

PLÁN REALIZACE BIM (BEP)

Verze dokumentu BEP	Datum	Schválil	Podpis
0.1	23.7.2021		
0.2	27.9.2021		
0.3	7.10.2021		
0.4	21.10.2021		
0.5	2.11.2021		
0.6	22.12.2021		
0.7	14.2.2022		
0.8	3.11.2023		
1.0	25.03.2025		

Vypracoval: BIM Consulting s.r.o. a Řezanina & Bartoň, s.r.o.

OBSAH

1. Úvod	4
2. Seznam zkratk	4
3. Identifikační údaje informačního modelu	5
3.1 Základní údaje o projektu	5
3.2 Popis projektu	5
4. Cíle BIM projektu	5
4.1 Obecné cíle	5
4.2 Požadavky na informační modely dle milníku projektu	5
5. Časový harmonogram předání modelu.....	6
6. Funkce a odpovědnosti	6
6.1 Vztahová matice odpovědnosti.....	8
6.2 Kontaktní osoby	8
7. Softwarové nástroje.....	9
7.1 Seznam použitých nástrojů	9
8. Jednotky a souřadné systémy.....	9
8.1 Základní body informačního modelu.....	9
9. Požadavky na informační model.....	10
9.1 Metodika názvosloví modelů	10
9.2 Seznam modelů.....	12
9.3 Obecné.....	13
9.4 Osový systém	13
9.5 Podlaží	13
9.6 Umístění modelu.....	14
9.7 Grafická podrobnost modelu	14
9.8 Informační podrobnost modelu	19
9.9 2D výstupy	20
9.10 Standardy.....	21
10. Předání modelů	21
11. Způsob koordinace.....	21
11.1 Způsob stanovení kolize	21
11.2 Tolerance kolizí	22
11.3 Výstup detekce kolizí.....	22
11.4 Způsob vypořádání Protokolu kolizí	22
12. Způsob výměny informací	22

12.1	CDE Bim.Point	22
12.2	Funkce a odpovědnosti v rámci CDE	22
12.3	Fáze dokumentů a pracovní toky	22
13.	Přílohy	23
13.1	Třídící systém	23
13.2	Datová struktura	25
13.3	Šablony dokumentů	27
13.4	Metodika číslování projektové dokumentace.....	27

1. Úvod

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

2. Seznam zkratk

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

3. Identifikační údaje informačního modelu

3.1 Základní údaje o projektu

Informace o projektu	
Název projektu:	Projektová dokumentace pro pavilon sportovní haly a odborných učeben SOŠ Stříbro
Zadavatel:	Střední odborná škola Stříbro, Benešova 508, Stříbro
Zhotovitel:	Řezanina & Bartoň, s.r.o., Eliščino nábřeží 280/23, 500 03 Hradec Králové
Číslo projektu Zadavatele:	-
Číslo projektu Zhotovitele:	-
Místo stavby:	Benešova 508, Stříbro, 349 01
Části projektové dokumentace, kterých se BEP týká:	DPS

3.2 Popis projektu

Projekt řeší novostavbu tělocvičny a odborných učeben ve stávajícím areálu SOŠ Stříbro. Stávající výstavba v podobě tělocvičny se zázemím a objektů dílny a garáží bude odstraněna společně s drobnou výstavbou (ploty, zpevněné plochy, obručníky apod).

Navržená novostavba je koncipována jako dvoupodlažní s komunikačním propojením se stávajícím objektem školy v místech původního spojovacího krčku tělocvičny. Objekt tvořen jednotlivými kvádovitými hmotami, které jsou výškově i prostorově uskákané s rovnými střechami.

Hlavní vstup do objektu je navržen v prostoru spojovacího krčku se stávajícím objektem školy. V 1NP jsou navrženy technické prostory, šatnové zázemí pro školu i tělocvičnu a prostory autoškoly včetně náhrady demolovaných prostor garáží. Západní stranu objektu zaujímá prostor tělocvičny. Vertikální komunikace jsou zajištěny pomocí dvou samostatných schodišťových prostor. Dále je navržena výtahová šachta, která bude napojena i do stávajícího objektu školy. 2.NP je pak primárně vyčleněno pro učebny a zázemí pro kantory.

4. Cíle BIM projektu

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

4.1 Obecné cíle

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

4.2 Požadavky na informační modely dle milníku projektu

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

4.2.1 Dokumentace pro vydání stavebního povolení

Modely pro tento milník budou plnit tyto cíle:

- projektová dokumentace – výkresová část PD bude produkována z informačního modelu (půdorys, řez, pohled atd.);
- hrubá prostorová koordinace – koordinace hlavních konstrukcí a hlavních tras TZB bude prováděna pomocí modelu; slouží jako podklad do dalšího stupně pro vyřešení kolizí
- výkaz výměr – model bude zdrojem výkazu svislých a vodorovných nosných konstrukcí, dělících konstrukcí (příček) se základní materiálovou skladbou; nenosné konstrukce (podlahy, střecha apod.) dle rozsahu a odsouhlasení;
- vizualizace – model bude zdrojem základní vizualizace zamýšleného projektu s nejbližším přilehlým okolím.

4.2.2 Dokumentace pro provedení stavby

Modely pro tyto milníky budou plnit tyto cíle:

- projektová dokumentace – výkresová část PD bude produkována z informačního modelu (půdorys, řez, pohled atd.);
- prostorová koordinace – kompletní prostorová koordinace všech konstrukcí a prvků TZB bude prováděna pomocí modelu;
- výkaz výměr – model bude zdrojem výkazu HSV a PSV.

5. Časový harmonogram předání modelu

Pokud není stanoveno jinak, dochází k předání modelu Zadavateli prostřednictvím CDE v intervalu 1krát za 30 kalendářních dnů. (Neplatí ve fázi inženýrské činnosti, kdy modely „stagnují“ po většinu času. Primárně bude předán konečný model po dokončení inženýrské činnosti.) Pokud je v tomto rozmezí dosaženo splnění dílčího termínu plnění (tzv. milníku), považuje se předání v rámci tohoto milníku jako splnění této podmínky. Předmětné termínové požadavky na milníky jsou uvedeny ve smlouvě.

Milník	Datum
Termín zahájení projekčních prací	26.07.2021
Termín odevzdání demoličního výměru	17.10.2021
Odevzdání studie a průzkumů	06.11.2021
Interní milník projektanta pro pracovní modely profesí	2.pol listopadu 2021
Odevzdání dílčích modelů	15.12.2021
Termín odevzdání DSP	15.01.2022
Úprava návrhu na základě klientské změny	04/2023, inženýrská činnost zahájena 06/2023
Termín odevzdání DPS na ROZPOČET	03,04/2025

6. Funkce a odpovědnosti

V rámci zpracování projektu je z pohledu informačního modelování nutné definovat funkce a jejich náplň a odpovědnost na projektu.

Funkce musí být jasně definované spolu s rozsahem odpovědnosti.

Tento dokument a všechny jeho přílohy je nutné držet neustále v aktuálním stavu. Pokud vyvstane potřeba dokument nebo jeho přílohy měnit, je povinností níže odpovědných lidí předložit návrhy změn ke schválení.

