PŘÍLOHA A-I

POŽADAVKY NA VÝMĚNU INFORMACÍ (EIR)

Drážní promenáda, č. akce 1000059 - Projektant

verze ke dni zahájení řízení

OBSAH

1 Úvod, definice 3

1.1 Úvod 3

1.2 Definice 3

1.3 Cíle BIM na projektu 4

1.4 Účely užití BIM na projektu 4

1.5 Fáze projektu 5

2 Projektový informační standard 5

2.1 Význam informačního standardu 5

2.2 Software 5

2.3 Výměna informací 5

2.4 Rozsah modelu 7

2.5 Členění informačního modelu 7

2.6 Požadavky na úroveň grafické a informační podrobnosti 7

3 Projektové metody a postupy 18

3.1 Požadavky na mobilizaci 18

3.2 Role a odpovědnosti na projektu 18

3.3 Schválení změny standardu nebo metod v průběhu vytváření informací 19

3.4 Konvence pojmenování souborů 19

3.5 Metody a postupy pro předání dat 19

3.6 Kolize 21

4 Milníky pro předání informací 23

4.1 Milníky pro předání informací 23

4.2 Požadovaná úroveň informací 24

5 Referenční informace a sdílené zdroje 25

5.1 Referenční informace a sdílené zdroje 25

1 ÚVOD, DEFINICE

1.1 ÚVOD

1.1.1 Tento dokument specifikuje požadavky a cíle BIM projektu „Drážní promenáda, č. akce 1000059 – Projektant" a jako jedna z příloh BIM Protokolu tvoří nedílnou součást zadávacích podmínek.

1.1.2 Tento dokument vznikl na základě metodik vydaných Českou agenturou pro standardizaci v rámci koncepce BIM a s ohledem na mezinárodní standard definovaný v ČSN EN ISO 19650.

1.1.3 Tento dokument specifikuje pravidla tvorby dat pro BIM tak, aby mohla být využita Objednatelem v celém životním cyklu stavby.

1.1.4 Tento dokument dále slouží jako podklad pro tvorbu dokumentu BEP (Plán realizace BIM), ve kterém jsou Dodavatelem specifikovány technické způsoby plnění požadavků Objednatele.

1.2 DEFINICE

Vedle definic uvedených v ust. 1.1 [Definice] Přílohy A [BIM Protokol], jehož součástí je tento dokument, jsou v tomto dokumentu používány tyto definice:

(a) „**BMS**" nebo též „**Bridge management system**" je expertní systém, který slouží k evidenci mostních objektů a propustků a k evidenci prohlídek mostních objektů. Umožňuje evidenci, hodnocení stavu a stanovení návrhů opatření pro plánování oprav a údržby sledovaných objektů.

(b) **„CCI"** je mezinárodní klasifikační systém (Construction Classification International);

(c) „**DiMS**" nebo též „**Digitální informační model stavby**" zkráceně pouze „**model**" je strukturovaný informační kontejner, který obsahuje grafické a negrafické informace;

(d) „**Element**" je nejmenší grafická část modelu;

(e) „**IFC**" je otevřený neutrální souborový formát IFC (Industry Foundation Classes);

(f) „**MZI**" je modrozelená infrastruktura;

(g) „**Studie**" je studie proveditelnosti nebo jiná studie, kterou musí Dodavatel vyhotovit podle Smlouvy

(h) „**Projekt**" je „Drážní promenáda, č. akce 1000059 – Projektant" coby dílo, které má Dodavatel provést podle Smlouvy;

(i) **„Informační kontejner"** je pojmenovaná trvalá množina informací, kterou lze získat z hierarchie úložišť souborů, systému nebo aplikací.

(j) „**Účely užití BIM**" znamená využití metodiky BIM pro zvolený cíl či aplikování metod pro získání informací pomocí BIM nástrojů.

(k) Zajištění bohaté archivní databáze obsahující informace o průběhu projektu (verze, metadata);

(l) Zajištění vzájemného souladu mezi jednotlivými částmi PD (půdorysy, řezy, pohledy, tabulky...), resp. vyloučení rizika nekoordinovanosti dokumentace;

(m) Získání strukturovaných dat jako podklad pro další fáze projektu a následně pro správu majetku;

(n) Integrovat modrozelenou infrastrukturu (MZI) do návrhu, výstavby a správy projektu. Naplnění modelu informacemi MZI.

1.3 ÚČELY UŽITÍ BIM NA PROJEKTU

Procesy správy informací o stavbě na Projektu musí probíhat v souladu se standardy popsanými v Příloze A [BIM Protokol] a v Normách. Objednatel na Projektu plánuje užití BIM zejména za následujícími účely.

Tabulka 1 – Účely užití BIM na projektu

Účel	Kód	Popis
Minimální požadavky	UC_MIN	Dodržování standardních postupů metody BIM dle mezinárodních standardů popsaných v ČSN EN ISO 19650, včetně použití CDE
Správa informací a elektronické schvalovací procesy	UC_CDE	Použití CDE jako nástroje pro efektivní správu informací, jehož prostřednictvím lze mj. schvalovat výstupy předávané ve stanovených milnících prostřednictvím automatizovaných schvalovacích procesů (tzv. workflow). CDE funguje jako jediný zdroj pravdy a bude využit celým projektových týmem.
Prostorová koordinace	UC_PK	Sloučení modelů jednotlivých stavebních objektů ve federovaném modelu a následné provádění automatizované kontroly kolizí a jejich systematické řešení.
Projektová dokumentace	UC_PD	Výkresová část PD bude v maximální možné míře generována z modelu (půdorys, řez, pohled atd.).
Výkaz výměr	UC_VV	Model bude využit jako podklad pro výkaz výměr a počet prvků v modelu bude odpovídat počtům v textových/tabulkových výstupech.

1.4 FÁZE PROJEKTU

Tabulka 2 - Fáze projektu

Fáze	Název	Kód	Relevantní účely užití BIM				
			UC_MIN	UC_CDE	UC_PK	UC_PD	UC_VV
1	Příprava	PRP	x	x			
2	Studie	STS	nepoužije se				
3	Povolení	PVL	x	x	x	x	
4	DVZ	DVZ	x	x	x	x	x

2 PROJEKTOVÝ INFORMAČNÍ STANDARD

2.1 VÝZNAM INFORMAČNÍHO STANDARDU

2.1.1 Tato kapitola stanovuje minimální požadavky na informace, které musí Dodavatel splnit, včetně způsobu předání dat Objednateli.

2.1.2 Poznámky *psané kurzívou* nejsou závazné; mají charakter komentáře, který by měl Stranám usnadnit orientaci v tomhle dokumentu či její interpretaci.

2.2 SOFTWARE

2.2.1 Dodavatel a všichni další účastníci podílející se na tvorbě informačního modelu uvedou v dokumentu BEP konkrétní softwarové nástroje, účel nástroje, formát a verzi.

2.2.2 Pro komunikaci a sdílení dat bude vždy využíváno Společné datové prostředí (CDE) Objednatele.

2.2.3 Jakákoliv změna SW či jeho verze během zpracování dokumentace je bez předchozího oznámení a schválení Objednatelem nepřípustná.

2.3 VÝMĚNA INFORMACÍ

2.3.1 Požadavek na otevřené a nativní formáty

(a) Dodavatel musí dodat požadované informace prostřednictvím otevřeného formátu a zároveň v nativním formátu softwaru, ve kterém byly informace vytvářeny (software a využívané formáty specifikuje Dodavatel v BEP).

*Příklady nativních formátů: *.doc, *.xls, *.rvt, *.dwg atd.*

*Příklady otevřených formátů: *.ifc, *.pdf, *.bcf atd.*

(b) Formát výměny dat bude specifikován pro jednotlivé modely (2D, 3D), výkresy, negrafická data, vizualizace (foto/video) a další.

