tiskové výstupy, výkaz množství kusů podle typů zařízení včetně jejich umístění; další podrobné specifikace mohou být zpracovány v navazujících dokumentech a s využitím „kódu“ jsou vzájemně s prvky v dílčím DiMS propojeny (např. vazba na technický list, schémata rozvodů a podobně); alfanumerické informace viz. příloha „DSS požadované minimum DPS“; model nenahrazuje výrobní dokumentaci rozsah modelovaných konstrukcí zajistí splnění požadavku vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, pro fázi DPS
TZB - rozvody	G 0 studie,DUR	není modelováno
	G 1 studie, DUR	není požadavek na modelování; musí být zajištěno splnění požadavku vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, pro fázi Studie, DUR
	G 2 DSP	jsou navrženy a osazeny základní páteřní rozvody TZB, jsou modelovány s příslušností k systému (splašková kanalizace, dešťová kanalizace, v předběžném návrhovém rozměru, umístění a základním materiálem; připojovací potrubí nemusí být modelováno rozvody musejí být dále modelovány ve strojvnách, důležitých páteřních uzlech a páteřních trasách; rozvody hlavních páteřních tras jsou modelovány včetně izolace; u rozvodů elektro jsou modelovány kabelové lávky a žlaby a hlavní kabelové trasy, jednotlivé vodiče se nemodelují; tvarovky jsou osazovány v přibližném tvaru vzhledem k úrovni detailu dokumentace; alfanumerické informace viz. příloha „DSS požadované minimum DSP“; prostřednictvím dílčího DiMS je možné získat základní výkresovou dokumentaci (podrobněji specifikováno v BEP); z osazených prvků je možné získat informace potřebné pro tiskové výstupy; rozsah modelovaných konstrukcí zajistí splnění požadavku vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, pro fázi DSP
	G 3 DPS, DSPS	jsou osazeny veškeré rozvody (i připojovací vedení), jsou modelované po systémech, v návrhovém rozměru a umístění a základním materiálem; rozvody jsou modelovány ke koncovým prvkům do míst spotřeby, jsou modelovány s izolací; z modelovaných rozvodů lze čerpat množství min. rovných úseků (bez tvarovek) podle typu systému a dimenze (podrobněji specifikováno v BEP); tvarovky jsou osazovány v přibližném tvaru vzhledem k úrovni detailu dokumentace; u rozvodů elektro jsou modelovány kabelové lávky a žlaby, kabelové trasy, jednotlivé vodiče se nemodelují (podrobněji specifikováno v BEP); logické vazby (zásuvka – rozvaděč, okruh apod.) mezi komponentami a jejich příslušnost k jednotlivým elektrickým okruhům jsou čitelné z modelu připojení koncového prvku na rozvod je řešeno pomocí systémového konektoru v případě, že je rozvod i zařízení v jednom modelu a softwarový nástroj má tuto funkcionalitu (podrobněji specifikováno v BEP); z osazených prvků je možné získat informace potřebné pro tiskové výstupy, výkaz množství (bm) podle typů systémů včetně jejich umístění; další podrobné specifikace jsou zpracovány v navazujících dokumentech a s využitím „kódu“ jsou vzájemně s prvky v DiMS propojeny (např. vazba na technický list, schémata rozvodů a podobně), podrobněji specifikováno v BEP; alfanumerické informace viz. příloha „DSS požadované minimum DPS“; model nenahrazuje výrobní dokumentaci; prostřednictvím dílčího DiMS je možné získat základní výkresovou dokumentaci (podrobněji specifikováno v BEP); z osazených prvků je možné získat informace potřebné pro tiskové výstupy; rozsah modelovaných konstrukcí zajistí splnění požadavku vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, pro fázi DPS

Tabulka č.3 - Základní příkladovník pro konstrukce části **stavebně – konstrukční** (pro fázi DPS je relevantní grafický standard G 3 **tmavě šedivou označené části**):

Stavebně-konstrukční část	G 0 – Studie, DUR	G 1 - Studie, DUR	G 2 - DSP	G 3 - DPS, DSPS
konstrukční stěny (u železobetonu v návrhové tloušťce bez povrchové úpravy)	nejsou modelovány			
konstrukční sloupy (u železobetonu v návrhové tloušťce bez povrchové úpravy)	nejsou modelovány			
stropní konstrukce (u železobetonu v návrhové tloušťce bez povrchové úpravy)	nejsou modelovány			
hlavice (u železobetonu v návrhové tloušťce bez povrchové úpravy)	nejsou modelovány	nejsou modelovány		
trámy a průvlaky (u železobetonu v návrhové tloušťce bez povrchové úpravy)	nejsou modelovány	nejsou modelovány		
základové konstrukce pasy, základové desky, piloty (u železobetonu v návrhové tloušťce bez povrchové úpravy)	nejsou modelovány			

Tabulka č. 4 - Základní příkladovník pro konstrukce části **architektonicko – stavební** (pro fázi DPS je relevantní grafický standard G3 - **tmavě šedivou označené části**):