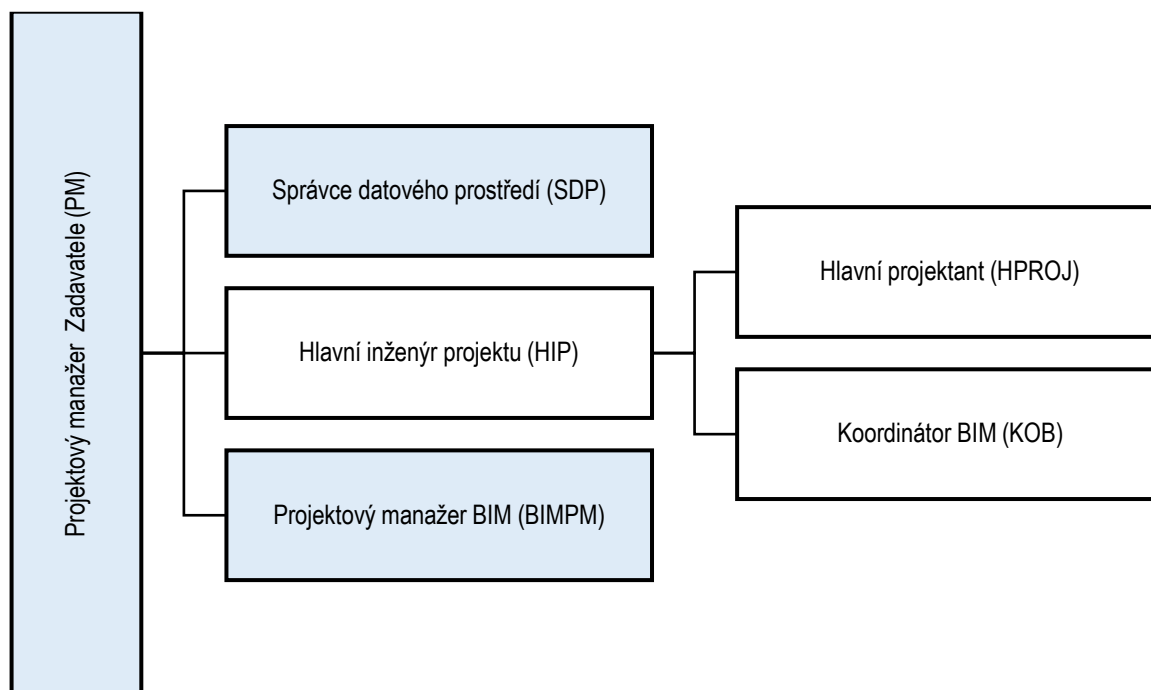
Funkce	Zkratka	Popis
Projektový manažer	PM	Projektový manažer na straně Zadavatele. Její činnosti jsou: • odpovědnost za dohled nad plněním závazků vyplývajících ze smluvních vztahů se Zhotovitelem.
Projektový manažer BIM	BPM	Odpovědná osoba na straně Zadavatele. Její činnosti jsou: • kontrola dodržování BEP na projektu ze strany Zadavatele; • dopracování dokumentu BEP po výběru Zhotovitele, sledování dodržování dokumentu EIR a BEP všemi účastníky; • kontrola předávaných dat Zhotovitelem dle BEP včetně finální kontroly před předáním; • související služby, jejichž potřeba vznikne v návaznosti na úpravu BEP v průběhu realizace projektu; • aktivní účast při řešení vzniklých problémů a návrh jejich řešení; • zodpovídá přímo projektovému řízení na straně Zadavatele; • neschvaluje a neprojednává dotazy Zhotovitele týkající se technického řešení z hlediska řešení projektu.
Správce datového prostředí	SDP	Odpovědná osoba na straně Zhotovitele. Její činnosti jsou: • správa společného datového prostředí pro celý projektový tým (včetně Zadavatele) v celém průběhu projektu; • školení uživatelů související s používáním CDE; • odpovědný za vytváření procesních matic v prostředí CDE.
Hlavní inženýr projektu	HIP	Odpovědná osoba na straně Zhotovitele. Jeho činnosti jsou: • řízení projektu na straně zhotovitele; • vytváří projektové standardy, které doplňují chybějící standardy v BEP a předkládá je k odsouhlasení Koordinátorovi BIM; • zodpovídá za správnost projektové dokumentace.
Koordinátor BIM	KOB	Odpovědná osoba na straně Zhotovitele. Její činnosti jsou: • vede projektové týmy dle odsouhlaseného EIR a BEP; • kontroluje naplnění informačních modelů, vyhodnocuje správnosti dat obsažených v informačním modelu a předává projektovému manažerovi BIM; • aktivně předkládá návrhy změn BEP; • kontroluje naplňování cílů projektu k milníkům projektu; • propojení jednotlivých modelů na datové bázi; • povinnost připomínkovat BEP v průběhu zpracování informačních modelů a eliminovat škody nedostatečným nastavením BEP a jeho příloh; • odpovědnost za koordinaci informačních modelů; • zodpovídá se HIP zakázky.
Hlavní projektant	HPROJ	Odpovědná osoba na straně Zhotovitele. Jeho činnosti jsou: • řízení modelářů v rozsahu definovaném dle BEP; • vytváří projektové standardy, které doplňují chybějící standardy v BEP a předkládá je k odsouhlasení Koordinátorovi BIM; • zodpovídá za správnost informačního modelu za dané profesní části.

Světle modře jsou podbarveny funkce na straně Zadavatele.

6.1 Vztahová matice odpovědnosti

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

V rámci zpracování projektu z pohledu informačního modelování je potřeba jasně definovat odpovědnost za jednotlivé dílčí modely. Níže je zobrazení odpovědnostní matice, kde jsou vidět projektové odpovědnosti a zároveň i odpovědnosti z pohledu metody BIM a vzájemná nadřazenost a podřazenost v rámci celého projektu.



Světle modře jsou podbarveny funkce na straně Zadavatele.

6.2 Kontaktní osoby

Funkce	Organizace	Jméno	Příjmení	E-mail	Telefon
Projektový manažer	SOŠ Stříbro	David	Junek	david.junek@sosstribro.cz	602937410
Projektový manažer BIM	BIM Consulting s.r.o.	Lukáš	Kohout	lukas.kohout@bimcon.cz	605044414
Správce datového prostředí	BIM Consulting s.r.o.	Lukáš	Kohout	lukas.kohout@bimcon.cz	605044414
Uživatel	SOŠ Stříbro	Jiří	Bohuslav	jiri.bohuslav@sosstribro.cz	724174203
Uživatel	SOŠ Stříbro	Eva	Kíprová	eva.kiprova@sosstribro.cz	733393469
Uživatel	KÚ Plzeňského kraje	Zuzana	Třísková	zuzana.triskova@plzensky-kraj.cz	377195306
Hlavní inženýr projektu	Řezanina & Bartoň, s.r.o.	Jiří	Bartoň	barton@rabarch.cz	774212782
Koordinátor BIM	Řezanina & Bartoň, s.r.o.	Dominik	Jareš	jares@rabarch.cz	775104071
Hlavní projektant	Řezanina & Bartoň, s.r.o.	Dušan	Řezanina	rezanina@rabarch.cz	608534062

Světle modře jsou podbarveny funkce na straně Zadavatele.

7. Softwarové nástroje

Seznam použitých nástrojů (vč. verzí a datového formátu) a jejich způsobů uplatnění pro vypracování projektu. V průběhu zpracování bylo přistoupeno k použití novějších verzí modelovacích programů. DDS-CAD byl nahrazen Revitem z důvodu vhodnějších možností implementace datových informací k jednotlivým prvkům.

Softwarový nástroj	Verze	Způsob použití	Formát
Graphisoft ArchiCAD	(24) 26	Tvorba modelu a projektové dokumentace	PLN, DWG, IFC, PDF
MS Office	2019	Textové části	DOCX, XLSX,
Graphisoft ArchiCAD	(24) 26	Elektroinstalace, SLP	PLN, DWG, IFC, PDF
Revit	(2020) 2024	UT, VZT, ZTI	IFC, RVT

Nativní formáty nástrojů pro tvorbu informačních modelů a formát IFC jsou výměnné formáty.

Nastavení exportů jednotlivých nástrojů pro správnou mezioborovou spolupráci jsou definována v kapitole [Způsob výměny informací](#).

7.1 Seznam použitých nástrojů

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

Přehled modelovaných PS a SO	Název softwarového nástroje
SO01 – PAVILON SPORTOVNÍ HALY A ODBORNÝCH UČEBEN	Graphisoft ArchiCAD, Revit
IO01 – Komunikace a okolní plochy Tato část je sdružena s okolím v jednom uceleném modelu terénních úprav	Graphisoft ArchiCAD
IO02,03,04 - Vod. přípojka, přípojka spl. kanalizace, areálová kanalizace	Revit
IO07 – Areálová elektrická vedení – součást modelu ELE	Graphisoft ArchiCAD
IO08 – Vedení AG-NET – součást modelu SLP	Graphisoft ArchiCAD

8. Jednotky a souřadné systémy

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

Polohový systém je použit S-JTSK. Výškový systém je Bpv.