(c) Za správnost, obsah a integritu dat ve všech předávaných dokumentech je odpovědný Dodavatel.

(d) V případě nesouladu mezi daty v otevřeném formátu a daty v nativním formátu, mají při předání přednost data v otevřeném formátu.

2.3.2 Nativní formáty

(a) Dodavatel musí předat model v nativním formátu se zachováním parametrických vazeb.

(b) Informační kontejnery musí být v metrickém systému.

2.3.3 Otevřené formáty

(a) Informace obsažené v IFC musí odpovídat přesně stanoveným požadavkům a nesmí obsahovat balastní (nadbytečné) informace.

(b) Kategorie modelu daného SW nástroje budou namapovány na odpovídající IFC kategorie (IfcproductType) v souladu s definicí IFC, ČSN ISO 16739 (73 0109).

(c) Musí být použita verze IFC 4.3, pokud není s Objednatelem dohodnuto jinak.

(d) Informační kontejner předaný ve formátu IFC nesmí být větší než 250 MB.

(e) Je upřednostňováno, aby model ve formátu IFC obsahoval geometrii v podobě prvků dle Přílohy A-Ia [Datový standard].

(f) Veškeré připomínky a kolize modelu projednávané při koordinačních schůzkách budou zaznamenány ve formátu BCF a průběžně ukládány na CDE.

(g) Případné výjimky jakéhokoliv požadavku na otevřené formáty musí Dodavatel vyjednat s Objednatelem a specifikovat v BEP.

2.3.4 Systém jednotek

(a) Informační kontejnery (modely) musí být v metrickém systému, v metrech. Pro modely dílčích objektů pozemních staveb (technologické objekty, nádraží atd.) jsou připuštěny milimetry.

(b) Základní plošnou jednotkou jsou m^2, objemovou jednotkou jsou m^3.

(c) Všechny jednotky budou jednotky soustavy SI. Vybrané jednotky by měli být kompatibilní mezi sebou a měli jednotní výstup.

(d) Konkrétní jednotky jsou dále specifikovány v Příloze A-Ia [Datový standard].

2.3.5 Souřadný systém

(a) Globálním souřadným systémem bude S-JTSK, výškový systém bude Bpv. Model bude do tohoto souřadného systému umístěn prostřednictvím tzv. sdílených souřadnic.

(b) Modely musí být vytvořeny v souřadnicovém systému ve 3. kvadrantu (-Y, -X). Souřadnice X ve výkresu odpovídá souřadnici Y v S-JTSK a souřadnice Y ve výkresu odpovídá souřadnici X v S-JTSK.

(c) Jednotlivé modely musí být georeferencovány k souřadnému systému.

(d) V modelu musí být nastaven přesný úhel ke kartografickému severu.

(e) Data určující souřadnicový systém jsou zapsána v rámci IFC třídy jako *IfcCoordinateReferenceSystem* její podtřídy *IfcProjectedCRS.*

2.3.6 Výstupy z modelu

(a) Dokumenty PD musí v co největší možné míře odpovídat modelu.

(b) Výjimky musí být konzultovány a schváleny Objednatelem (např. prvky, které budou pouze ve 2D a nebudou v modelu).

2.4 ROZSAH MODELU

(a) Rozsah modelu odpovídá rozsahu řešeného díla, které je předmětem Smlouvy.

(b) Rozsah modelovaných stávajících objektů bude volen tak, aby umožnil naplnění účelů užití BIM popsaných v kapitole 1.4 [Účely užití BIM na projektu] tohoto dokumentu.

(c) Dočasné konstrukce musí být modelovány pouze takové, které se zachovají i po ukončení fáze realizace.

(d) Všechny dílčí modely musí umožnovat vytvoření podkladů pro výkazy výměr.

2.5 ČLENĚNÍ INFORMAČNÍHO MODELU

(a) Členění modelu na jednotlivé informační kontejnery navrhne Dodavatel v Pre-contract BEP a dále bude seznam aktualizovat v rámci dokumentu BEP a tabulky MIDP v průběhu projektu.

(b) Dílčí modely jsou vždy samostatné soubory, které reprezentují příslušné SO, PS a IO ve skladbě stavby.

(c) Členění dílčích modelů musí odpovídat právním předpisům a Technické a metodické dokumentaci stanovené ve Smlouvě.

(d) Jednotlivé informační kontejnery musí být v souladu s informačním standardem (např. maximální velikost souborů).

2.6 POŽADAVKY NA ÚROVEŇ GRAFICKÉ A INFORMAČNÍ PODROBNOSTI

(a) Veškeré prvky digitálního modelu stavby budou klasifikovány a identifikovány dle požadavků v této kapitole.

2.6.1 Klasifikace

(a) Klasifikace prvků představuje přehledné a systematické zatřídění prvků modelu pomocí unikátního kódového označení, což umožňuje jednoznačné určení povahy prvku při vytváření modelu, koordinaci projektu a využívání dat v modelu.

(b) Prvky modelu budou zatříděny v klasifikačním systému CCI.

i. Portál CCI online - https://cci.koncepcebim.cz/

(c) V rámci formátu IFC musí být klasifikace prvků zařazena do třídy *IfcClassificationReference*.

(d) Pro zápis klasifikačního kódu jsou určeny atributy:

i. Stavební entita – vztaženo na projekt

ii. Vybudovaný prostor – vztaženo na prostory, zóny, plochy, parkoviště

iii. Funkční systém – vztaženo na všechny prvky modelu mimo prvků vybudovaného prostoru

iv. Technický systém – vztaženo na všechny prvky modelu mimo prvků vybudovaného prostoru

v. Komponenta – vztaženo na všechny prvky modelu mimo prvků vybudovaného prostoru

(e) Klasifikace bude stanovena pro každý element modelu, tj. každý element vložený do modelu ponese příslušné kódové označení dle CCI, a to se správně vyplněnými atributy předepsanými datovým standardem.

(f) Dodavatel je povinen udržovat kódování v rámci celého procesu zpracování modelu a předat Objednateli spolu s informačním modelem i soubor s aktuálním značením jednotlivých typů.

(g) Všechny prvky vyskytující se v modelu budou, kromě zatřídění dle klasifikace, popsány atributem „Element". Tento atribut odpovídá „Názvu datové šablony" v Příloze A-Ia [Datový standard].

(h) Hodnota tohoto atributu musí přesně odpovídat „Názvu datové šablony" dle standardu (tj. nesmí být na konci mezery, musí být dodrženy velikosti písmen, nesmí obsahovat překlepy). Pro kontrolu budou využity automatizované algoritmy.

Příklad: TSK_Element = „chodník"

(a) Datový standard dále stanovuje tzv. granularitu modelu, tedy podrobnost, na kterou je nutné jednotlivé prvky rozdělit.

(b) Za účelem dosažení cílů a účelů užití BIM popsaných v tomto dokumentu je přípustné využít datové šablony nad rámec požadavků. Dodavatel musí tyto nové elementy popsat v rámci Pre-contract BEP a následně doplnit do Přílohy A-Ia [Datový standard].

2.6.2 Datový standard

(a) Všechny prvky modelu budou kromě základní klasifikace obsahovat také atributy s negrafickými informacemi dle Přílohy A-Ia [Datový standard].

(b) Pokud je atribut pro element v daném stupni projektové dokumentace nebo fázi projektu v předávaném modelu požadován, ale není relevantní, uvede se hodnota vlastnosti „N/A", nebo „0".