Architektonic ko-stavební část		G 1 - Studie, DUR	G 2 - DSP	G 3 - DPS, DSPS
Koncepční hmota (obálka budovy, pozemek)			V případě, že model DSP nepřekračuje limity obálky z DUR, není nutná aktualizace	Aktualizace v DSPS 
stěny řešené jako skladby stěny zděné – výrobní rozměr + povrchová úprava jako součást skladby stěny	nejsou modelovány	 m ²	 m ²  m ²	 m ²  m ²
prosklené stěny a LOP	nejsou modelovány	 m ² š v	 m ² š v	 m ² š v
podlahy, střechy, podhledy - řešené jako skladba	nejsou modelovány	 m ²	 m ² š d tl.	 m ² š d tl.
výplně otvorů	nejsou modelovány	 ks š v	 ks š v	 ks š v
výrobky T-Z-K-O	nejsou modelovány	nejsou modelovány	 v ■ zjednodušená geometrie (pouze prvky dle vyhlášky 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb)	 v s d
zařizovací předměty	nejsou modelovány			

Tabulka č. 5 - Základní příkladovník pro konstrukce části **TZB** (pro fázi DPS je relevantní grafický standard G3 - tmavě šedivou označené části):

Části TZB	G0	G 1	G 2 - DSP	G 3 - DPS, DSPS
zařízení	nejsou modelovány		 zařízení nemusí být připojeno konektory	 včetně připojovacích konektorů (pokud je to možné)
koncové prvky příslušenství armatury	nejsou modelovány	nejsou modelovány	v DiMS koncový prvek, ve výkresu značka 	v DiMS koncový prvek, ve výkresu značka
vedení rozvodů	nejsou modelovány	hlavní trasy pro koncepční návrh 		
zařizovací předměty (WC, umyvadla, vany apod.)	nejsou modelovány	nejsou modelovány	připojovací sada s konektorem	 připojovací sada s konektorem se základní 3D geometrií

7.3 KNIHOVNY PRVKŮ

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Všichni aktéři používají k tvorbě DiMS standardní nástroje zvoleného softwarového řešení pro tvorbu DiMS. Každý aktér může použít jak vlastní knihovny prvků, tak i knihovny třetích stran. Zpracovatelé každé části DiMS zajistí, aby všechny prvky, které vloží do DiMS, byly v souladu s pravidly definovanými tímto dokumentem. Je požadováno používat takové knihovní prvky, které nebudou neúměrně zvyšovat velikosti souborů a ohrožovat manipulaci s nimi. Proto je kladen velký důraz na kontrolu knihovních prvků před jejich osazením do DiMS. Pokud budou zjištěny komplikace jimi způsobené, musí být tyto prvky upraveny tak, aby byla zajištěna kvalitní práce s DiMS.

Používané prvky z připojených knihoven v dílčích DiMS musí splnit potřeby stanovené cíli projektu. To se týká zejména při použití prvků získávaných z knihoven třetích stran, výrobců zařízení apod. Knihovní prvek také nesmí obsahovat neplatné informace.

V rámci veřejné zakázky knihovny zařízení apod. nesmí obsahovat informace o konkrétním výrobcí, výrobku (nesmí obsahovat přímý nebo nepřímý odkaz na určitého dodavatele nebo výrobek) v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek.

Konkrétní způsob provedení je uveden v BEP.

8 ZPRACOVÁNÍ DIMS V JEDNOTLIVÝCH STUPNÍCH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

8.1 STUPEŇ DOKUMENTACE PRO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ (DUR)

Specifikace viz dokument „Principy tvorby DiMS_DUR“.

8.2 STUPEŇ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ (DSP)

Specifikace viz dokument „Principy tvorby DiMS_DSP“.

8.3 STUPEŇ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)

DiMS je složen z dílčích DiMS strukturovaných viz kapitola 5.3.

Konkrétní způsob provedení a připojení dílčích DiMS, včetně práce s dílčími i sdruženými DiMS je součástí BEP.

8.3.1 OBECNÁ DEFINICE

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Veškeré stavební prvky, konstrukce, zařízení a rozvody TZB budou modelovány v logice výstavby a 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.

Rozsah DiMS odpovídá vyhlášce č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, a zároveň úrovni podrobnosti G3, alfanumerické informace v rozsahu podle DSS „DSS požadované minimum DPS“.

Pro hlavní stavební prvky a konstrukce, zařízení a rozvody TZB budou použity zejména systémové nástroje zvoleného software. Atypická provedení musejí být zaznamenána 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., 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 – omítky na svislých a vodorovných konstrukcích (malby, omítky)
- ▶ 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 uveden v BEP.

8.3.1.1 Využití DiMS jako podklad pro VV (výkaz výměr) - obecně

Výkaz výměr je předmětem stupně DPS.

Z modelů je možné čerpat množství modelovaných konstrukcí v požadovaných jednotkách (například: objemy, plošné výměry, počty kusů, bm), dále je možné z modelovaných konstrukcí využít obsažené informace pro výpočet navazujících nemodelových konstrukcí (například bednění) apod. Konkrétní způsob řešení využití DiMS pro tento účel bude specifikováno v BEP.

Vzhledem k možným omezením softwarových nástrojů se některé typy konstrukcí nedají plnohodnotně modelovat, a tedy z DiMS vykazovat. Jejich množství je možné při zpracování výkazu výměr zajistit pomocí běžných výpočetních metod (například výpočet množství bednění, množství povrchových úprav v dané místnosti). Tyto konstrukce jsou do DiMS vkládány pro jejich grafickou reprezentaci (například grafické zobrazení podstatné vrstvy – jako je hydroizolace ve skladbě). Jsou přípustné mírné výjimky od těchto pravidel, které musí být specifikovány v BEP.