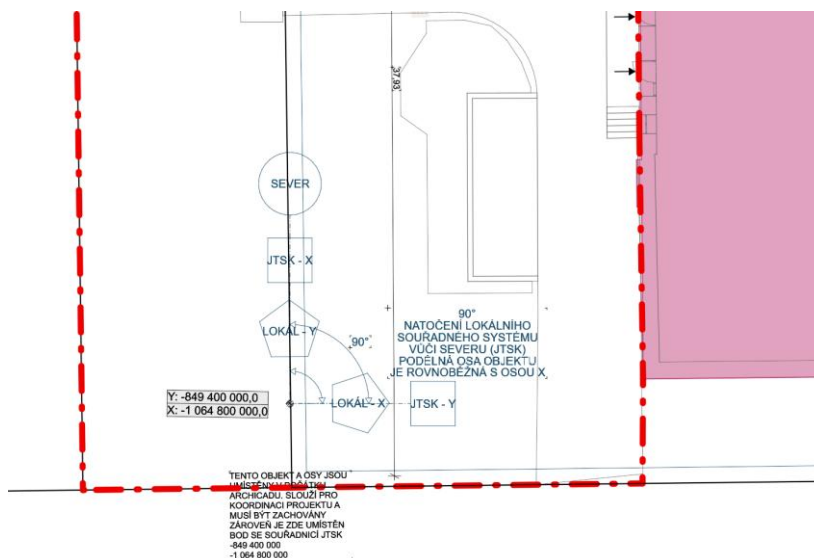
$\pm 0,000 = 411,74 \text{ m n.m.}$

Jednotky		Min. počet desetinných míst
Základní jednotky	m	tři platná desetinná čísla (0,000)
Odvozené jednotky	mm	celé milimetry

8.1 Základní body informačního modelu

Osový systém je zvolen do prvního kvadrantu. Počátek systému $[x=0; y=0]$ je pomocí integrovaného nástroje vztažen na JTSK souřadnice a odpovídá hodnotě $[x=-849\,400\,000; y=-1\,064\,800\,000]$. Poznámka – souřadný systém JTSK má vodorovnou osu značenou jako y, svislou jako x. V rámci zájmového území spadá oblast JTSK do III. kvadrantu. Osa z je vztažena k čisté podlaze tedy 0,000.

Bod se nachází západním směrem od stávajícího objektu SOŠ Stříbro v ulici Prokopa Holého.



UMÍSTĚNÍ PROJEKTU

Jméno projektu: Upravit...

Celá adresa stavby: Upravit...

Zeměpisná šířka: S

Zeměpisná délka: V

Časové pásmo (UTC):

Nadmořská výška (úroveň moře): m

[Zobrazit v Google Maps...](#)

GEODETICKÝ BOD

Typ symbolu:

UMÍSTĚNÍ

Easting (X)	849400000,0
Northing (Y)	1064800000,0
Nadmořská výška	-411740,0

PROJEKTOVÝ SEVER

Úhel severu:

Název modelu	Osa X [m]	Osa Y [m]	Osa Z [m]	Natočení vůči severu [°]
SOSSTRIBRO_DPS_SO01.pla	-849 400 000	-1 064 800 000	411,74	89,63°
SOSSTRIBRO_DPS_IO02,03, 04_RVT20.rvt				
SOSSTRIBRO_DPS_SO01_UT_RVT20.rvt				
SOSSTRIBRO_DPS_SO01_VZT_RVT20.rvt				
SOSSTRIBRO_DPS_SO01_ZTI_RVT20.rvt				

9. Požadavky na informační model

9.1 Metodika názvosloví modelů

Každý model bude mít jednoznačné označení. V případě členění modelů na více souborů musí být jednoznačně identifikovatelné.

Pojmenování modelu musí minimálně obsahovat identifikátor projektu, projektového stupně, části dokumentace, identifikátoru PS/SO a identifikátor profese.

9.1.1 Pozice 1

Číslo projektu Zadavatele. Vzhledem k neexistenci čísla projektu na straně Zhotovitele ani na straně Zadavatele bude použit text „**SOSSTRIBRO**“.

9.1.2 Pozice 2

Tato pozice je vždy podtržítko.

9.1.3 Pozice 3

Stupně projektové dokumentace:

DUR+DSP Dokumentace pro vydání společného povolení

DPS Dokumentace pro provedení stavby

9.1.4 Pozice 4

Tato pozice je vždy podtržítko.

9.1.5 Pozice 5

Číslo stavebního objektu / provozního souboru.

9.1.6 Pozice 6

Tato pozice je vždy podtržítko.

9.1.7 Pozice 7

Označení profese:

ASR Architektonicko-stavební část

TER Terénní úpravy

STA Konstrukční část – statika

RAD Odvětrání radonu

UT Vytápění

VZT Vzduchotechnika

VODA Vodovod

KANAL Kanalizace

ELE Elektro silnoprůd

SLP Slaboprůd

KPL Kompletní složený model

MIS Model zón/prostor místností

9.1.8 Pozice 8

Tato pozice je vždy podtržítko.

9.1.9 Pozice 9

Zkratka SW nástroje:

AC ArchiCAD

RVT Revit

9.1.10 Pozice 10

Koncovka formátu.

9.2 Seznam modelů pro stupeň DUR+DSP

Uvedený seznam modelů je pouze předběžný a některé modely mohou být aplikovány až v podrobnějším stupni dokumentace DPS. Jedná se především o modely týkající se IO, jejichž konečný návrh podléhá stanoviskům z inženýrské činnosti a znění výroku stavebního povolení.

Model IO07 – Areálová elektrická vedení je zpracováván pouze informativně. Jedná se o kabelová vedení v exteriéru a je včleněn do modelu IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_ELE.

Model IO08 – Vedení AG-NET je zpracováván pouze informativně. Jedná se o kabelová vedení v exteriéru a je včleněn do modelu IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_SLP.

Model IO01 Komunikace a okolní plochy je integrován společně s okolními terény v modelu IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_TER.

Název PS/SO	Název modelu	SW
SO01 – PAVILON SPORTOVNÍ HALY A ODBORNÝCH UČEBEN	IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_ASR	AC26
	IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_STA	
	IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_TER	
	IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_MIS	
	IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_ELE	
	IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_RAD	
	IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_SLP	RVT
	IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_VODA	
IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_KANAL		
IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_VZT		
pomocný koordinační model	IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_UT	AC24
	Modely z ostatních SW než je AC26 jsou pomocí IFC vkládány do jednoho koordinačního modelu. Výsledné parametry/vlastnosti nemusí být kompletní/úplné. Jedná se o model určený na komplexní náhled bez nutnosti připínání dílčích modelů.	
IO02, 03,04	IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_SO01_KPL	RVT
	IFC SOSSTRIBRO_DUR+DSP_IO02,03,04	

9.3 Seznam modelů pro stupeň DPS

Název PS/SO	Název modelu	SW
SO01 – PAVILON SPORTOVNÍ HALY A ODBORNÝCH UČEBEN	IFC SOSSTRIBRO_DPS_SO01_ASR	AC26
	IFC SOSSTRIBRO_DPS_SO01_STA	
	IFC SOSSTRIBRO_DPS_SO01_TER	
	IFC SOSSTRIBRO_DPS_SO01_MIS	
	IFC SOSSTRIBRO_DPS_SO01_ELE	
	IFC SOSSTRIBRO_DPS_SO01_RAD	

	IFC SOSSTRIBRO_ DPS _SO01_SLP	RVT
	IFC SOSSTRIBRO_ DPS _SO01_VODA	
	IFC SOSSTRIBRO_ DPS _SO01_KANAL	
	IFC SOSSTRIBRO_ DPS _SO01_VZT	
	IFC SOSSTRIBRO_ DPS _SO01_UT	
pomocný koordinační model	Modely z ostatních SW než je AC26 jsou pomocí IFC vkládány do jednoho koordinačního modelu. Výsledné parametry/vlastnosti nemusí být kompletní/úplné. Jedná se o model určený na komplexní náhled bez nutnosti připínání dílčích modelů. IFC SOSSTRIBRO_ DPS _SO01_KPL IFC SOSSTRIBRO_ DPS _SO01_KOL	AC24
IO02, 03,04	IFC SOSSTRIBRO_ DPS _IO02,03,04	RVT

9.4 Obecné

Modely musí být kompaktní a tvořeny efektivně v rámci modelovacího nástroje. Jeden dílčí model v rámci zpracování projektu by neměl přesahovat velikost 200 MB (netýká se nativního formátu). Tato velikost je platná pro koncové odevzdávané modely, ze kterých jsou odstraněny všechny nepotřebné pracovní a podpůrné informace (knihovní prvky, pracovní pohledy atd.).

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

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

Model bude zpracován pro každou profesní část projektu. Modely budou mezi sebou plně zkoordinovány dle kapitoly [Způsob koordinace](#). Všechny modely musí splňovat obsah tohoto dokumentu.