(c) Za účelem dosažení cílů a účelů užití BIM popsaných v tomto dokumentu je přípustné využít atributy nad rámec základních požadavků. Dodavatel musí tyto atributy popsat v rámci Pre-contract BEP. Tyto nové atributy je následně nutné doplnit do Přílohy A-Ia [Datový standard].

(d) Popisky na výkresech musí být generovány z atributů prvků, nikoliv doplňovány ručně.

(e) Požadované atributy musí odpovídat jejich specifikaci (např. datový typ, skupina apod.).

2.6.3 Identifikace

(a) Prvky modelu musí obsahovat identifikátory, podle kterých jsou prvky identifikovány v projektové dokumentaci, výpisech prvků a výkazu výměr.

(b) Systém označování jednotlivých instancí a typů prvků navrhne Dodavatel v dokumentu BEP.

2.6.4 Požadavky na grafickou podrobnost

(a) Pokud není určeno jinak, úroveň podrobnosti prvků 3D modelu musí být taková, aby odpovídala normovým požadavkům pro dokumentaci příslušného stupně.

(b) Objem modelovaných prvků musí zahrnout všechny části reálného prvku.

(c) Úrovně grafické podrobnosti G100-G300 v zásadě odpovídají standardu LOD se stejným číselným značením. Jsou upřesněny pro jednotlivé typy stavebních objektů a prvků podle potřeb organizace Objednatele.

(d) Podrobněji popíše Dodavatel způsob modelování a vykazování jednotlivých prvků modelu v BEP.

2.6.5 Objekty pozemních komunikací (100)

Tabulka 4 - Úroveň informační podrobnosti 100

G	Popis	
100	i.	Zemní práce: Modely zemních prací respektují vedení trasy, příčné a podélné sklony. Výkopy bez rozlišení tříd těžitelnosti. Je modelováno zemní těleso násypu a ochranné přísypy
	ii.	Jsou modelovány průjezdné profily jako 3DTělesa.
	iii.	Prefabrikované stavební výrobky jsou modelovány tak, aby jejich geometrická reprezentace odpovídala úrovni detailu daného stupně PD.
	iv.	Geometrie koruny vozovky odpovídá kategoriální šířce navrhované komunikace.
200	i.	Zemní práce: Modely zemních prací respektují vedení trasy, příčné a podélné sklony, nadzářezové příkopy, případné zaoblení paty svahu, lomy svahu, lavičky a další části dle projektové dokumentace. Výkopy bez rozlišení tříd těžitelnosti.
	ii.	Ohumusování se modeluje v projektované tloušťce a respektuje vedení odvodňovacích zařízení (např. příkopových tvárnic, monolitických betonových žlabů atd.)
	iii.	Násypy: Je modelováno zemní těleso násypu bez vrstev. Jednotlivé vrstvy vyztužené zemní konstrukce násypů nejsou modelovány. Vyztužené zemní konstrukce jsou modelovány jako celek.
	iv.	Úprava podloží: Veškeré vrstvy úpravy podloží a konsolidační vrstvy nejsou modelovány.
	v.	Ochranné přísypy jsou modelovány po jednotlivých vrstvách
	vi.	Odvodnění komunikací: Prefabrikované stavební výrobky jsou modelovány způsobem určeným v objektu řady 100 Objekty pozemních komunikací. Je modelováno odvodňovací zařízení, odvodnění, skluzy, stupně, prahy, žlabovky a další (nezpevněný příkop jako součást svahu a ohumusování). Jsou modelovány také související zemní práce, zásypy, obetonování a podkladní vrstvy.
	vii.	Jsou modelovány průjezdné profily jako 3DTělesa.
	viii.	Vybavení: Svodidla podél komunikace, tlumiče nárazu, dopravní značení a podobné jsou modelovány zjednodušeným tělesem
300	i.	Zemní práce: Modely zemních prací respektují vedení trasy, příčné a podélné sklony, nadzářezové příkopy, případné zaoblení paty svahu, lomy svahu, lavičky a další části dle projektové dokumentace. Výkopy bez rozlišení tříd těžitelnosti.

	ii.	Ohumusování: viz. G200
	iii.	Násypy: Sendvičové konstrukce násypů a její každá vrstva jsou modelovány zvlášť. Materiál použitý ve vrstvách bude odlišen vlastnostmi. Vrstvy výztužných konstrukcí násypů jsou modelovány zvlášť.
	iv.	Úprava podloží: Veškeré vrstvy úpravy podloží a konsolidační vrstvy jsou modelovány zvlášť. Geotextílie jsou modelovány jako plochy bez tloušťky, barevně odlišené od plochy, na které leží.
	v.	Ochranné přísypy jsou modelovány po jednotlivých vrstvách.
	vi.	Odvodnění komunikací: zemní práce související s těmito pracemi jsou modelovány zvlášť. Prefabrikované stavební výrobky jsou modelovány tak, aby jejich geometrická reprezentace odpovídala požadavkům při realizaci. Odvodňovací zařízení, odvodnění, skluzy, stupně a prahy, žlabovky a další, jsou modelovány. V případě, že odvodňovací zařízení je nezpevněným příkopem může být modelováno jak součást svahů a jejich ohumusování. Související zemní práce, zásypy, obetonování a podkladní vrstvy jsou modelovány.
	vii.	Jsou modelovány průjezdné profily jako 3DTělesa.
	viii.	Vybavení: Vybavení silnic jako jsou svodidla, zábradlí, tlumiče nárazu, dopravní značení a další výkazově a koordinačně významné elementy, je modelováno.

2.6.6 Mostní objekty a zdi (200)

Tabulka 5 - Úroveň informační podrobnosti 200

G	Popis	
100	i.	Model musí především určit délku mostního objektu a tvar přemosťovaného prostoru
	ii.	Osa mostního objektu, osa přemosťované překážky
	iii.	Průjezdní/průtočný profil na a pod mostem modelován 3DTělesem
	iv.	Zemní práce: Výkopy, zásypy jsou modelovány způsobem určeným v objektu řady 100 Objekty pozemních komunikací.
	v.	Vozovka: Je modelována způsobem určeným v objektu řady 100 Objekty pozemních komunikací.
	vi.	Hmoty prvků vystihují zjednodušeně obestavěný prostor dané části (podpěra, nosná kce apod.)
200	i.	Jsou modelovány jednotlivě typy elementů dle datového standardu (základ, dřík, nosná konstrukce, příčník, římsa)
	ii.	Osa mostního objektu, osa přemosťované překážky
	iii.	Průjezdní/průtočný profil na a pod mostem modelován 3DTělesem
	iv.	Zemní práce: Výkopy, zásypy jsou modelovány způsobem určeným v objektu řady 100 Objekty pozemních komunikací.
	v.	Jednotlivé elementy jsou modelovány charakteristickým tvarem a délkou.
	vi.	Je modelován odpovídající tvar hlavních nosných prvků (rám, deska, klenba, nosník, trám, komorový nosník a oblouk).
	vii.	Je modelováno celé hydroizolační souvrství společně jedním elementem, popis souvrství je připojen skupinou vlastností.
	viii.	Odvodnění je modelováno dle Přílohy A-Ia [Datový standard].
	ix.	Chráničky a šachty jsou modelovány navrhovaným rozměrem.