8.3.2 VIRTUÁLNÍ OBJEKTY

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

V BEP musí být doložen způsob stanovení hranice místnosti, prostoru, zóny, ...

8.3.2.1 Místnosti

Místnosti jsou virtuální prostorové objekty vymezené v půdorysném průmětu svislým průmětem stěn, ve svislém průmětu vyplňují prostor mezi přilehlými konstrukcemi podlahy a stropu. 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. Další využití je také v části TZB, kde slouží jako podklad pro další technické výpočty a také členění různých výkazů.

Výčet vlastností je uveden v DSS „DSS požadované minimum DPS“.

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

- ▶ Číslo místnosti
- ▶ Název místnosti
- ▶ Plocha místnosti
- ▶ Podlaha
 - ▶ Označení skladby nenosných vrstev
 - ▶ Povrch
- ▶ Stěny
 - ▶ Povrch

- ▶ Strop
 - ▶ Označení skladby nenosných vrstev
 - ▶ Povrch
- ▶ Světlá výška místnosti

8.3.2.2 Prostory

Prostory 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.

Výčet vlastností je uveden v DSS „DSS požadované minimum DPS“.

8.3.2.3 Zóny

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.

Výčet vlastností je uveden v DSS „DSS požadované minimum DPS“.

8.3.3 ÚROVNĚ

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

8.3.3.1 Podlaží

Podlaží jsou horizontální úrovně stavby, 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.). Není doporučováno vytvářet pomocná, zvláštní podlaží v rámci DiMS. Strukturu DiMS a zejména dělení na podlaží je doporučováno nastavit v úvodních jednáních pro všechny profese shodně. Doporučuje se tuto strukturu, pokud to není z důvodu změny technického řešení projektu, po dobu zpracování dílčích DiMS neměnit.

8.3.4 MODEL STAVEBNĚ – KONSTRUKČNÍ ČÁSTI – ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE

Železobetonové konstrukce jsou modelovány podle typu konstrukce s příslušným materiálem bez omítek a povrchových úprav. Podrobnost z pohledu grafiky bude zpracována v úrovni G3; veškeré konstrukce a prvky budou obsahovat informace podle DSS „DSS požadované minimum DPS“. Princip a způsob modelování veškerých konstrukcí části stavebně – konstrukční (železobetonové konstrukce), zejména s ohledem na zvolený softwarový nástroj, musí být jednoznačně stanoven v BEP. Principy a způsob modelování či zpracování konstrukcí ocelových a dřevěných bude též specifikován v BEP.

Konstrukce budou modelovány s příslušností k jednotlivým podlažím, budou respektovány veškeré dilatační spáry. Prefabrikáty jsou modelovány samostatně v podrobnosti odpovídající stupni dokumentace (DPS). Důležité prvky vkládané do bednění (kotevní desky, smykové trny) jsou modelovány samostatně, stejně tak prvky, které ovlivňují nebo doplňují tvar konstrukce (isonosníky, vibroizolace, ložiska).

Při interpretaci rozměrů základních průřezů prvků bude použita následující tabulka.

Tabulka č. 6 – Tabulka průřezů

Typ profilu	Název rozměru	Schéma profilu
obdélník	šířka	B
	výška	H
kruh	šířka	B
	výška	H = 0,0
ovál	šířka	B
	výška	H
půlovál	šířka	B
	výška	H
ocelový profil	šířka	B = 0,0
	výška	H = 0,0
obecný	šířka	B = 0,0
	výška	H = 0,0

Výpočetní model je zpracováván dle standardu zhotovitele části příslušným software zhotovitele a není zde stanoven specifický požadavek.

8.3.4.1 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.

Piloty, sloupy, pilíře budou modelovány po podlažích, s vazbou na podlaží a příslušným odsazením. Jsou rozlišeny základní technologie (například prefabrikované, monolitické konstrukce, ...) a materiály (například C30/37, C25/30, ...).

Konkrétní způsob provedení je uveden v BEP.

8.3.4.2 Svislé a vodorovné konstrukce

Konstrukce budou modelovány jako samostatné konstrukce dle jejího typu s vazbou k příslušnému podlaží a odsazením. Jsou rozlišeny prefabrikované konstrukce od monolitických. Konkrétní způsob provedení je uveden v BEP.

Trámy a hlavice stropních desek budou modelovány jako samostatné prvky navazující na spodní hranu průběžné desky. Stejně tak ztužující parapety 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.

Odlíšný způsob provedení je uveden v BEP.

8.3.4.3 Schodiště a rampy

Konstrukce budou modelovány podle charakteru a typu. Konstrukční podesty a ramena jsou modelovány zvlášť. Jsou rozlišeny prefabrikované konstrukce od monolitických. Konkrétní způsob provedení je uveden v BEP.

8.3.4.4 Ostatní konstrukce

Specifikováno v BEP podle potřeb projektu.

8.3.5 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 přerušování tepelných mostů, ložiska a další prostorově významné prvky jsou modelovány samostatně.