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

Obecně lze říct, že model je tvořen tak, jak je realizována stavba a rozhraní konstrukcí odpovídá skutečnému rozhraní. Pokud jsou případy, kdy to není možné, je potřeba tyto odchylky specifikovat a jasně popsat v kapitole [Grafická podrobnost modelu](#).

9.5 Osový systém

V rámci SO01 je zaveden lokální osový systém na reprezentačních místech (obvodové stěny, nosný systém aj.).

Vodorovné osy jsou označeny čísly, svislé osy písmeny. Umístění os je směřováno především na osy nosného systému.

9.6 Podlaží

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

Relativní výška $\pm 0,000$ odpovídá prvnímu nadzemnímu podlaží v úrovni čisté podlahy. Podlaží ponese informaci i o své výšce dle zvoleného výškového systému dle kapitoly [Jednotky a souřadné systémy](#).

Pojmenování podlaží bude shodné ve všech modelech.

Č. podlaží	Název podlaží	Výšková kóta	Výška podlaží
4	Střecha tělocvičny	11460	3000
3	Střecha učeben	8460	3000
2	2.NP	4180	4210
1	1.NP	0000	4180
-1	Základy	-1500	1500
-2	Situace	-5000	3500

9.7 Umístění modelu

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

Skutečný sever bude navázán na všechny půdorysné pohledy.

9.8 Grafická podrobnost modelu

Grafická podrobnost pro jednotlivé stupně bude odpovídat vyhlášce č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů.

Detailnost jednotlivých elementů je stanovena na 50 mm. Znamená to, že není nutné modelovat všechny detaily, které jsou menší než tento rozměr a je možné do jisté míry prvky zjednodušovat. Vždycky je potřeba mít na mysli, aby zjednodušení umožnilo plnit stanovené cíle. Míra zjednodušení musí být odsouhlasena Objednatelem.

Další požadavky na tvorbu modelů jsou zmíněny v následujících podkapitolách dle jednotlivých logických celků. Jsou definovány požadavky na významné prvky modelu. Nejsou zde uvedeny všechny prvky, z kterých se model skládá. Pokud není definováno jinak, Zhotovitel dané prvky dodá v modelu dle obecných pravidel v tomto dokumentu a dle nejlepšího svědomí a vědomí.

Grafická podrobnost je definovaná k cílovému stavu modelu, který bude sloužit jako podklad pro další využití dat pro správu a údržbu. V průběhu zpracování může model vykazovat nedostatky ohledně grafické podrobnosti, avšak nikdy nesmí být grafická podrobnost překážkou k plnění cílů dané tímto dokumentem.

Při stanovení obsahu modelů jednotlivými prvky se držíme pravidla, že profese, která daný prvek v rámci své dodávky dodává, ho také má ve svém modelu. Nejsou přípustné duplicity stejných prvků, pokud není stanoveno jinak.

9.8.1 Dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby, dokumentace pro vydání stavebního povolení

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

9.8.2 Dokumentace pro provedení stavby

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

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

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

9.8.2.1 Obecné

Každý prvek modelu ponese informaci o materiálu. U konstrukcí, kde je více materiálů (stěny v rámci sendvičové konstrukce apod.) bude každá položka rozdělena zvlášť, pokud bude dělení realizovatelné v rámci softwaru. U prvků, kde je na straně Zhotovitele pochybnost o způsobu dělení, musí Zhotovitel předložit návrh na rozdělení ke schválení.

Podrobnost prvků a řešení podrobnosti bude schváleno Zadavatelem.

9.8.2.2 Zemní práce

Základní prostorové nároky na výkopy dle návrhu daného stupně, zemní práce spojené se zakládáním, průběhem inženýrských sítí a plochy v exteriéru budou modelovány v rámci objektu SO01. Cílem modelu zemních prací je získání přibližných kubatur zemních prací a zpevněných ploch. Systém jednoho modelu je volen záměrně pro minimalizaci duplicit.

Výkopové práce budou vztaženy k úrovni stávajícího terénu dle geodetického zaměření. Model nebude zohledňovat rozdílné materiály.

Model navrženého průběhu terénu bude zpracováván na základě polohopisu a výškopisu uvedeného v IO01. Model bude zjednodušen pro potřeby SW, ve kterém bude zpracováván. Nebudou striktně dodržovány všechny spády (např. podélný a příčný spád chodníku) a výškopisné údaje se mohou mírně lišit. Cílem modelu terénu je základní ověření kubatur materiálů a zemních prací.

Z důvodu eliminace zdvojených výkopových prací při souběhu více sítí, vedení sítě ve výkopu stavební jámy apod. je v úrovni DPS zaveden jeden globální model terénu včetně předpokládaných výkopových hran. Při rozpočtování bude v dílčích částech pracováno s celkovým číslem výkopových prací a dle potřeby od něj odečítáno/přičítáno. Typickým příkladem jsou zpevněné plochy vedené pod samostatným objektem. V rozpočtu zpevněných ploch bude proveden zápočet výkopu jen pro zpevněné plochy s hranicemi obruba/spodní hrana skladby/původní terén. Tato hodnota bude v celkové výměře výkopových prací odečtena jako již započtená v dílčím stavebním/inženýrském objektu. V případě inženýrských sítí budou výkopy započteny v daném dílčím rozpočtu pouze ve speciálních případech, který nepostihne celkový model výkopů (např. potřebu zdvojeného výkopu do zpětného zasypu, výkopy mimo modelové území apod.

9.8.2.3 Základové konstrukce

- Piloty

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

- Podkladní beton

Modelován v návrhové tloušťce a půdorysném rozměru. Záběry při realizaci nebudou zohledněny. Je upřednostněna maximalizace automatických zákresů hran konstrukcí z modelu nad ručním 2D zákresem.

- Základové desky

V návrhové tloušťce a půdorysném rozměru. Záběry při realizaci nebudou zohledněny. Je upřednostněna maximalizace automatických zákresů hran konstrukcí z modelu nad ručním 2D zákresem.

9.8.2.4 Vodorovné nosné konstrukce

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

9.8.2.5 Svislé nosné konstrukce

Musí být modelovány po podlažích a jejich usazení bude odpovídat skutečnému osazení na konstrukce. Není přípustné modelovat stěny přes více podlaží, pokud je stěna přerušena vodorovnou konstrukcí. Výjimku budou tvořit lokální prvky např. v místě schodišťových stěn, kde je upřednostněna správnost automatického 2D zákresu.

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

Nosná a nenosná část konstrukce bude modelována jako jeden prvek (sendvičová konstrukce). Exportu do formátu IFC bude proveden ve dvou stupních:

- IFC model nosných částí konstrukcí – ze sendvičových prvků stěn obsahuje pouze ty vrstvy, které jsou nosné;
- IFC model celých konstrukcí – obsahuje všechny vrstvy sendvičových prvků stěn.

Variantní zobrazení nastává v případě nenosných konstrukcí např. zateplená příčka, kde zděná část neplní nosnou funkci z pohledu statiky objektu, ale pouze slouží jako nosný podklad (tzv. jádro) pro na ní nanesené konstrukce. Modelový SW umožňuje rozlišení „pouze nosná část nosných konstrukcí“ (z pohledu statiky objektu) a zobrazením „pouze nosná část konstrukcí“. Model zobrazující nosné konstrukce bude primárně veden ve formátu „pouze nosná část konstrukcí“. Statická data ani modely obsahovat nebudou. Bude se jednat pouze o pomocná informativní zobrazení.

Omítky jsou modelovány jako součást sendvičové konstrukce, případně jako samostatná vrstva, pokud není sendvič korektní nástroj – např. omítka na stropní konstrukci.

TZB prvky jsou ve většině případů definovány jako nosný prvek. Podobné nastavení je zvoleno i u konstrukcí spojených se spodní stavbou / základy. Toto nastavení je voleno cíleně právě pro korektní zobrazení koordinačního výkresu základů. Tyto prvky jsou v rámci filtrování vrstev v modelu nosných konstrukcí vypnuty.

9.8.2.6 Svislé nenosné konstrukce

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

V případě sádkartonových konstrukcí nebudou modelovány kovové rošty, pouze bude postihnout jejich rozměr.

Modelovací zásady jsou shodné předcházejícím bodem nosných konstrukcí.

9.8.2.7 Omítky

Omítky jsou modelovány jako součást sendvičové konstrukce nástroje ArchiCAD. V takovém případě je však nutné umožnit výkaz jednotlivých ploch (malby, nátěry) pro následnou správu objektu.