	vii.	Sejmutí ornice je modelováno v požadovaných tloušťkách.
300	i.	Jsou modelovány všechny rozhodující typy elementů, na které je kladen důraz a které je nutno při provádění stavby samostatně realizovat.
	ii.	Osa mostního objektu, osa přemosťované překážky.
	iii.	Průjezdní/průtočný profil na a pod mostem modelován 3DTělesem.
	iv.	Zemní práce: Výkopy, zásypy jsou modelovány způsobem určeným v objektu řady 100 Objekty pozemních komunikací.
	v.	Založení: Jednotlivé elementy jsou modelovány charakteristickým tvarem a délkou. Betonářská výztuž se nemodeluje.
	vi.	Podpěra: Je modelována s rozdělením na typy elementů v charakteristickém tvaru. Betonářská výztuž se nemodeluje.
	vii.	Nosná konstrukce: Typy elementů nosné konstrukce jsou modelovány v odpovídající podrobnosti s detaily, které je při provádění stavby nutné respektovat a vykazují se. Betonářská výztuž se nemodeluje.
	viii.	Hydroizolace: Je modelována v celkové tloušťce souvrství. Popis souvrství je připojen skupinou vlastností.
	ix.	Odvodnění: Je modelováno obestavěným prostorem s určením dimenze potrubí a systémovým řešením vyústění.
	x.	Římsa: Je modelována v odpovídající podrobnosti s detaily, které je při provádění nutné respektovat a vykazují se. Ostatní elementy jsou modelovány obestavěným prostorem. Betonářská výztuž se nemodeluje.
	xi.	Vozovka: Je modelována způsobem určeným v objektu řady 100 Objekty pozemních komunikací
	xii.	Záchytný systém: Svodidla jsou modelována. Jejich geometrická reprezentace odpovídá pracovní šířce svodidla. Ostatní elementy jsou modelovány obestavěným prostorem v základním charakteristickém tvaru.
	xiii.	Protihluková stěna: Je modelována v charakteristickém tvaru s prvky, které se vykazují.
	xiv.	Úpravy kolem opěr: Jednotlivé typy elementů jsou modelovány v charakteristickém tvaru.
		Sejmutí ornice je modelováno v požadovaných tloušťkách.

2.6.7 Objekty podzemních staveb (600)

(a) Jsou definovány polohou portálů, výstupů na povrch a rozsahem podzemních částí

Tabulka 6 - Úroveň informační podrobnosti 600

G	Popis	
100	i.	Hlavní tunelová a dílčí tunelová osa
	ii.	Průjezdní profil hlavní trasy i dílčích objektů
	iii.	Primární ostění, odvodnění, hydroizolace a definitivní ostění objemem definujícím obestavěný prostor prvku.
	iv.	Výrub je modelován plnoprofilový (výklenky se nemodelují)
	v.	Požární potrubí, kabelovod, chodník a ostatní konstrukce se modelují jedním objemem jako invert (dno) tunelu.
	vi.	Model geologické stavby a geotechnický model
200	i.	Hlavní tunelová a dílčí tunelová osa
	ii.	Průjezdní profil hlavní trasy i dílčích objektů

	iii.	Primární ostění návrhovou tloušťkou v celé délce jednotlivých tříd výrubu bez členění na záběry pouze s dělením na kalotu, jádro a dno. Výrub je modelován dělený (kalota, jádro a dno). Třída výrubu je definována skupinou vlastností.
	iv.	Odvodnění je modelováno obestavěným prostorem včetně šachet.
	v.	Hydroizolace je modelována v celkové tloušťce souvrství, popis souvrství je připojen skupinou vlastností.
	vi.	Definitivní ostění je modelováno v celé délce jednotlivých tříd výrubu s členěním na dno, patku, horní klenbu a výklenek.
	vii.	Požární potrubí, kabelovod, chodník a ostatní konstrukce jsou modelovány v granularitě dle datového standardu.
300	i.	Hlavní tunelová a dílčí tunelová osa
	ii.	Průjezdní profil hlavní trasy i dílčích objektů
	iii.	Zemní práce: Výkopy a zásypy jsou modelovány způsobem určeným v objektu řady 100 Objekty pozemních komunikací a nejsou proto specifikovány v objektech řady 600 Podzemní objekty.
	iv.	Portálové a hloubené části: Portálové a hloubené části jsou modelovány způsobem určeným v objektu řady 200 Mostní objekty a zdi a nejsou proto specifikovány v objektech řady 600 Podzemní objekty.
	v.	Primární ostění: Modeluje se návrhovou tloušťkou v celé délce jednotlivých tříd výrubu, bez členění na záběry, pouze s dělením na kalotu, jádro a dno. Výrub je modelován dělený (kalota, jádro a dno). Jednotlivé prvky zajištění výrubu se nemodelují, popis třídy výrubu je připojen skupinou vlastností.
	vi.	Odvodnění: Je modelováno v charakteristickém tvaru s určením dimenze potrubí, obestavěným prostorem šachet a systémovým řešení vyústění.
	vii.	Hydroizolace: Je modelována v celkové tloušťce souvrství, popis souvrství je připojen skupinou vlastností.
	viii.	Definitivní ostění: Je modelováno po blocích s členěním na dno, patku, horní klenbu a výklenek. V blocích je modelována poloha chrániček a prvků osazených v bednění. Výztuž se nemodeluje.
	ix.	Požární potrubí: Je modelováno v charakteristickém tvaru s určením dimenze potrubí a obestavěným prostorem hydrantů.
	x.	Kabelovod: Je modelován jako 3DTěleso včetně obestavěného prostoru šachet.
	xi.	Chodník: Je modelován včetně osazených prvků vybavení. Výztuž se nemodeluje.
	xii.	Ostatní konstrukce: Jsou modelovány v charakteristickém tvaru.

2.6.8 Železniční stavby (660)

(a) Pro účely malých pozemních staveb umístěných na trase (např. technologické domky u tunelů, napájecí stanice telematiky, pozemní stavby příslušné pro správu a údržbu) se použijí pravidla pro pozemní stavby (700).

Tabulka 7 - Úroveň informační podrobnosti 660

G	Popis	
100	i.	Zabezpečovací, sdělovací zařízení a ostatní inženýrské objekty: Vedení jsou vynesena jako obalové plochy reprezentující maximální rozměr svazku kabelů. Ostatní objekty jsou kresleny jako tělesa předpokládaných rozměrů,

tvaru, umístění a počtu včetně základů. Samostatně jsou modelována ochranná pásma.

ii. Silnoproudá technologie: Technologická zařízení jsou modelována po funkčních celcích jako jednoduchá tělesa (kvádry) předpokládaných maximálních rozměrů.

iii. Ostatní technologická zařízení: Výtahy jsou modelovány z jednoduchých těles (kvádry). Samostatně se modeluje vnitřní rozměr kabiny, minimální rozměr šachty a úrovně nástupišť. Pohyblivé schody jsou modelovány ze základních těles. Samostatně je modelován minimální prostor pro konstrukci a minimální požadovaná podchozí výška.

iv. Železniční svršek a spodek: Železniční svršek je modelován osou koleje (IFCalingment, alternativně LandXML), kolejnicovými pásy (3Dtělesa) a průběžným 3Dtělesem reprezentujícím pražce. Osa koleje obsahuje kromě bodů v pravidelném intervalu i všechny charakteristické body směrového a výškového řešení. Osa koleje je nedělená a nese pouze informace o GPK. 3D tělesa reprezentující kolejové pásy a pražce jsou dělené a nesou negrafické informace o kolejové roštu. Výhybky jsou modelovány jako zjednodušená 3Dtělesa, zachovávající rozhodující rozměry. Kolejové lože je modelováno jako 3Dtěleso, přičemž není odlišen nutný profil kolejového lože a profil zásypu drážní stezky z identického materiálu. Námezníky se modelují. Součástí svršku je průběžný průjezdný profil (3Dtěleso), k nalezení kolizí. Železniční spodek je modelován 3Dtělesy (viz DS element „konstrukční vrstva" a „násyp". Odvodnění je znázorněno jako těleso. Přechody sklonů plání pod kolejemi jsou modelovány zjednodušeně (obvykle na délku 1 m, místo 6 m definovaných předpisy). Zarážedla jsou vyznačena formou zjednodušených 3Dtěles. Geotextílie a další plošné prvky nejsou zakresleny s výjimkou výztužných geotextílií v zemním tělese (informace o jejich existenci je připojeny formou negrafické informace). Prvky uzavřeného odvodnění se modelují jako element „potrubí" ve skupině elementů „kanalizace" + zásyp. Vše jako 3D tělesa. Prvky výstroje trati jsou modelovány jako 3Dtělesa. Betonové staničníky a hraničníky nejsou modelovány.