Podrobně specifikováno v BEP podle potřeb projektu.

8.3.6 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 přerušování tepelných mostů, ložiska a další prostorově významné prvky jsou modelovány samostatně.

Podrobně specifikováno v BEP podle potřeb projektu.

8.3.7 MODEL ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ČÁSTI

Modelovány budou veškeré konstrukce a prvky části architektonicko – stavební podstatné pro daný projektový stupeň v rozsahu stanoveném vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. Podrobnost modelovaných konstrukcí je v úrovni G3 budou obsahovat všechny informace podle DSS „DSS požadované minimum DPS“. Princip a způsob modelování veškerých konstrukcí části musí být jednoznačně specifikován v BEP.

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

8.3.7.1 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 stupni projektové dokumentace. 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.

Konkrétní způsob provedení je uveden v BEP.

8.3.7.2 Svislé konstrukce a vodorovné konstrukce

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

Konkrétní způsob provedení je uveden v BEP.

8.3.7.3 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.).

U vnitřních povrchových úprav schodišť či ramp doporučujeme modelovat v architektonicko-stavební části pouze nášlapnou vrstvu jako skladbu (v konstrukční části doporučujeme modelovat pouze nosnou část schodiště).

8.3.7.4 Schodiště

Schodiště, které svým charakterem spadají do části architektonicko-stavební. Konkrétní způsob provedení je uveden v BEP.

8.3.7.5 Podhledy

Podhledy v této fázi návrhu musí být modelovány jako samostatná skladba v reálném půdorysu a celkové tloušťce složené z graficky podstatných vrstev vždy s vazbou k příslušnému podlaží a odsazením.

Konkrétní způsob provedení je uveden v BEP.

8.3.7.6 Výplně otvorů

Výplně otvorů (okna, dveře, vrata, výlezy a poklopy) jsou již osazeny viz. předchozí stupeň DSP do příslušného podlaží a s patřičným odsazením.

Konkrétní způsob provedení je uveden v BEP.

8.3.7.7 Výrobky

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

Výrobky rozsahově významné pro projekt musejí být v tomto stupni modelovány, avšak jejich geometrie může být zjednodušena. Konkrétní způsob řešení musí být specifikován v BEP.

Konkrétní způsob provedení včetně podrobnosti rozsahu a formy modelování je uveden v BEP.

Příklad: Klempířský prvek – okapnice na balkónových dveřích, která má profil menší než 50x50 mm (v průřezu) může být například modelována zástupným prvkem, který bude tvořit výkazovou položku, avšak nebude mít žádnou grafickou reprezentaci, pouze označovací bublinu ve výkresu.

V BEP bude uvedeno jednoznačné rozhraní mezi modelováním v rámci DiMS a detailem v rámci výrobní dokumentace.

8.3.7.8 Ostatní konstrukce

Specifikováno v BEP podle potřeb projektu.

8.3.7.9 Nábytek, vnitřní vybavení a zařizovací předměty

8.3.7.9.1 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 podložen samostatným a vyčištěným nativním formátem. Cílem je zajištění potřebného přehledu a koordinace se stavbou a jejím technickým vybavením (umístění zásuvek, osvětlovacích těles apod.). Pokud by byl nábytek modelován, pak může být součástí samostatného dílčího DiMS.

V BEP je uveden konkrétní způsob řešení.

8.3.7.9.2 VESTAVĚNÝ

Vybavení pevně zabudované (vestavné skříně...) bude vkládáno do DiMS architektonicko – stavební části včetně vybavení kuchyněk, hygienického zázemí apod.

Vestavěný nábytek (recepční pulty, barové pulty, a další specifický nábytek pro interiér) může být modelován v samostatném DiMS.

V BEP je uveden konkrétní způsob řešení.

8.3.7.9.3 ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

Do dílčího DiMS části architektonicko-stavební mohou být osazeny grafické značky zařizovacích předmětů (WC, umyvadla apod.) pro určení polohy zařizovacího předmětu jako zástupný prvek. Na tyto prvky jsou v příslušných profesních dílčích DiMS, které tyto předměty vykazují, osazeny konkrétní zařizovací (hlavní vykazovatelné prvky) předměty. Způsob provedení je předmětem BEP.

8.3.8 VEDENÍ ROZVODŮ – VZT, SOZ, ZOTK

Modelovány budou součástí systémů podstatné pro stupeň DPS (VZT zařízení, potrubí, požární klapky, žaluzie, tlumiče hluku, distribuční prvky, připojovací rozvody). 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, jeden materiál, v podrobnosti G3 s informacemi DSS „DSS požadované minimum DPS“. Veškeré rozvody budou modelovány s izolací a bez závěsů. Příslušenství potrubí a další prvky podstatné pro stupeň DPS budou do potrubí vkládány jako generalizované, s návrhovými rozměry. Izolace potrubí je modelována.
- ▶ Koordinace s ostatními profesemi bude prováděna průběžně podle pravidel stanovených a odsouhlasených v BEP.
- ▶ V BEP je uveden konkrétní způsob naplnění požadavků na profesní část.