9.8.2.8 Malby, nátěry

Plochy maleb a nátěrů vnitřních omítek budou generovány pomocí nástroje zóna, kde je zaveden výpočetní vzorec pro dané plochy stěn bez obkladů a se zápočtem ostění oken apod. Jako doprovodný parametr pro nepostihnutelné situace např. trám v daném prostoru je zaveden parametr pro ruční doplnění výměry, který je k celkové hodnotě připočítáván. Pokud nebude parametr vyplněn bude nabývat hodnotu 0.

Exteriérové omítky na fasádě budou vykázány na základě plochy exteriérové omítky.

9.8.2.9 Trámy

Každý prvek nese informaci patra, v kterém je modelován. Pokud je trám v průniku s nosnou deskou, horní hrana trámu je ukončena tak, aby reflektovala stupně vyztužení prvků.

Objem trámu bude odečten od objemu všech navazujících konstrukcí.

9.8.2.10 Překlady

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

9.8.2.11 Hlavice

Hlavice budou modelovány v návrhových rozměrech. Pokud je modelována v průniku s nosnou deskou, horní hrana bude ukončena tak, aby reflektovala stupně vyztužení prvků.

9.8.2.12 Podlahy

Budou modelovány jako separátní vrstva od nosné podlahy (nosné desky) jako samostatná vrstva. Podlahy budou modelovány dle jednotlivých materiálů použitých ve skladbě podlahy.

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

9.8.2.13 Podhledy

Modelována bude vlastní deska podhledu spolu s předpokládaným prostorem na nosný rastr konstrukce podhledu. Samotný rastr primárně nebude modelován, pokud nebude použit knihovní prvek s integrovaným prvkem rastrování.

9.8.2.14 Obklady

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

9.8.2.15 Výplně otvorů

Prvky musí odpovídat skutečným reálným stavebním rozměrům otvorů. Členění výplně (dveře a okna) bude odpovídat skutečnosti. Je možné zjednodušení profilů rámu, je třeba vždy dodržet vnější rozměr profilů s ohledem na budoucí veřejnou soutěž na zhotovitele.

Vnější a vnitřní parapety budou modelovány samostatně.

V rámci výplně bude vyznačeno požadované členění. Hardwarové vybavení (zámky, vložky, samozavírače...) nebude modelováno, ale svázáno společně s výplní v rámci požadovaných parametrů.

9.8.2.16 Parapety

Parapety budou modelovány samostatně.

9.8.2.17 Výrobky (zámečnické, klempířské, truhlářské a jiné)

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

9.8.2.18 Střecha

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

Ploché střechy jsou modelovány ze dvou částí, kdy vrstvy bez spádu jsou modelovány samostatně jako sendvičová deska a vrstvy ve spádu nástrojem střecha. Ve smyslu třídění šikmá/plochá střecha bude postupováno sklonu, tedy do 5° se bude jednat o plochou střechu. Případné rozháněcí klíny apod. se budou řídit podle převládající plochy střešní roviny. Vzhledem k nestejnorodým tloušťkám vrstev materiálů ve spádu nelze posuzovat parametr tloušťka jako směrodatný. Tento parametr má smysl pouze u vrstev s konstantní tloušťkou. Parametr součinitele prostupu tepla je uvažován k celé tloušťce skladby v nejmenší tloušťce izolace, tj. většinou u střešního vtoku.

9.8.2.19 Prostupy

Jsou modelovány všechny svislé a vodorovné prostupy konstrukcemi v reálných pozicích a velikostech. Nebudou modelovány málo významné prostupy a drážky pro kabeláže mimo páteřní rozvody. V případě požadavku na těsnění prostupu např. protipožární ucpávkou bude doplněna a vykázána výplňová hmota prostupu.

Prostupy pro svislá a vodorovná vedení umístěná v instalačních předstěnách a SDK stěnách budou modelovány, pokud konstrukce nevyžaduje požární utěsnění

9.8.2.20 Potrubí a trubní vedení

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

Definice servisního prostoru bude v případě, že to modelovací nástroj umožňuje, modelována jako součást daného zařízení. V opačném případě bude servisní prostor řešen jako samostatný prvek bez pevné vazby na konkrétní zařízení, který bude umístěn v samostatné vrstvě. Tato vrstva bude použita pro všechny takto vytvořené servisní prostory.

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

Potrubí jsou modelována včetně izolace. Informace o izolaci bude v daném prvku doplněna v jeho parametrech případně vykázána samostatně pokud to modelovací nástroj umožní.

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

Závěsy není požadováno modelovat.

V případě požadavku na chráničku (trubka v trubce apod.) lze předpokládat detekci kolize, která bude muset být akceptovatelná. Pro potřeby detekce této kolize je nutné, aby chránička měla jiný třídící kód než samotná trubka. Kolize může nastat i s výplňovým materiálem prostupu. Tento materiál je veden ve samostatné vrstvě (samostatný Kód prvku) a při kontrole kolizí jej lze vyloučit/z modelu vypnout.

9.8.2.21 Mechanické zařízení a koncové elementy

Mechanická zařízení (např. VZT jednotky) jsou modelována v reálných vnějších rozměrech. V modelu bude vyznačen servisní prostor, který musí zůstat volný pro přístup k zařízení. Pro modelování servisního prostoru se použije stejný princip jako u Potrubí a trubního vedení.

Koncové prvky jsou modelovány v reálných vnějších rozměrech. V modelu bude vyznačen servisní prostor, který musí zůstat volný pro přístup k zařízení. Pro modelování servisního prostoru se použije stejný princip jako u Potrubí a trubního vedení.

Koncové prvky jsou primárně modelovány v modelech profese, která elementy dodává. Koncové prvky potřebné k zobrazení v jiných modelech jsou zobrazeny z modelů profesí, nejsou přípustné duplicitní prvky ve více profesích (tzn., profese si nevytvoří duplicitní značku či element pro zpracování svého modelu).

9.8.2.22 Zdravotnické technologie

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

9.8.2.23 Elektroinstalace

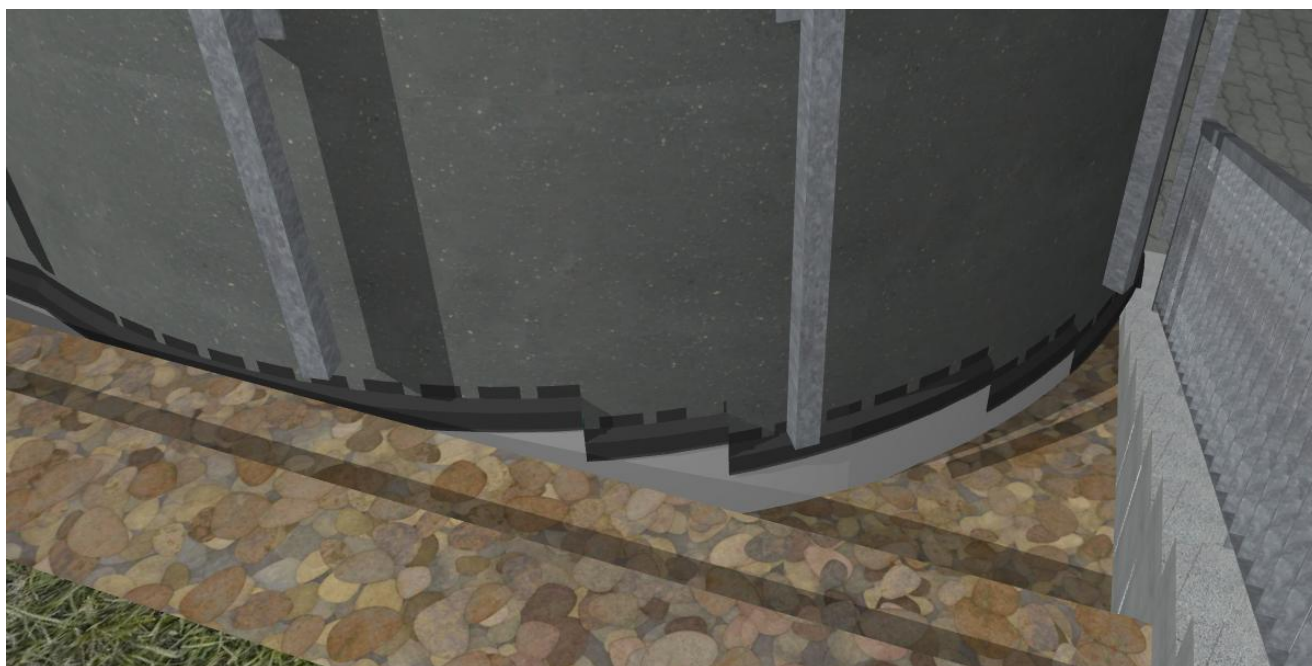
Kabelové trasy budou plnit dělení na část silnoproudou, slaboproudou, CCTV a IT (pomocí parametrů, rozdělení modelu apod.). Model bude obsahovat hlavní kabelové trasy a všechny osazené prvky (např. rozvodné skříně, zásuvky, vypínače, krabice apod.).