v. Nástupiště: Nástupiště jsou sestavena z jednotlivých prvků – 3Dtěles. Nástupní hrany, obrubníky, zídky a dlážděné plochy budou modelovány formou jednoduchých těles. 3Dtěleso dlážděné plochy je modelováno jednotně bez ohledu na použitý materiál. Zábradlí je modelováno dle Přílohy A-Ia [Datový standard]. Nástupištní bloky jsou zakresleny formou jednoduchých 3DTěles.

vi. Přejezdy: Přejezdové konstrukce jsou složeny ze závěrných zídek, přejezdových panelů a odvodňovacích žlabů jsou modelovány formou zjednodušených 3Dtěles. Úpravy komunikací jsou modelovány dle silniční části.

vii. Mosty, propustky, zdi dle 200

viii. Potrubní vedení: Objekty jsou modelovány jako tělesa, popřípadě plochy, jejichž vnější tvar reprezentuje předpokládaný tvar objektu. Samostatně jsou modelována ochranná pásma. Objekty sítí (šachty, uzávěry, regulátory, revizní šachty, výstroj a technické vybavení sítí, hydranty, armatury a další) jsou modelovány pouze schematicky, formou jednoduchých těles (kvádry, válce a další). Vrchní a spodní díl je v úrovni podle projektové dokumentace. Schematický model objektů rozměrově odpovídá projektové dokumentaci.

ix. Tunely dle 600

	x.	Kabelovod, kolektory: Kabelové šachty jsou modelovány jako kvádry. Samostatně jsou modelovány kabelové kanály (tělesa).
	xi.	Protihlukové objekty: Protihlukové stěny jsou modelovány pomocí jednoduchých těles, včetně předpokládaných základů (stěna, kvádr). Protihlukové valy jsou modelovány jako tělesa.
	xii.	Zastřešení nástupišť: Konstrukce jsou modelovány pomocí těles, včetně předpokládaných základů.
	xiii.	Individuální protihluková opatření (IPO): Pomocí ploch (obdélníků) jsou vyznačeny fasády budov, kterých se IPO týká.
	xiv.	Orientační systém: Je reprezentován jednoduchými tělesy (kvádry, válce). V případě samostatně stojících konstrukcí musí být vymodelován základ včetně výkopu.
	xv.	Demolice: Jsou reprezentovány jednoduchými tělesy (kvádry, jehlany, válce a další), ze kterých lze odečíst objem.
	xvi.	Drobná architektura a oplocení: Je modelována jednoduchými tělesy. Pletivo je reprezentováno plochou, kterou lze změřit. Sloupky jsou válce nebo kvádry. Základy jsou reprezentovány jednoduchými tělesy (kvádry, válce).
	xvii.	Trakční vedení: Stožáry a trakční brány jsou modelovány jako samostatná tělesa. Základy stožárů jsou modelovány jako tělesa předpokládaných tvarů. Výkopy pro základy jako tělesa. Trolejové dráty a jejich závěsy se nemodelují.
	xviii.	Napájecí a spínací stanice dle 700
	xix.	Pozemní objekty budov dle 700
	xx.	Elektrický ohřev výměn: Kabely jsou reprezentovány 3DTělesem. Koncová zařízení jsou modelována jako jednoduchá tělesa (kvádry).
	xxi.	Elektrické předtápěči zařízení: Kabely jsou reprezentovány 3DTělesem. Koncová zařízení jsou modelována jako jednoduchá tělesa (kvádry).
	xxii.	Osvětlení: Kabely jsou reprezentovány 3DTělesem. Koncová zařízení jsou modelována jako jednoduchá tělesa (kvádry, válce).
	xxiii.	Ukolejnění kovových konstrukcí: nemodeluje se
	xxiv.	Vnější uzemnění: Zemnící soustavy jsou reprezentovány pomocí 3DPovrchu.
200	i.	Zabezpečovací, sdělovací zařízení a ostatní inženýrské objekty: viz. G100
	ii.	Silnoproudá technologie: viz. G100
	iii.	Ostatní technologická zařízení: viz. G100
	iv.	Železniční svršek a spodek: viz. G100
	v.	Nástupiště: viz. G100
	vi.	Přejezdy: viz. G100
	vii.	Mosty, propustky, zdi: viz. G100
	viii.	Potrubní vedení: Objekty jsou modelovány jako tělesa, případně plochy, jejichž vnější tvar reprezentuje tvar objektu. Samostatně jsou modelována ochranná pásma. Revizní šachty a významnější objekty sítí jsou modelovány.
	ix.	Víko a dno šachty je ve skutečné projektované úrovni. Uzávěry, regulátory, výstroj, technické vybavení sítí, hydranty, armatury a další modelovány nejsou.
	x.	Tunely: viz. G100
	xi.	Kabelovod, kolektory: Kabelové šachty jsou modelovány jako tělesa s předpokládanou tloušťkou stěny, ze kterých lze odečíst objem betonu. Součástí jsou i 3D tělesa reprezentující výkop. Samostatně jsou modelovány

		poklopy (tělesa) a kabelové kanály (tělesa), ze kterých je zřejmý počet komor.
	xii.	Protihlukové objekty: Protihlukové stěny jsou modelovány pomocí jednoduchých těles (stěna, kvádr, válce a další) a jsou složeny do funkčních celků. Součástí modelu jsou sloupky, základy a výplňové panely. Samostatně jsou modelovány výkopy (pomocí těles). Protihlukové valy jsou modelovány jako tělesa.
	xiii.	Zastřešení nástupišť: Konstrukce včetně předpokládaných základů jsou modelovány pomocí těles. Krytina je modelována pomocí ploch. Samostatně jsou modelovány výkopy pomocí ploch.
	xiv.	Individuální protihluková opatření: V případě výměny oken jsou reprezentovány obdélníky, které odpovídají velikosti stavebního otvoru.
	xv.	Orientační systém: Je reprezentován povrchy, případně jednoduchými tělesy (kvádry, válce). Z modelu musí být patrno, kde a k čemu je orientační systém kotven. V případě samostatně stojících konstrukcí musí být vymodelován základ včetně výkopu.
	xvi.	Demolice: viz. G100
	xvii.	Drobná architektura a oplocení: viz. G100
	xviii.	Trakční vedení: Stožáry a trakční brány jsou modelovány jako samostatná 3Dtělesa. Základy stožárů jsou modelovány jako 3Dtělesa předpokládaných tvarů a výkopy pro základy jako 3Dtělesa.
	xix.	Napájecí a spínací stanice dle 700
	xx.	Pozemní objekty budov dle 700
	xxi.	Elektrický ohřev výměn: viz. G100
	xxii.	Elektrické předtápěči zařízení: viz. G100
	xxiii.	Osvětlení: viz. G100
	xxiv.	Ukolejnění kovových konstrukcí: Vodiče ukolejnění jsou reprezentovány křivkami. Měřící body pomocí jednoduchých těles (kvádry).
	xxv.	Vnější uzemnění: viz. G100
300	i.	Zabezpečovací, sdělovací zařízení a ostatní inženýrské objekty: viz. G100
	ii.	Silnoproudá technologie: viz. G100
	iii.	Ostatní technologická zařízení: viz. G100
	iv.	Železniční svršek a spodek: viz. G100
	v.	Nástupiště: Nástupiště jsou sestavena z jednotlivých prvků, a to 3Dtěles. Nástupní hrany, obrubníky, zídky, zemní práce a dlážděné plochy budou zakresleny formou těles, povrchy dlažeb jsou odlišeny podle použitého materiálu (včetně značení pro nevidomé). Zábradlí je zakresleno formou 3Dtěles bez detailů a spojovacích prvků. Nástupištní bloky jsou zakresleny jako konkrétní výrobek, náhrada jiným může mít dopad na plochu dlažby a výměry zásypů.
	vi.	Přejezdy: viz. G200
	vii.	Mosty, propustky, zdi: viz. G200
	viii.	Potrubní vedení: viz. G200
	ix.	Tunely: viz. G200
	x.	Kabelovody, kolektory: Kabelové šachty jsou modelovány jako 3Dtělesa, ze kterých lze odečíst objem betonu. Součástí jsou i 3Dtělesa reprezentující výkop. Samostatně jsou modelovány poklopy (3Dtělesa) a kabelové kanály (3Dtělesa), ze kterých je zřejmý počet komor. Samostatně jsou modelovány výkopy (pomocí těles).