8.3.9 VEDENÍ ROZVODŮ – UTCH, ZTI, SHZ

- ▶ Modelovány budou součástí systémů podstatné pro stupeň DPS (tepelná čerpadla, oběhová čerpadla, hybridní chladiče, zařízení strojoven UT a CH a kotelny, potrubí, otopná tělesa, připojovací rozvody).

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, jeden materiál, v podrobnosti G3 s informacemi DSS „DSS požadované minimum DPS“. Veškeré rozvody budou modelovány s izolací a bez závěsů. Konstruktivně a koordinačně významné závěsy budou modelovány včetně požadavku na stavebně konstrukční část. Příslušenství potrubí a další prvky podstatné pro stupeň DPS budou do potrubí vkládány jako generalizované, s návrhovými rozměry. Izolace potrubí je modelována.
- Koordinace s ostatními profesemi bude prováděna průběžně podle pravidel stanovených a odsouhlasených v BEP.
- V BEP je uveden konkrétní způsob naplnění požadavků na profesní část.

8.3.10 ELEKTROINSTALACE – SILNOPROUD, SLABOPROUD, MAR, EPS APOD.

V části elektro budou modelovány veškeré části silnoproudých i slaboproudých rozvodů po systémech, které jsou významné z hlediska rozsahu stupně DPS. 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, jeden materiál v podrobnosti G3 s informacemi DSS „DSS požadované minimum DPS“. Ostatní elektrické vybavení jako zásuvky, spínače, osvětlovací tělesa a další malé zabudované spotřebiče, spojovací skříně, telekomunikační a datová zařízení, nástěnné reproduktory, spouštěče, čidla EPS, EZS ad. budou v tomto stupni osazeny do návrhových pozic.
- Koordinace s ostatními profesemi bude prováděna průběžně podle pravidel stanovených a odsouhlasených v BEP.
- V BEP je uveden konkrétní způsob naplnění požadavků na profesní část.

8.3.11 POŽÁRNĚ-BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Požadavky na konstrukce nebo prvky DiMS plynoucí z PBŘ budou průběžně zapracovávány dle potřeb projektu přímo do modelovaných prvků profesních částí, kterých se týkají (např. požární odolnosti stavebních prvků dveří apod., typy a charakteristiky zařízení použitých v rozvodech VZT, apod.).

Rozdělení stavby na požární úseky může být do DiMS zapracováno podložením vyčištěného nativního formátu nebo 2D kresbou v modelu části architektonicko - stavební.

- V rámci požární bezpečnosti budou modelovány veškeré rozvody a prvky v rozsahu stupně DPS. Zejména se jedná o rozvody SOZ, SHZ, GHZ, EVAC, EPS, EZS, další systémy podle požadavků projektu.

Modelování rozvodů SOZ bude provedeno podle pravidel pro modelování VZT. Modelování rozvodů SHZ, GHZ bude provedeno podle pravidel pro modelování trubních rozvodů (ZTI, UTCH.). Modelování rozvodů EPS, EZS, EVAC bude provedeno podle pravidel pro modelování elektroinstalace.

V BEP je uveden konkrétní způsob naplnění požadavků na profesní část.

8.3.12 OSTATNÍ TECHNOLOGIE

Do této kategorie se řadí například výtahy a vertikální komunikace, gastro provoz, dopravní značení a další. Pokud tyto technologie budou modelovány musí být zpracovány jako samostatný dílčí DiMS podle technologie.

Výkresová dokumentace může být tvořena běžnými 2D nástroji. Požadavky na konstrukce nebo prvky dílčího DiMS plynoucí z těchto částí budou zapracovány přímo do prvků a konstrukcí profesních částí dílčích DiMS, kterých se týkají.

V BEP bude je uveden konkrétní způsob naplnění požadavků na profesní část.

8.3.13 POŽADAVKY NA OHRANIČENÍ DIMS, VAZBY NA OKOLÍ

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

V rámci vytváření DiMS je kladen požadavek na zpracování zejména modelu budovy a na její vnitřní technické zařízení doplněné o jednoduché vazby zajišťující jednoznačné zakončení jednotlivých částí v logických rozhraních mezi vnitřním a vnějším prostředím. U jednotlivých konkrétních rozvodů to znamená například:

- ▶ v rámci stavební části budou modelovány venkovní zpevněné plochy typu pochozích teras, schodišť apod.,
- ▶ okolní terén bude modelován v rozsahu například stavebního pozemku v samostatném DiMS; jedná se doložení prostorových vztahů, vizuální kontrolu výškových vazeb vůči povrchu terénu po obvodu budovy; projektová dokumentace části čistých terénních, sadových úprav, inženýrské a technické infrastruktury je modelu nadřazena,
- ▶ venkovní zpevněné plochy modelované podle výše uvedeného popisu budou umístěny v návrhových půdorysných i výškových pozicích,
- ▶ prvky zeleně (stromy, keře apod.) nemusí být modelovány, jejich 2D výkresová dokumentace může být připojena formou odkazů k DiMS,
- ▶ veškeré vnitřní rozvody budou ukončeny v půdorysné vzdálenosti cca 2 m od půdorysné hranice objektu (suterénu); projekty přípojek jsou zpracovány standardní dokumentací ve 2D,
- ▶ v rámci DiMS elektroinstalací budou modelovány prvky uvnitř budovy a na jejím vnějším plášti; venkovní části (např. venkovní osvětlení areálu) jsou dokumentovány ve 2D (situace apod.). Výjimku tvoří trasy hlavní přípojky elektro, které jsou v DiMS ukončeny v půdorysné vzdálenosti cca 2 m od půdorysné hranice objektu (suterénu),
- ▶ areálové inženýrské sítě mohou být zpracovány ve 2D.