Schéma zapojení není třeba řešit v modelovacím nástroji.

Kabelové chráničky jsou součástí modelu. V tomto případě (např. kabel v trubce) lze předpokládat detekci kolize, která bude muset být akceptovatelná. Pro potřeby detekce této kolize je nutné, aby kabelová chránička měla jiný třídící kód než samotný kabel.

9.8.2.24 Speciální případy a výjimky modelování

- V případě konstrukcí se spádovou vrstvou (střešní roviny, spádované podlahy) dochází k ořezávání modelované konstrukce, Parametr „Tloušťka“ je záměrně volen větší, než je reálná hodnota, aby docházelo k dostatečnému ořezání ve všech místech proměnné tloušťky konstrukce. Jako zástupný parametr je zaveden objem, který reflektuje vzájemné ořezávání konstrukcí.
- Málo významné prvky vybavení např. koše u vtoků nebo ostatní výrobky např. těsnící manžety, krycí mřížky apod. jsou modelovány zástupně kvádrovou hmotou. Cílený údaj těchto prvků je množství, které bude vykazováno v rámci výpisů.
- Prostupy pro svislá a vodorovná vedení umístěná v instalačních předstěnách a SDK stěnách nebudou modelovány. Jedná se o málo významné údaje a je preferována čitelnost výkresů prostupů s relevantními údaji. Dalším příkladem jsou připojovací potrubí k zařizovacím předmětům vedené ve stěnách či výřezy v podhledech pro koncové prvky v nich umístěné. Dále nejsou modelovány drobné prostupy pro kabeláže. Nejsou zavedeny prostupy skrz podlahové konstrukce. Je preferován důležitější zakres prostupu s jeho údaji o umístění v nosných částech/spodní stavbě.
- Modelace svorek a spojek na části bleskosvodu a uzemnění není postižena.
- Modelování prvků pomocí „vlastního profilu“ např. oplechování nelze kreslit ve spádu v případě zakulacených ploch. U viditelných prvků je přistoupeno k rozdělení daného úseku na segmenty a ty jsou výškově uskáány – vznikají „zuby“. U běžně neviditelných prvků, je výškový rozdíl zanedbáván.



- Ve standardních modelech jsou prostupy konstrukcemi vypnuty z důvodu správného ořezávání jednotlivých prvků mezi sebou. Pro zobrazení prostupů v modelu je zaveden samostatný model, kde jsou prostupy zobrazeny, avšak může nastat případná chybovost v ořezávání prvků. Tento model je primárně určen pro kolizní hodnocení trasování TZB systémů.

9.9 Informační podrobnost modelu

Každý prvek v rámci modelu musí mít unikátní značení. Toto značení musí být unikátní v rámci celého projektu. Toto značení se řídí přílohou „Třídící systém“. Tento systém značení bude sloužit i pro značení prvků ve 2D dokumentace. Součástí informační podrobnosti je i seznam minimálních požadovaných parametrů, které každý prvek obsahuje. V příloze „Datová struktura“ jsou uvedeny prvky a požadované parametry, které je potřeba u prvků vyplnit v rámci zpracování modelu. Tyto informace se dělí na geometrické a negeometrické.

Geometrické informace budou vždy čteny z modelu, není přípustné tyto údaje vyplňovat ručně.

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

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

9.9.1 Výkaz výměr

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

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

Podrobnost výkazu bude odpovídat rozpracovanosti daného stupně a dle kapitoly [Grafická podrobnost modelu](#).

Výstup výkazu výměr z modelu zpracovaném v SW ArchiCAD bude probíhat na základě sestavených filtrů na logické celky např. SKD příčky, podhledy, zděné stěny, zámečnické výrobky apod. ve formě XLSX tabulek. Do značné míry bude odpovídat třídícímu systému. V ostatních modelovacích SW bude přístupováno individuálně podle toho, co daný SW umožňuje. V krajním případě bude přistoupeno na výpis sestavený na základě třídícího systému pomocí výpisu kódování jednotlivých prvků a IFC vlastností.

9.10 2D výstupy

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

Bude upřednostňována správnost zákresu a kubatur materiálů nad shodností/přesností parametrů obsažených ve specializovaných částech dokumentace. Typickým příkladem může být stěna, která zasahuje do více požárních úseků s rozdílnými požadavky na požární odolnost a má všechny ostatní parametry shodné, požadavky na neprůzvučnost konstrukce apod. K těmto případům bude přístupováno individuálně. Následně bude zvoleno, zda bude daný prvek rozdělen na více částí nebo vyplněn vyšší požadovaný parametr na celou konstrukci.

Projektová dokumentace bude tvořena přímo z modelu, především pak půdorysy, řezy, pohledy a další. Není žádoucí pro produkci PD lokálně upravovat zobrazení daných pohledů (půdorys, řez, pohled apod.) a doplňovat či upravovat zobrazení tak, aby byla splněna pouze část cíle pro produkci projektové dokumentace. Vždy je potřeba zohlednit časovou náročnost vzhledem k získanému benefitu úprav.

Specializované části dokumentace, které jsou primárně zpracovávány ve 2D (např. elektroinstalace, EPS, zpevněné plochy, situace apod.) budou dodatečně vymodelovány v míře nezbytně nutné pro potřeby výkazu výměr a kontroly kolizí.

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

Tištěné výstupy, které není možné získat přímým výstupem z modelu, musí být odsouhlaseny Zadavatelem (koordinace, detaily apod.).

Textové poznámky bez vazby na prvek jsou minimalizovány. Informace musí být primárně napojeny na daný prvek. V případě, že textová poznámka naplňuje požadavky v normě *ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části*, je možné toto povolit (např. popis výšky podhledu v půdorysu podlaží).

Zadavatel si je vědom, že nástroje pro tvorbu modelů nemusí splňovat všechny obvyklé požadavky na grafické zobrazení 2D dokumentace.

Všechny tištěné výstupy musí být opatřeny odsouhlaseným rohovým razítkem (rozpiskou).

9.11 Standardy

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

Struktura členění projektové dokumentace vychází z vyhlášky 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. Tato struktura je aplikována na potřeby projektu a do značné míry automatizována v SW ArchiCAD. Výkresová sada je primárně publikována z tohoto SW v celé své datové struktuře. Názvy výkresů a číslování jsou primárně automaticky propisovány do popisových polí i názvů dokumentů. Vzhledem k délce stromové struktury může nastat dosažení limitu počtu znaků, které je schopen operační systém zobrazit. Ve struktuře budou dle potřeby zaváděny zkratky např. ASŘ místo architektonicko-stavební řešení.

Vzor názvu souboru výkresu

D.1.1.2.2.1 Koordinační výkres základů

Číslování na základě pozice v dokumentaci; název výkresu

V případě editovatelných formátů např. DWG nemusí vždy odpovídat název souboru číslováním výkresů. V daném DWG souboru mohou být zpracovány informace rozděleny na více výkresů. Není cílem kopírovat stejný soubor s více názvy. Tyto případy budou řazeny v datové struktuře do příslušné složky, avšak název souboru bude zcela individuální.

10. Předání modelů

Modely budou na konci každého projektového stupně (případně dle dalších ujednání) předány se všemi informacemi a nastaveními, které jsou nezbytné pro produkci projektové dokumentace dle objektové skladby, prostorovou koordinaci a další požadavky v rámci ujednání tohoto dokumentu dle kapitoly [Cíle BIM projektu](#).

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

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

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

Modely jsou předávány Zadavateli mimo stanovené milníky 1krát za 30 dní (Neplatí ve fázi inženýrské činnosti, kdy modely „stagnují“ po většinu času. Primárně bude předán konečný model po dokončení inženýrské činnosti.)