	xi.	Protihlukové objekty: Protihlukové stěny jsou modelovány pomocí jednoduchých 3Dtěles (kvádry, válce apod.) a jsou složeny do funkčních celků. Součástí modelu jsou sloupky, základy a výplňové panely. Samostatně jsou modelovány výkopy (pomocí ploch nebo těles). Z negrafických vlastností modelu elementů musí být zřejmé, které části jsou hlukově pohltivé a které odrazivé. Protihlukové valy jsou modelovány jako tělesa.
	xii.	Zastřešení nástupišť: viz. G200
	xiii.	Individuální protihluková opatření: viz. G200
	xiv.	Orientační systém: viz. G200
	xv.	Demolice: viz G100
	xvi.	Drobná architektura a oplocení: Je modelována jednoduchými tělesy. Pletivo je reprezentováno plochou, kterou lze změřit. Sloupky a základy jsou reprezentovány jednoduchými tělesy (kvádry, válce). Součástí jsou i výkopy pro základy.
	xvii.	Trakční vedení: Stožáry a trakční brány jsou modelovány jako samostatná 3Dtělesa. Základy stožárů jsou modelovány jako 3Dtělesa přesných tvarů a výkopy pro základy jako 3Dtělesa. Trolejové dráty a jejich závěsy jsou reprezentovány jejich zjednodušeně formou 3Dtěles. Prověšení závěsů není v modelu zohledněno.
	xviii.	Napájecí a spínací stanice dle 700
	xix.	Pozemní objekty budov dle 700
	xx.	Elektrický ohřev výměn: viz. G100
	xxi.	Elektrické předtápěči zařízení: viz. G100
	xxii.	Osvětlení: viz. G100
	xxiii.	Ukolejnění kovových konstrukcí: Ukolejnění je modelováno jako zjednodušené 3Dtěleso.
	xxiv.	Vnější uzemnění: Zemnící soustavy jsou reprezentovány pomocí 3Dploch.

2.6.9 Objekty pozemních staveb (700)

(a) Technologické domky u tunelů, napájecí stanice telematiky, pozemní stavby příslušné pro správu a údržbu

Tabulka 8 - Úroveň informační podrobnosti 000

G	Popis	
100	i. ii.	Jsou modelovány pouze hlavní objemy a plochy bez stavebních otvorů. Staničení těchto objektů se v případě rozsahu objektu do 20m uvádí jednou hodnotou.
200	i. ii.	Jsou modelovány základní nosné konstrukce včetně stavebních otvorů. Staničení těchto objektů se v případě rozsahu objektu do 20m uvádí jednou hodnotou.
300	i. ii.	Jsou modelovány a klasifikovány všechny stavební konstrukce a stavební prvky v granularitě určené schváleným datovým standardem. Staničení těchto objektů se v případě rozsahu objektu do 20m uvádí jednou hodnotou.

2.6.10 Inženýrské sítě, přípojky (IS)

Tabulka 9 - Úroveň informační podrobnosti IS

G	Popis	
100	i.	Stávající: dle dostupných podkladů, základní umístění sítí ve 2D nebo jako 3D Tělesem (např. trasování kabelů či potrubí bez detailů).
	ii.	Nové: čárově schematické znázornění tras bez specifikace dimenzí a přesného umístění.
200	i.	Stávající: dle dostupných podkladů, přibližné umístění sítí včetně tras v jednoduchém 3D modelu. Hloubka a přesnost mohou být orientační.
	ii.	Nové: návrh tras včetně orientace a přibližné dimenze.
300	i.	Stávající: přesná trasa sítí dle dostupných podkladů, zahrnující hloubku, dimenze, křížení a případné konflikty.
	ii.	Nové: přesná geometrie tras včetně hloubek, dimenzí, materiálů a detailů jednotlivých prvků (např. šachty, chráničky).

3 PROJEKTOVÉ METODY A POSTUPY

3.1 POŽADAVKY NA MOBILIZACI

3.1.1 Dodavatel musí do dvou týdnů od zprovoznění otestovat přístup svého týmu do projektového CDE. Objednatel ověří, zda mají osoby specifikované v BEP zřízený přístup a zda jsou účty ověřené a schválené. V opačném případě je Dodavatel povinen ve spolupráci s Objednatelem tento stav napravit.

3.1.2 Dodavatel navrhne způsob jednotné komunikace a zajistí, aby byl Realizační tým o tomto způsobu informován.

3.1.3 Dodavatel navrhne způsob přípravy a předání BEP Objednateli.

3.2 ROLE A ODPOVĚDNOSTI NA PROJEKTU

3.2.1 Uvedené role budou v rámci mobilizace přiřazeny konkrétním osobám a pospány v BEP. V BEP je nutné tyto informace průběžně aktualizovat. Role budou přizpůsobeny konkrétním potřebám projektu.

3.2.2 Role BIM:

(a) Role na straně Objednatele

i. BIM Manažer (Objednatel)

- Schvaluje jednotlivé změny BEP
- Audit předávaných dat Dodavatelem dle BEP
- Řídí Koordinátora BIM a komunikuje s ním
- Poskytuje Koordinátorovi BIM informační a profesní podporu
- Aktivní účast při řešení vzniklých problémů a návrh jejich řešení
- Neschvaluje a neprojednává dotazy Dodavatele týkající se technického řešení z hlediska řešení projektu

ii. BIM Koordinátor (Objednatel)

- Spolu s BIM manažerem schvaluje BEP a jeho změny v průběhu projektu
- Kontroluje dodržování BEP, EIR
- Provádí kontrolu předaných informačních kontejnerů (koordinace včetně modelu) a dohlíží na správu informací o stavbě na daném projektu
- Organizuje koordinační BIM schůzky dle projektového harmonogramu
- Může zajišťovat činnosti pro roli Správce CDE

iii. Správce CDE

- Spravuje CDE
- Komunikuje s BIM Manažerem, BIM Koordinátorem
- Spravuje uživatelské přístupy a jejich práva v CDE

- Vytváří a spravuje adresářovou strukturu v CDE
- Nastavuje schvalovací procesy

(b) Role na straně Dodavatele

i. BIM Koordinátor (Dodavatel)

- Zpracování BEP s využitím šablony BEP
- Provádí kontrolu dodržení pravidel (koordinace) pro správu informací o stavbě na daném projektu a odpovídá za jejich dodržování Realizačním týmem
- Propojení jednotlivých modelů na datové bázi
- Zpracování modelů tvořených zpracovateli dílčích DiMS
- Kontrola informační naplněnosti modelu
- Uložení informací a dat do CDE
- Průběžná aktualizace BEP po celou dobu projektu

3.3 SCHVÁLENÍ ZMĚNY STANDARDU NEBO METOD V PRŮBĚHU VYTVÁŘENÍ INFORMACÍ

3.3.1 Požadavek na změnu musí být písemně doručen zástupci Objednatele ke schválení.

3.3.2 Pokud je požadavek Objednatelem schválen, je nutné tuto revizi zaznamenat a nechat podepsat zástupcem Objednatele v tabulce revizí na začátku BEP.