Všechny ostatní venkovní části inženýrské infrastruktury, vnější komunikace apod. mohou být dokumentovány standardní výkresovou dokumentací (typicky 2D v nativním formátu jsou situační výkresy, podélné / příčné profily komunikací a inženýrských sítí apod.).

V BEP je uveden konkrétní způsob naplnění požadavků výše.

8.3.14 INŽENÝRSKÁ A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

8.3.14.1 Inženýrská infrastruktura

Prvky inženýrské infrastruktury dopravní nemusí být modelovány.

V BEP je uveden konkrétní způsob zpracování.

8.3.14.2 Vnější komunikace a zpevněné plochy

Dokumentace „dopravního řešení, komunikací, čistých terénních úprav, sadových úprav a venkovní infrastruktury“ může být zpracována běžnou metodou ve 2D s výstupem ve formátech viz kapitola 4. Koordinační situace v podrobnosti odpovídající dané projektové fázi může být zpracována klasickou formou ve 2D s výstupem ve formátech viz kapitola 4.

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.

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

V BEP je uveden konkrétní způsob provedení.

8.3.14.3 Sadové a krajinářské úpravy, čisté terénní úpravy, inženýrská infrastruktura

Dokumentace může být zpracována formou výkresů ve 2D jen s výstupem v nativním formátu a v případě požadavku objednatele ve formátu pdf.

V BEP je uveden konkrétní způsob zpracování.

9 KOORDINACE V RÁMCI DIMS

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Vzhledem k využití metody BIM v projektové přípravě je tím zajištěn soulad mezi půdorysy, řezy, pohledy, výkresy, výkazy, specifikací, 3D pohledy, axonometriemi apod. Základní výkresy budou generovány přímo z DiMS, pokud možno bez úprav. Viz též kapitola 12.

Kompletní dokumentace je odevzdávána zadavateli ve zkoordinovaném stavu. To znamená, že jsou dodrženy zásady značení dokumentace, je zaveden DSS, je stanovena provazba mezi DiMS a dokumentací v rámci PIM apod.

Konkrétní způsob provedení je uveden v BEP.

9.1 PROSTOROVÁ KOORDINACE

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Cílem procesu základní prostorové koordinace je získat kvalitně zkoordinovaný DiMS (podle pravidel stanovených tímto dokumentem a blíže specifikovaných v BEP) před zahájením procesu výstavby, a to tak, aby v co největší možné míře byla zajištěna minimalizace víceprací při samotné realizaci stavby. Zkoordinovaným DiMS se rozumí získání všech jeho dílčích DiMS, ve kterých se nevyskytují „kolize“ znemožňující realizaci navrhovaného řešení, a tedy vady bránící danému účelu užití. Kontrola DiMS musí probíhat průběžně a systematicky, a to nejen vizuální formou v používaném software, ale i pomocí vhodných kontrolních software pro automatizovanou detekci kolizí. Veškeré kolize musí být posouzeny, řešeny a rozříděny. Podle kategorie kolize nemusejí být vždy jejich řešení v DiMS přemodelována. V BEP musí být popsán průběh koordinace, včetně bližší specifikace kritérií uvedených v tabulce č. 7, která určují zatřídění kolizí do kategorií. Takto zpracovaný projekt pak může zajistit minimalizaci víceprací při provádění stavby. DiMS nenahrazuje v žádném ohledu „výrobní dokumentaci“, ani není zpracován ve „výrobním“ detailu.

9.1.1 KOORDINACE - SYSTÉM

Prostorová koordinace bude probíhat ve sdruženém DiMS – koordinačním dílčím DiMS, jehož struktura a organizace je předmětem BEP s dodržáním všech požadavků stanovených v tomto dokumentu. Jednoznačný způsob řešení a provedení prostorové koordinace musí být zaznamenán v BEP. Koordinace musí být prováděna systematicky a průběžně v předem stanovených milnících uvedených v BEP. Reporty ze softwarových nástrojů automatické detekce kolizí budou ve stanovených milnících předkládány i zadavateli.

Zadavatel si vyhrazuje právo vyjádřit se k těmto výstupům ve stanovené lhůtě a za předem sjednaných podmínek, stanovených v BEP.

9.1.2 ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ (KOLIZÍ) V DIMS

Veškeré problémy, v praxi užívaný termín „kolize“, musí být řešeny. V kontextu normy ČSN EN ISO 19650-1 (citace uvedena níže) jsou tzv. tvrdé problémy dále rozděleny na kategorie viz Tabulka č. 7, která uvádí příklad řešení.