11. Způsob koordinace

Koordinace modelů probíhá prvotních fázích vizuálně na základě zpracovaných modelů. V pozdějších fázích projektu bude použito SW nástroje pro kontrolu kolizí. SW kontrola může proběhnout v rámci integrovaného nástroje v SW ArchiCAD nebo v jiném dohodnutém SW. O výsledcích koordinace bude pořízen koordinační protokol.

V nástroji se řeší detekce kolizí všech profesních částí mezi sebou a kolize profesní části a stavební části. Na poradě projektového týmu bude tento protokol v případě potřeby dále probírán. Samotné vypracování protokolu a případné kolize v něm neznamenají samotný výčet kolizí, ale slouží jako podklad k dalšímu jednání.

11.1 Způsob stanovení kolize

Trubní vedení profesní části jsou posuzována včetně tepelné izolace. Není přípustná žádná kolize žádného vedení.

Z kontroly kolizí jsou vyňaty tyto prvky:

- trubní vedení menší než DN 50;
- všechna flexibilní potrubí;
- průchod potrubí nenosnou konstrukcí;
- koncové prvky v kolizi s hostující konstrukcí (konstrukce, na kterou je prvek umístěn).
- kolize mohou způsobovat instalace v chráničkách např. kabel v ochranné trubce apod.

- bleskosvodná soustava je modelována včetně zástupných krabiček charakterizujících jednotlivé svorky - kolize v rámci zástupné krychličky budou zanedbány;
- kolize podhledu s prvkem vyústky VZT či jiným prvkem osazeným v podhledu bude zanedbány.

11.2 Tolerance kolizí

Není stanovena žádná tolerance kolizí. Vedení se sebe mohou v modelech pouze dotýkat, nikoli protínat. Další výjimky viz kapitola [Způsob stanovení kolize](#).

11.3 Výstup detekce kolizí

Výstupem detekce kolizí je Protokol kolizí, který je vytvořen nástrojem pro detekci kolizí. Tento protokol je uložen vždy po provedení detekce kolizí v prostředí CDE spolu se zdrojovými soubory.

11.4 Způsob vypořádání Protokolu kolizí

Na základě vypracovaného Protokolu kolizí bude na nejbližší poradě projektového týmu tento protokol projednán. V případě výskytu kolizních míst v prostorově náročných úsecích je možné tyto kolize uznat jako žádoucí a zanést toto rozhodnutí do Protokolu detekce kolizí.

12. Způsob výměny informací

Výměna dat bude probíhat přes projektové CDE prostředí, které zajišťuje Zadavatel po celou dobu projektu. Administraci zajišťuje Správce datového prostředí viz kapitola [Funkce a odpovědnosti](#).

12.1 CDE Bim.Point

Jako nástroj společného datového prostředí je zvolen software Bim.Point. Bim.Point splňuje veškeré požadavky definované normou ČSN EN ISO 19650 na systémy CDE. Tento nástroj umožňuje přístup k uloženým dokumentům přes webové rozhraní a slouží jako jediný zdroj informací, který shromažďuje, udržuje a šíří důležité schválené dokumenty pro projektový tým v řízeném procesu.

Webové rozhraní je přístupné na adrese <https://app.bim-point.com/>. Pro jeho použití je nutné vytvoření (registrace) uživatelského účtu. Jako přihlašovací jméno slouží emailové adresy členů projektového týmu.

Uživatelská příručka k nástroji Bim.Point je k dispozici přímo v CDE.

12.2 Funkce a odpovědnosti v rámci CDE

Funkce a odpovědnosti v rámci CDE odpovídají funkcím a odpovědnostem definovaným v kapitole [Funkce a odpovědnosti](#).

12.3 Fáze dokumentů a pracovní toky

Norma ČSN ISO 19650 popisuje čtyři prostory, které slouží k schvalování jednotlivých dokumentů uživateli CDE. Schvalování dokumentů je řízeno pracovním tokem přiřazeným k jednotlivým adresářům. Dokument přebírá tento pracovní tok od adresáře, ve které je uložen. V rámci pracovních toků jsou definovány takzvané **fáze** dokumentů, které odpovídají prostorům definovaným ve výše popisované normě. V každé fázi jsou definovány práva (čtení, vytvoření, editace, schválení) pro jednotlivé projektové funkce. Schválení nebo odmítnutí dokumentu (posun v rámci pracovního toku, ne mezi adresáři) mohou udělat pouze vybrané funkce.

12.3.1 Fáze dokumentů

Pro projekt jsou definovány následující fáze, které odpovídají požadavkům na pracovní toky.

02_Sdíleno – SHARED

Chci nasdílet dokument klientovi.

Dokument je připraven ze strany Zhotovitele a je nasdílen členům projektového týmu ke komentování a úpravám. V okamžiku, kdy je dokument dopracován, posouvá ho **HIP** do další fáze.

03_Ke schválení – APPROVAL

Chci dokument schválit a odevzdat ke konkrétnímu milníku.

Dokument je z pohledu Zhotovitele hotov, finalizován a připraven ke schválení ze strany Zadavatele. Zadavatel po kontrole dokumentu může dokument buď schválit, tzn. posunout do další fáze, nebo odmítnout a vrátit do fáze předchozí (tím pádem se opakuje celý proces úprav a posunu ke schválení). Oba tyto kroky činí **PM**.

04_Schváleno – APPROVED

Chci dokument archivovat.

Dokument je akceptován a již se nemění. V této fázi je dokument přístupný pouze ke čtení.

13. Přílohy

13.1 Třídící systém

Třídící systém slouží pro jednoznačné kódování všech prvků v projektu. Každý prvek bude mít své jednoznačné a unikátní kódové označení. Značení třídícího systému bude v jeho upravené podobě v maximální možné míře sloužit pro značení ve 2D dokumentaci.

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

Systém je otevřený a variabilní, v případě potřeby je možné kódy rozšířit a rozšíření a podoba musí podléhat schválení objednatele.

Při odevzdání modelů dle kapitoly [Časový harmonogram předání modelů](#) musí být příloha upravena dle aktuálního stavu modelů, aby bylo možné provádět jejich kontrolu.

Vzhledem k absenci národního standardu pro třídění konstrukcí a prvků v informačních modelech je jako třídící systém prvků požadován objednatelem systém popsán níže.

Použitím tohoto systému se sleduje:

- datová standardizace projektu
- snadná kontrola informačního modelu

Třídící systém umožňuje jednoznačně identifikovat prvek v rámci modelu a využít toto značení i na 2D dokumentaci, čímž nedochází k duplicitě dat při zachování čitelnosti kódu prvku. Třídící systém pojmenovává prvky a přiřazuje k nim alfanumerický kód, který je jedinečný pro daný typ prvku v rámci projektu. V zásadě řeší zatřídění stavebních komponent v rámci modelu bez ohledu na vnitřní zatřídění modelovacího nástroje (které by se nabízelo). V současnosti neexistuje takový modelovací nástroj, který by postihoval veškerou škálu stavebních prvků, kterou rozeznává praxe, a dal by se tak použít vnitřní třídící systém samotného nástroje. Takto je třídící systém zaznamenán v parametru společným napříč všemi prvky a konzistentně v rámci zpracovávaného projektu napříč profesními obory. Třídící systém je otevřený a je možné ho přizpůsobovat danému projektu.

Třídící systém bude použit i pro označení na 2D dokumentaci jako jediný určující identifikátor v rámci projektu. Je povoleno používat vnitřní značení, ovšem silně se nedoporučuje vzhledem k možné duplicitě.

Dokument bude obsahovat všechny platné kódy se základní charakteristikou.

13.1.1 Metodika třídícího systému

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

Pro další udržování je součástí této přílohy i metodika tvorby kódu, aby třídící systém mohl být udržován v průběhu projektu a byla zachována jeho konzistence.

Zodpovědnost za navrhování kódu je vždy v součinnosti s BIM manažerem projektu a je na straně Koordinátora BIM.

13.1.2 Rozkladová tabulka

Slouží k popisu tvorby kódu.

Příklad kódu:

SL13.03.0459

Sloup železobetonový v suterénu

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

13.1.2.1 Pozice 1

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

13.1.2.2 Pozice 2

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

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

13.1.2.3 Pozice 3

Oddělovačem je vždy tečka.

13.1.2.4 Pozice 4

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

13.1.2.5 Pozice 5

Oddělovačem je vždy tečka.