3.4 KONVENCE POJMENOVÁNÍ SOUBORŮ

3.4.1 Pojmenování informačních kontejnerů (souborů) bude sestaveno následujícím způsobem:

Tabulka 10 - Konvence pojmenování

Kód projektu	Kód organizace	Stupeň PD	Typ	Profese	Číslo	Popis
PPPP	ORG	XX	XX	XX	0000	Stručný-popis
PPPP_ORG_XX_XX_XX_0000_Strucny-popis						

3.4.2 Požadavky na konvenci pojmenování souborů se řídí aktuálně platnou verzí Standardu CDE Objednatele. Standard obsahuje podrobný popis a použití jednotlivých polí pojmenování.

3.4.3 Případné požadavky na úpravu a doplnění dle potřeb projektu navrhne Dodavatel v rámci BEP ve fázi přípravy projektu.

3.5 METODY A POSTUPY PRO PŘEDÁNÍ DAT

(a) Informační kontejnery předané prostřednictvím CDE budou bez zjevných závad a nedostatků.

(b) Ze souborů modelů v nativním formátu budou odstraněny všechny části, které slouží k pracovním účelům Dodavatele, nebo nejsou Objednatelem požadovány v rámci tohoto dokumentu.

(c) Z modelů v nativním formátu budou odstraněny všechny připojené soubory (např. rastrové obrázky, mračna bodů) a pomocné prvky (např. pomocné čáry, prázdné hladiny), které slouží jako podklad k projektování a nejsou součástí dokumentace.

(d) Informační kontejnery musí být předávány ve stanovené milníky v ucelených částech k odsouhlasení dalšího postupu. Tato data musí být předávána prostřednictvím CDE, a to ve formátech specifikovaných v kapitole 2 [Projektový informační standard].

(e) Dílčí milníky a postup předání informačních kontejnerů musí Dodavatel popsat v BEP a nechat schválit Objednatelem.

3.5.2 Schvalovací procesy

(a) Schvalovacími procesy budou definovány v BEP a budou se řídit aktuálně platnou verzí Standardu CDE Objednatele.

(b) Odpovědné osoby pro jednotlivé kroky schvalovacích procesů budou popsány Dodavatelem v BEP.

(c) Nastavení schvalovacích procesů zajistí Správce CDE na vyžádání Dodavatele.

3.5.3 Stavy informačních kontejnerů dle ČSN EN ISO 19650:

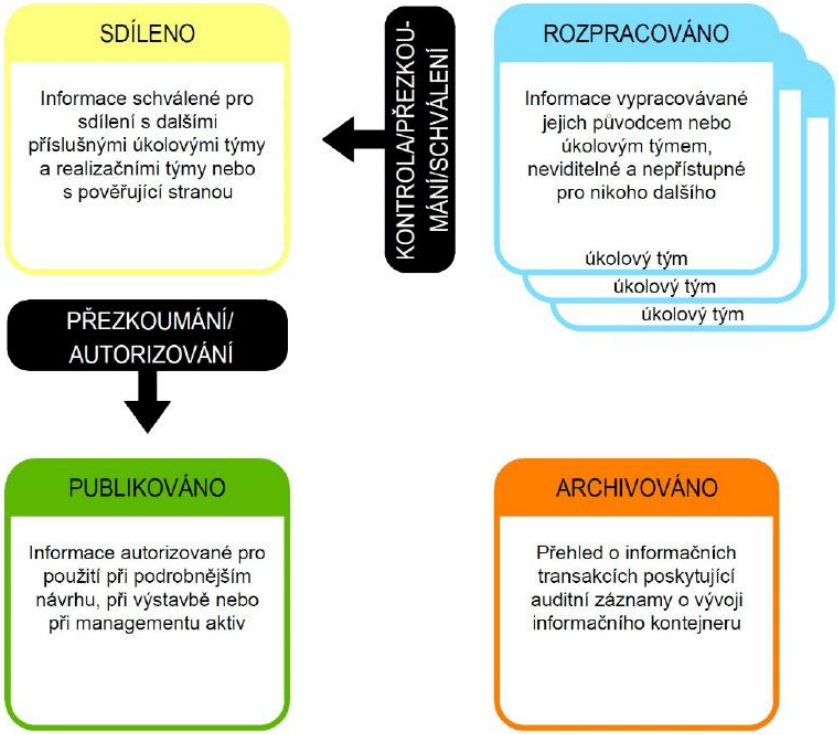
(a) Informační kontejnery ve stavu Rozpracováno (WIP) se nacházejí na interním úložišti Dodavatele a jejich sdílení s Objednatelem není vyžadováno.

(b) Do stavu Sdíleno (Shared) přecházejí informační kontejnery tak, že je Dodavatel nahraje do projektového CDE a zpřístupní Objednateli k revizi dle Projektových metod a postupů.

(c) Do stavu Publikováno (Published) přecházejí informační kontejnery tak, že je Objednatel akceptuje pro požadované účely užití.

(d) Informační kontejnery ve stavu Archivováno (Archived) se nacházejí na interním úložišti Objednatele a s Dodavatelem jsou sdíleny pouze pokud jsou součástí projektových referenčních informací a sdílených zdrojů.

Obrázek 1 - Pojetí společného datového prostředí (CDE) dle ČSN EN ISO 19650-1



3.6 KOLIZE

(a) Kolize lze dle ČSN EN ISO 19650 rozdělit do třech kategorií:

i. Tvrdé, kdy dva objekty zaujímají stejný prostor. Za tvrdé kolize je považován každý geometrický průnik objektů v modelu, reprezentujících reálné části stavby;

ii. Měkké, jeden objekt zaujímá provozní nebo údržbový prostor jiného objektu. Za měkkou kolizi je považován nedostatek prostoru pro manipulaci, instalaci a servis zařízení;

iii. Časové, kdy se dva objekty vyskytují ve stejný čas na stejném místě.

(b) Dle významu je dále rozlišováno pět kategorií kolizí, které jsou popsány v Tabulka 11 - Klasifikace kolizí a požadavky na jejich řešení. Pro jednotlivé kategorie kolizí jsou kladeny specifické požadavky.

Tabulka 11 - Klasifikace kolizí a požadavky na jejich řešení

Klasifikace	Popis	Požadavek
Zásadní (tvrdé)	Kolize, které vedou k nerealizovatelnosti navrženého řešení.	Zaznamenat kolizi a zajistit její nápravu, přemodelovat.
Podstatné (tvrdé)	Kolize, které mají prokazatelné řešení a jejich řešení nebude mít zásadní vliv na cenu díla.	Je nutné vyznačit do seznamu kolizí. V modelu pro provádění stavby tyto kolize v maximální možné míře odstranit.
Nepodstatné (tvrdé)	Kolize, které ve skutečnosti nebudou představovat kolizi (například kolize ohebného potrubí a jiného rozvodu, trubní rozvody menšího průměru než 30 mm apod.)	Zaznamenat kolizi bez nutnosti přemodelování. Kolize budou vyřešeny přímo na stavbě.
Duplicity	Prvky modelu zaujímají v prostoru stejné místo a jejich geometrie se přímo protíná.	Duplicity musí být identifikovány a odstraněny.
Servisní prostory (měkké)	Kolize s pomocnými objemy, které vymezují nutný volný prostor pro obsluhu zařízení.	Nutné odstranit kolizi, případně konzultovat s Objednatelem.