Tabulka č.7 – Kategorie problémů (kolizí)

Kategorie	Stručný popis
1 zásadní	problémy, které vedou k nerealizovatelnosti navrženého řešení a jejich řešení je vždy modelováno již v této etapě
2 podstatné	problémy, které mají prokazatelné řešení a vzhledem k efektivitě způsobu projektování, resp. modelování jsou tato řešení přemodelována až v navazující etapě
3 nepodstatné	ostatní problémy, které spadají svým charakterem do etapy provádění stavby nebo výrobního detailu nebo se nepovažují za kolizi z pohledu 3D modelu a není nutné kolizní řešení modelovat (např. kolize ohebného potrubí a jiného rozvodu, podlahová krabice vs. podlahová skladba, trubní rozvody menšího průměru než 30 mm apod.)

„Problémy“ jsou normou ČSN EN ISO 19650-1, kapitole 11.1 popsány např. jako tvrdé, měkké a časové.

„tvrdé“ - kdy dva objekty zaujímají stejný prostor, nebo

„měkké“ - kdy jeden objekt zaujímá provozní nebo údržbový prostor jiného objektu

„časové“ - kdy se dva objekty vyskytují na stejném místě ve stejný čas

V BEP bude uveden konkrétní způsob provedení.

10 KONTROLA DIMS

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

V DiMS se nebudou vyskytovat textové poznámky, pouze ve výjimečných případech a tyto výjimky budou sepsány v příslušné kapitole BEP.

DiMS nebude obsahovat pracovní (pomocné) reference. Referencované soubory budou mít nastaveny typy cest do relevantního místa v uložení tak, aby se zachovala funkcionality propojení.

V DiMS se nebudou vyskytovat „duplicity“ prvků ve smyslu opakování téhož prvku ve dvou nebo více profesních modelech stejné budovy. Prvky náležící do dané profese budou umístěny do patřičného modelu dle běžné projektové praxe. Ostatní profese, které zařízení jiných systému připojují, použijí vhodnou vazbu bez opakování použití takového prvku (např. připojovací sadu, vývod apod.). Výjimkou tvoří zařizovací předměty, které určují pozici pro připojení fyzických zařizovacích předmětů. Tyto zástupné prvky musí být patřičně označeny a způsob řešení uveden v BEP.

Poznámka:

Konektory ze zařízení v připojených modelech není možné využít, proto jsou použity „připojovací sady“ nebo „vývody“. Ve výjimečných případech mohou být rozvody přivedeny do patřičné pozice bez konektoru. Toto řešení nemá vliv na model a jeho následné využití.

DiMS předávaný k určitému milníku daném v SoD musí obsahovat jen platné reference nezbytné pro IMS. Veškeré pracovní (dočasné) podkladové reference budou před odevzdáním z DiMS odstraněny. Musí být řádně vyčištěn a zkomprimován.

11 CDE A METODA VÝMĚNY INFORMACÍ, UMÍSTĚNÍ DAT

Viz samostatná příloha BIM Protokolu – Požadavky na CDE.

12 POŽADAVKY NA DOKUMENTACI A TISKOVÉ VÝSTUPY

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

12.1 VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

Zpracovatelé DiMS, kteří generují tiskové výstupy přímo z prostředí zvoleného BIM softwarového nástroje, zajistí soulad provedení těchto výstupů s požadavky SoD na provedení tisků.

Generování výkresové dokumentace může vést v některých případech k odlišnostem grafického zobrazení proti běžným zvyklostem pro zpracování výkresů. Všichni zpracovatelé DiMS zaručí, že takové odchylky nemají negativní vliv na jednoznačnou srozumitelnost výkresové dokumentace. Tyto specifické vlastnosti výkresů proto nepředstavují vady dokumentace a jsou uvedeny v BEP.

Při exportu ze softwarového nástroje pro tvorbu DiMS do formátu klasické dokumentace ve 2D dochází k mírným odlišnostem od ručně vytvářeného výkresu. Tyto odlišnosti nemají vliv na obsahovou stránku výkresů, a proto nemusí být ve vyexportovaných nativních souborech pro dokumentaci ve 2D upravovány.

Tisk výkresové dokumentace z DiMS, včetně tisku PDF se provádí přímo z DiMS.

Pro zachování přesných digitálních kopií výkresové dokumentace bude využíván například formát PDF. Každý tištěný výkres bude v rámci generování tiskových výstupů exportován do formátu PDF v provedení identickém s fyzickým tiskem. Toto zpracování PDF umožní kdykoli v budoucnu pořídit vícetisky dokumentace volně dostupnými programy (např. Adobe Reader) v provedení přesné kopie existujícího výkresu. Výkres ve formátu PDF je také možné opatřit elektronickým podpisem.

Všechny digitální „tiskové“ nativní výstupy a PDF budou pojmenovány ve shodně seznamem výkresové dokumentace.

12.2 TEXTOVÉ A TABULKOVÉ DOKUMENTY

Dokumenty textové a tabulkové budou zpracovány v rozsahu stupně DPS a ustanovení SoD.

Veškeré výstupy z prostředí softwarového nástroje pro DiMS (např. exporty tabulkových výkazů) budou provedeny tak, aby byl zajištěn jejich soulad s příslušnými požadavky platné legislativy a SoD. Tabulkové výkazy a jejich tisky budou prováděny přímo ze zvoleného softwarového nástroje. Digitální tiskový výstup bude exportován do PDF, shodně s prováděním výkresové dokumentace.

Textové výstupy budou předávány ve formátu Microsoft Word (DOCX), tabulkové výstupy zpracovávané mimo softwarový nástroj pro tvorbu DiMS ve formátu Microsoft Excel (XLSX).