13.1.2.6 Pozice 6

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

13.1.3 Parametry pro zapsání třídícího kódu dle modelovacího nástroje

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

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

Modelovací nástroj	Pozice 1	Pozice 2	Pozice 4	Pozice 6
ArchiCAD	Kód prvku	Kód prvku	Kód prvku	Kód prvku
Revit	Označení typu	Označení typu	Označení typu	Označení (instance)

13.2 Datová struktura

Datová struktura je seznam parametrů, které jsou sledovány na prvek v průběhu zpracování projektových stupňů a které jsou zaznamenány a předány prostřednictvím informačního modelu.

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

Pokud parametr nenabírá hodnoty, je vždy vyplněno „<nedefinováno>“ z automatiky softwaru nebo není parametr propisován; při ručním zadávání hodnot je parametr vždy propsán a bude označen <ND> nebo <00> (tzn. „není definováno“, v případě textového pole), respektive „0“ (v případě číselného pole). Takto se ověří, že každý parametr byl řádně vyplněn.

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

V rámci přehledových výpisových tabulek může u parametru nastat prázdná hodnota nebo hodnota s pomlčkou. Jedná se o záležitost zvoleného modelovacího nástroje, kde daný parametr/vlastnost není u daného prvku k dispozici. Dále je třeba při interpretaci údajů ze SW parametry logicky aplikovat na daný prvek. Jako příklad uvádíme trám, který bude modelován a) nástrojem stěnou b) nástrojem trám. Do vypisovaných parametrů daného prvku patří rozměrové údaje. Avšak SW nástroj pro stěnu může parametr identifikovat jako tloušťka a pro nástroj trám jako šířka.

Jednotlivé vlastnosti vycházejí z dostupných klasifikačních standardů SNIM a CCI. Dále jsou vhodně doplněny a upraveny pro potřeby dokumentace, potřeb vykazování parametrů jednotlivých prvků a relevantních informací pro budoucí soutěž na výběr zhotovitele.

Příklad vypisovaných vlastností v rámci třídícího systému:

▼	ID a KATEGORIE	
	ID	0001
	Funkce konstrukce	Nosné prvky
	Umístění	Nedefinováno
▼	REKONSTRUKCE	
	Stav při rekonstrukci	Stávající 
	Zobrazení s filtrem rekon...	Se všemi filtry
▼	Klasifikace CCI R&B	
	 CCI 3 - Funkční systém	B
	 CCI 4 - Technický systém	AD
	 CCI 5 - Komponenta	ULG
▼	Sestavení kódu SNIM R&B	
	 Třída SNIM	SN05
	 Typ SNIM	06
	 Počet délky kódu	4
	 Logická funkce pro dopl...	SN05
	 Značení prvku ruční	<Nedefinováno>
	 Kód prvku SNIM	SN05.06.0001
	 Kód pro propisku prvku	SN05.06
▼	Základní informace R&B	
	 Kód prvku	SN05.06.0001
	 Podlaží	Situace
▼	Rozměry R&B	
	 Délka	5000,0
	 Výška	1000,0
	 Objem	2,50
	 Plocha	2,50
	 Tloušťka	500,0
▼	Rozměry vykazované na jeden prvek R&B	
	 Délka jednoho prvku	5000,00
	 Výška jednoho prvku	1000,00
	 Objem jednoho prvku	2,50
	 Plocha jednoho prvku	<výraz nelze vyhodnotit>
	 Tloušťka jednoho prvku	500,00
▼	Požární ochrana R&B	
	 Požární odolnost	<Nedefinováno>
▼	Stavební fyzika RaB	
	 Požadovaná vážená stave...	<Nedefinováno>
	 Součinitel prostupu tepl...	<Nedefinováno>
▼	Statické parametry R&B	
	 Statická funkce	Nosné prvky

13.3 Šablony dokumentů

13.3.1 Vzor rohového razítka

±0,000 = xxx Souř.systém: JTSK Výškový systém: BpV

název projektu Projektová dokumentace pro pavilon sportovní haly a odborných učeben			
stupeň Dokumentace pro společné územní řízení a stavební povolení	DUR+DSP	místo stavby Benešova 508 Stříbro 349 01 kat. území: Stříbro [757837]	Střední odborná škola
stavebník  Střední odborná škola Benešova 508 Stříbro 349 01		generální architekt  ŘEZANINA & BARTOŇ, s.r.o. Jeníkovice 111 503 46 Jeníkovice	
autorizace		projektant části #PROJEKTANT ČÁSTI NÁZEV #PROJEKTANT ČÁSTI ADRESA1 #PROJEKTANT ČÁSTI ADRESA2 #AUTORIZACE #ČKAIT AUTORIZACE ČÍSLO #ČKAIT AUTORIZACE OBOR	
část #IDPodsk		#Jméno podskupiny	
výkres		#Jméno výkresu	
datum zhotovení 09/2021	měřítko 1:###	SO/IO #ČÍSLO SO/IO	paré
datum revize -	číslo revize -	číslo výkresu #IDVýkr	

DÍLO JE CHRÁNĚNO AUTORSKÝM ZÁKONEM, JAKÉKOLIV ROZMNOŽOVÁNÍ ČI VYTVÁŘENÍ KOPÍJ BEZ VĚDOMÍ AUTORA JE ZAKÁZÁNO *

13.4 Metodika číslování projektové dokumentace

Pozn. Níže je uveden kódový systém číslování výkresů, název výkresu nemusí odpovídat finální dokumentaci

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

C – SITUAČNÍ VÝKRESY

C.01 – Situační výkres širších vztahů

C.02 – Výřez z územního plánu

...

D – DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OJEKTŮ

SO01 – PAVILON SPORTOVNÍ HALY A ODBORNÝCH UČEBEN

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení (ASŘ)

D.1.1.1 Technická zpráva

D.1.1.2 Výkresová část

D.1.1.2.01 Půdorys 1NP

D.1.1.2.02 Půdorys 2NP

...

D.1.1.3 Dokumenty podrobností

D.1.1.3.01 Výpis oken

D.1.1.3.01.01 – str. 1

D.1.1.3.01.02 – str. 2

D.1.1.3.01 Výpis dveří

...

D.1.2 Stavebně-konstrukční řešení (SKŘ)

D.1.2.01 Technická zpráva

D.1.2.02 Statický výpočet

...

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení (PBR)

D.1.3.01 Technická zpráva

D.1.3.02 Půdorys 1NP

...

D.1.4. Technika prostředí staveb (TPS)

D.1.4.a Zdravotechnika

D.1.4.a.01 Technická zpráva

D.1.4.a.02 Půdorys základů

...

D.1.4.b Vytápění

D.1.4.b.01 Technická zpráva

D.1.4.b.02 Půdorys 1NP

...

D.1.4.c Elektroinstalace a SLP

D.1.4.c.01 Technická zpráva

D.1.4.c.02 Půdorys 1NP

...

D.1.4.d Vzduchotechnika

D.1.4.d.01 Technická zpráva

D.1.4.d.02 Půdorys 1NP

...

SO02 – DROBNÁ ARCHITEKTURA

D.1.1.1 Technická zpráva

D.1.1.2 Výkresová část

D.1.1.2.01 Situace mobiliáře

D.1.1.2.02 Opěrné stěny

IO01 – KOMUNIKACE A OKOLNÍ PLOCHY

IO01.01 Technická zpráva

IO01.02 Situace pozemní komunikace

...

IO02 – VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

IO02.01 Technická zpráva

IO02.02 Situace vodovodní přípojky

...

IO03 – AREÁLOVÁ KANALIZACE JEDNOTNÁ A SPLAŠKOVÁ

IO03.01 Technická zpráva

IO03.02 Situace vodovodní přípojky

...

IO04 – AREÁLOVÁ DEŠŤOVÁ KANALIZACE

IO04.01 Technická zpráva

IO04.02 Situace dešťové kanalizace

...

IO05 – PŘÍPOJKA DISTRIBUČNÍHO VEDENÍ NN

IO05.01 Technická zpráva

IO05.02 Situace navržené přípojky NN

...

IO06 – PŘELOŽKA DISTRIBUČNÍHO VEDENÍ NN

IO06.01 Technická zpráva

IO06.02 Situace úpravy sítě AGNET

...

IO07 – AREÁLOVÁ ELEKTRICKÁ VEDENÍ

IO07.01 Technická zpráva

IO07.02 Situace areálových vedení

...

IO08 – VEDENÍ AG-NET

IO08.01 Technická zpráva

IO08.02 Situace úpravy sítě AGNET

E – DOKLADOVÁ ČÁST

PENB

Stanoviska DOSS

...