3.6.2 Detekce a řešení kolizí

(a) Dodavatel musí postup detekce kolizí (včetně používaných softwarových nástrojů) popsat v BEP.

(b) Osobou zodpovědnou za detekci a řešení kolizí je Koordinátor BIM Dodavatele.

(c) Dodavatel musí v BEP popsat periodicitu technických kontrol Realizačního týmu.

3.6.3 Záznam o vypořádání kolizí

(a) Kolize, které budou během práce na modelu vypořádány je třeba dle požadavků zaznamenávat, klasifikovat a v otevřeném formátu BCF předat Objednateli.

(b) Finálním výstupem musí být BIM model bez tvrdých a měkkých kolizí. Bez kolizí, které by negativně ovlivnily následnou správu a údržbu objektu.

3.6.4 Přípustné výjimky kolizí:

(a) Odevzdávané modely nebudou vykazovat žádné kolize vyjma přípustných kolizí popsaných níže. Těmi se rozumí takové kolize, které mohou být v modelu ponechány, neboť nemají negativní vliv na kvalitu modelu a neomezují využití BIM pro definované cíle.

(b) Mezi výjimky mohou patřit například:

i. Tvrdé kolize, které vznikající běžnými modelovacími postupy a nejsou skutečnými kolizemi nebo jsou kolizemi v malém rozsahu (dotyk, popř. průnik v řádu jednotek mm); kolize jejichž řešením je dodatečné vytvoření prostupu velmi malých rozměrů dotčenou konstrukcí;

ii. Jiné kolize, u kterých bude odsouhlaseno, že není třeba je v rámci projektu nebo v konkrétním stupni projektu řešit; tyto kolize budou označeny příslušným stavem a dále k nim nebude přistupováno jako ke kolizím;

iii. Popř. kolize, u kterých bude zřejmé jejich možné dořešení v navazujícím stupni projektové dokumentace, resp. kolize, které nemají zásadní vliv na koncepční řešení projektu; tento typ kolizí bude zdokumentován a popsán v reportu kolizí společně s návrhem způsobu jejích řešení v navazujícím stupni projektové dokumentace a tento report kolizí bude předáván společně s modelem.

(c) Přípustné výjimky kolizí budou podrobněji popsány Dodavatelem a odsouhlaseny Objednatelem v rámci dokumentu BEP.

4 MILNÍKY PRO PŘEDÁNÍ INFORMACÍ

4.1 MILNÍKY PRO PŘEDÁNÍ INFORMACÍ

4.1.1 Akceptační kritéria

(a) Kompletnost informací musí splňovat rozpracovanost stanovenou pro daný milník. Relevantnost informací posuzuje kompetentní pověřená osoba na straně Objednatele s příslušným oprávněním.

(b) Atributy a geometrie musí splňovat příslušné požadavky.

(c) Pojmenování a metadata musí splňovat příslušné požadavky.

(d) Formáty informačních kontejnerů musí splňovat příslušné požadavky.

(e) Modely budou vždy předávány v nativním i otevřeném formátu souboru.

(f) Nahrané informační kontejnery musí navazovat na předchozí verze (nesmí být přepsány).

(g) Koordinátorem BIM na straně Objednatele bude kontrolováno, zda při překladu/konverzi dat do požadovaných formátu nedošlo ke ztrátě informací.

(h) Projektové milníky popíše Dodavatel v BEP v návaznosti na harmonogram projektu, kde k jednotlivým termínům milníků bude přiřazeno akceptační kritérium dle tabulky 12 níže. Milníky budou následně schváleny Objednatelem.

Tabulka 12 - Akceptační kritéria

Milník	Akceptační kritéria
Příprava	Do 1 měsíce od podepsání SoD: celý projektový tým má přístup do CDE; předání doplněného BEP; doplněna tabulka MIDP.

Rozprac. koncept	Korektně pojmenované informační kontejnery. Správné umístění informačních kontejnerů v adresářové struktuře. Plnění požadavků EIR. Správné umístění modelu v souřadnicovém systému. Rozpracovanost **50 %** z celkového DiMS.
Finální koncept	Musí být umístěno **100 %** z celkového DiMS Případné úpravy odhadu počtu prvků musí Dodavatel konzultovat s Koordinátorem BIM Objednatele. Korektně klasifikováno **100 %** prvků. **75 %** prvků musí mít vyplněné požadované informace v požadovaném formátu a struktuře.
Čistopis	**100 %** splnění požadavků EIR. **100 %** prvků musí mít vyplněné požadované informace v požadovaném formátu a struktuře. Případné výjimky musí být konzultovány s Objednatelem.

4.1.2 K nahrání rozpracovaných modelů do CDE dochází minimálně v intervalu 1krát za 14 dní nebo dle dohody s Objednatelem.

4.1.3 Dodavatel v BEP popíše intervaly schůzek a průběžných kontrol modelů, kam bude přizván také zástupce Objednatele. Vždy je nutné dodržet poslední tři průběžné kontroly v maximálním rozestupu 14 dnů.

4.2 POŽADOVANÁ ÚROVEŇ INFORMACÍ

4.2.1 Grafické i negrafické informace musí být v takové úrovni, aby bylo možné dosáhnout projektových požadavků.

4.2.2 Vydané dokumenty musí odpovídat vyhlášce č. 131/2024 Sb. v platném znění.

4.2.3 Informační podrobnost modelu bude odpovídat příloze A-Ia [Datový standard] a požadavkům obsažených v tomto dokumentu.

4.2.4 Do informačního modelu stavby budou doplněny informace zanesené v databázi BMS.

4.2.5 Všechny informace, zobrazené na výkresech nebo v tabulkách, budou součástí informací, vyplněných ve stavebních prvcích. Případné výjimky z tohoto pravidla jsou možné po odsouhlasení Objednatelem.

4.2.6 Model musí být při odevzdání finální verze v rámci možností vybraného softwaru vyčištěn o nerelevantní pohledy a prvky nepoužité v projektu.

4.2.7 Tabulka 13 níže zobrazuje požadovanou úroveň grafické podrobnosti pro jednotlivé fáze projektu. Úrovně jsou popsány v kapitole 2.6 [Požadavky na úroveň grafické a informační podrobnosti].

Řada objektů	***Studie***	**Povolení**	**RDS**	**DSPS**
100	*G100*	G200	G300	G300

200	*G100*	G200	G300	G300
600	*G100*	G200	G300	G300
660	*G100*	G200	G300	G300
700	*G100*	G200	G300	G300
IS	*G100*	G200	G300	G300

Tabulka 13 - Úroveň grafické podrobnosti

5 REFERENČNÍ INFORMACE A SDÍLENÉ ZDROJE

5.1 REFERENČNÍ INFORMACE A SDÍLENÉ ZDROJE

5.1.1 Informace pocházející zevnitř organizace Objednatele, vlastníků sousedních aktiv, externích poskytovatelů nebo obsažené ve veřejných knihovnách či jiných zdrojů z historie stavby.

5.1.2 Šablony a další sdílené zdroje jsou Dodavateli zpřístupněny na CDE, případně na vyžádání.

5.1.3 Dodavatel zavede jednotné popisové pole (rozpisku) pro odevzdávané dokumentace a zajistí jejich použití poddodavateli.