12.3 OBRAZOVÁ (RASTROVÁ) DATA

Rastrové obrazy se v DiMS používají výjimečně, typicky např. pro úpravu grafického vzhledu výkresů (loga firem nebo vizualizace stavby v rozpiskách výkresů apod.). Veškerá dokumentace bude tvořena buď přímo na základě DiMS nebo s využitím nástrojů 2D CAD, nepočítá se s užíváním výkresových podkladů v rastrových formátech. U výkresů, které práci s rastrovými daty přímo vyžadují (zákresy do katastrálního snímku nebo fotomapy apod.) se předpokládá provedení exportu potřebných dat z DiMS do nativního formátu a spojení s

rastrovým obrazem ve programu pro 2D. Důvodem je snaha co nejméně zatěžovat DiMS objemnými rastrovými daty.

Preferované formáty rastrových souborů jsou BMP, JPEG, PNG a TIFF podporované zvoleným softwarovým nástrojem, případně další rozšířené formáty čitelné ve většině programů (PCX, GIF).

13 KONTROLA DAT A ZAJIŠTĚNÍ KOMPATIBILITY

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

Každá profesní část bude při předání svého dílčího DiMS v každé fázi projektu zodpovídat kromě věcného obsahu DiMS, zejména za tyto náležitosti:

- ▶ správné pojmenování DiMS (viz kapitola 5.2) a vyplněné informace o DiMS (parametry vlastností projektu) dle DSS „DSS požadované minimum DPS“,
- ▶ úplné zpracování DiMS (splnění požadavků standardů na rozsah DiMS v dané projektové fázi),
- ▶ data v IFC jsou konformní s daty v nativním formátu DiMS,
- ▶ DiMS bude řádně koordinován dle kapitoly 9,
- ▶ DiMS bude obsahovat jen platné odkazy na připojené soubory, které jsou nezbytné,
- ▶ reference připojených souborů, vložených pohledů, legend, výpisů, výkresů a obrázků budou aktuální,
- ▶ všechny použité knihovní prvky budou v souladu s požadavky standardů,
- ▶ v DiMS budou řádně vyřešena upozornění a chybová hlášení, vyjma hlášení prostorových kolizí,
- ▶ DiMS bude řádně „vyčištěn“ (budou odstraněny nepoužité prvky, duplicitní atd., ...).

Způsob provedení je uveden v BEP.

14 DATOVÉ PARAMETRY DIMS

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

- ▶ Prvky a konstrukce, zařízení a rozvody TZB DiMS ponosou všechny vlastnosti týkající se daného stupně DPS a dále dle požadavků tohoto dokumentu a DSS „DSS požadované minimum DPS“.

15 TERMÍNY PŘEDÁVÁNÍ DIMS

Požadavky jsou shodné pro stupeň DUR, DSP, DPS

DiMS bude odevzdáván v rozsahu a podrobnosti, relevantní k danému stupni a verzi projektové dokumentace a k danému dílčímu celku. Termíny odevzdání jsou součástí SoD.

DiMS se bude průběžně aktualizovat v dohodnutých cyklech a ukládat do předem definované struktury v CDE. Připomínkování PIM a DiMS bude relevantní v milnicích stanovených v SoD.

16 ZDROJE

Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů,

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

Aktuálně platná Příloha č.12 499-2006 (ohlášení stavby dle §104 odst.1 a) -e) nebo pro stavební povolení)

ISO 6707-1 - Pozemní a inženýrské stavby – Terminologie – Část 1: Obecné termíny

ISO 16739:2018 – IFC

ČSN EN ISO 19 650-1:2019 Organizace a digitalizace informací o budovách a inženýrských stavbách včetně informačního modelování staveb (BIM) - Management informací s využitím informačního modelování staveb – Část 1: Pojmy a principy

Opatření č.9 usnesení vlády č.41/2021, k aktualizaci harmonogramu Koncepce zavádění BIM v České republice pod názvem „Vytvoření a správa datového standardu staveb“

Usnesení vlády č. 958/2016, o významu metody BIM (Building Information Modelling) pro stavební praxi v České republice

Usnesení vlády č. 628/2017 pověřilo realizací Koncepce zavedení metody BIM ministerstvo průmyslu a obchodu ve spolupráci s ÚNMZ

ČSN EN 17412-1:2021 – Informační modelování staveb - Úroveň informačních potřeb - Část 1: Pojmy a principy

Datový formát Industry Foundation Classes (IFC) pro sdílení dat ve stavebnictví a ve facility managementu - Část 1: Datové schéma

ČSN EN ISO 80000-1 (01 1300) Veličiny a jednotky – Část 1: Obecně

ČSN EN ISO 23386 Informační modelování staveb a další digitální procesy používané ve stavebnictví - Metodika pro popisování, vytváření a udržování vlastností v propojených datových slovnících

Zpracovaly:

Kateřina Schön

Lucie Martínková

Štěpánka Michálková



Česká agentura pro standardizaci

Biskupský dvůr 1148/5, 110 00 Praha 1

+420 221 802 802

info@agentura-cas.cz bim@agentura-cas.cz

www.agentura-cas.cz www.KoncepceBIM.cz