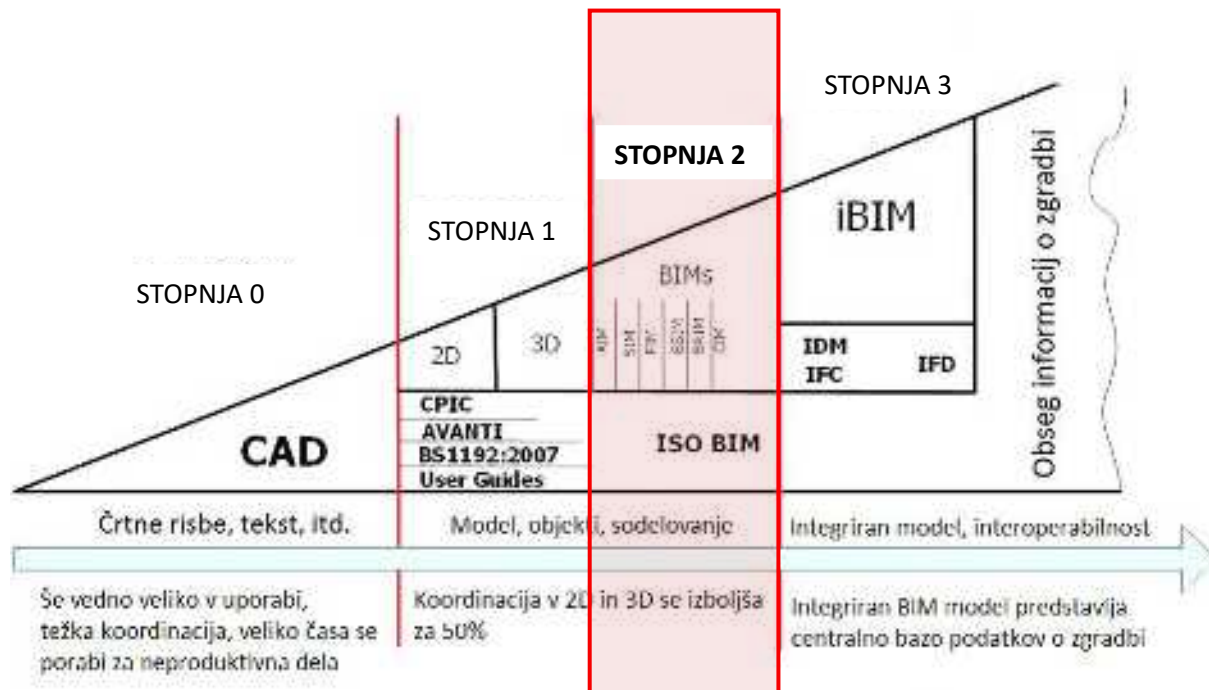


BIM modeliranje Muzeja sodobne umetnosti Bled

09.06.2022

Aleš Dolenc, Elea iC
Matic Skalja, Elea iC

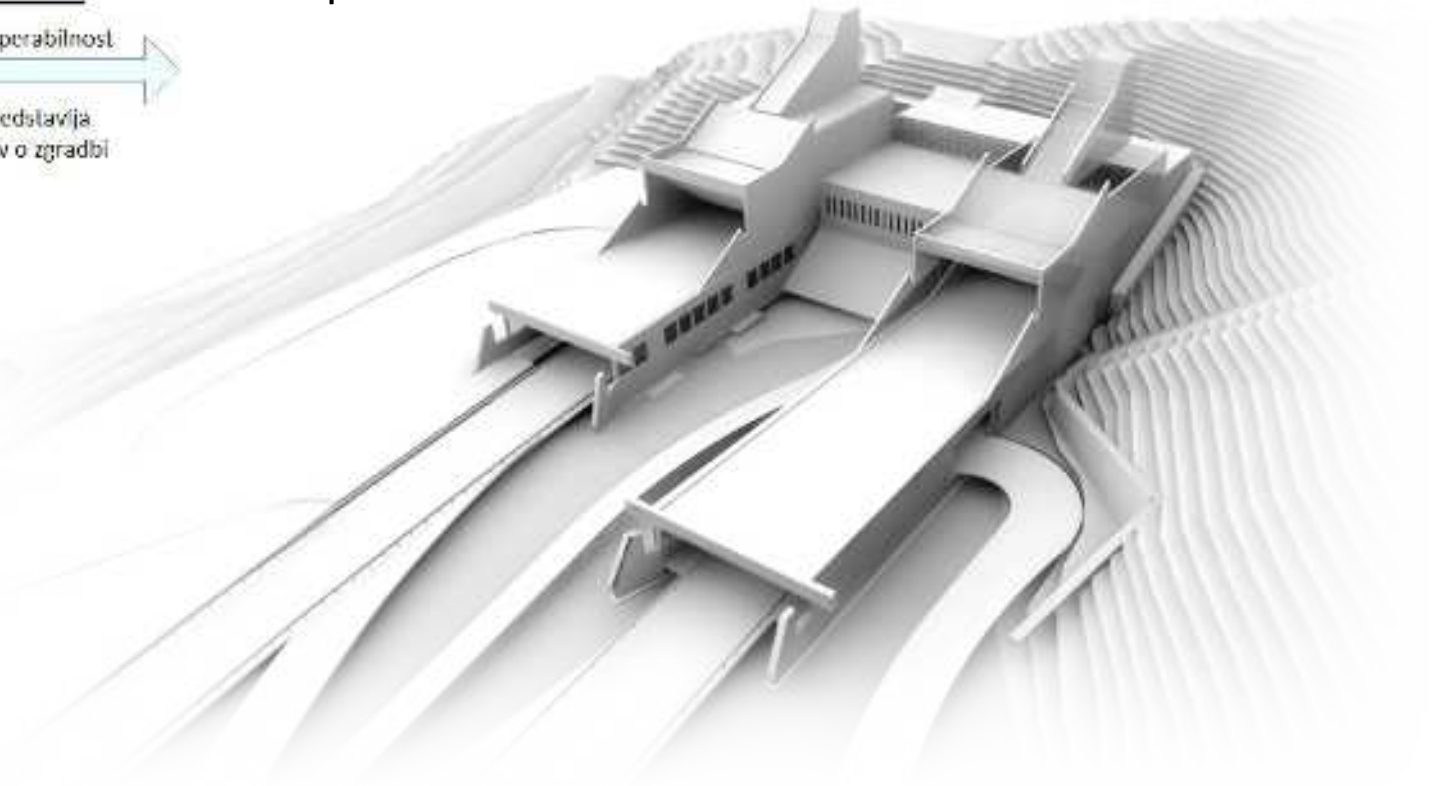


Napredek od 3D CAD:

- Avtomatska izdelava večine dokumentacije
- Pametni BIM gradniki so informacijsko dopolnjeni
- Popravki v modelu se odražajo na načrtih
- Mogoče je koordinirati modele s programskimi pravili in avtomatsko računati količine

Pomanjkljivosti:

- Zahtevana so specializirana znanja
- Kompleksnost programske opreme je večja
- Interoperabilnost med programi je slabša
- Zapisane so zgolj projektantske informacije
- Področje infrastrukture je slabše pokrito (IFC)



BIM temelji na informacijah v modelih. Brez informacij imamo samo 3D (parametričen) model kot podlago za načrte. Z informacijami lahko modele nadgradimo in uporabljamo za dodatne analize:

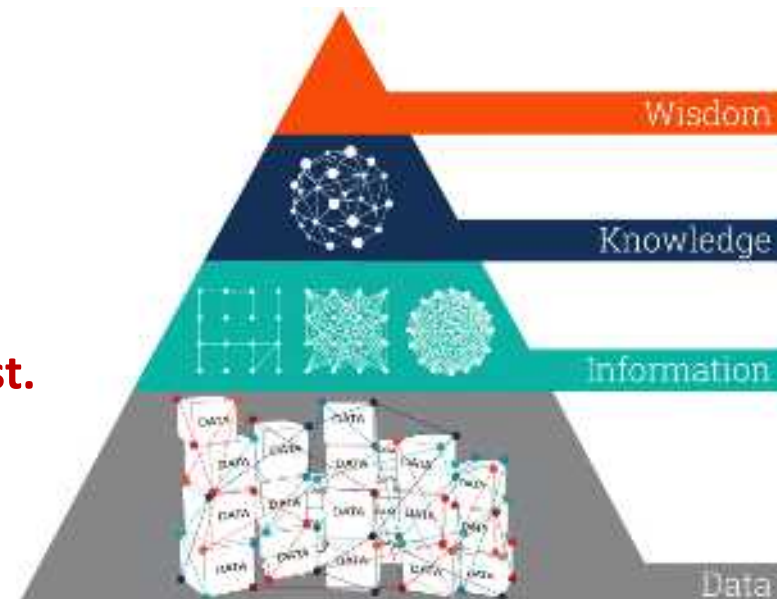
- 3D – medsebojna preverba modelov
- 4D – Terminsko planiranje gradnje
- 5D – Stroškovno planiranje gradnje
- 6D – Upravljanje z grajenim okoljem

Razlikovati je potrebno med:

- podatki (data)
- informacijami (information)
- znanjem (knowledge)
- modrostjo (wisdom)

Glavno vodilo:

Pri projektu želimo z BIM ustvariti dodano vrednost.



Each step up the pyramid answers questions about and adds value to the initial data.

Naročnik mora poleg znanja o BIM imeti čim več izkušenj z metodologijo. Če le-teh nima, se svetuje najem **BIM konzultanta** za izdelavo projektne naloge in sledenje projektu.

BIM konzultant lahko skupaj z naročnikom določi projektno vizijo, zahteve BIM, cilje projekta in primere uporabe ter izdelava EIR. **Brez dobro definiranega EIR-ja, ne bo dobro izvedenega projekta!**

Primeri slabo definiranih zahtev Naročnika:

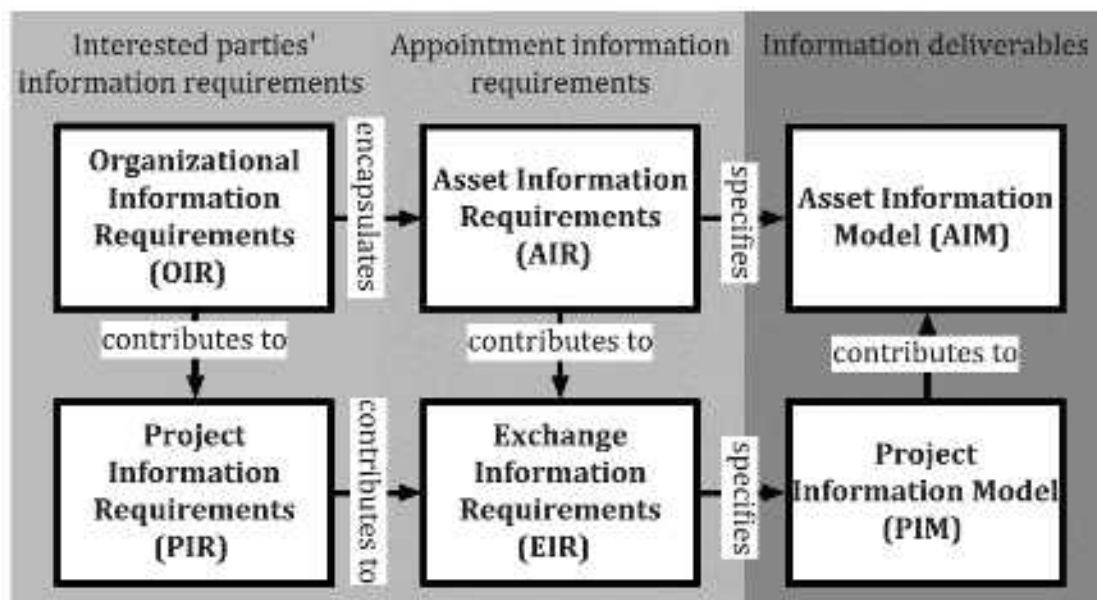
- „Tekom izdelave projektne dokumentacije zahtevamo uporabo BIM.“
- „Projektant naj projekt izvede v BIM-u in odda modele v IFC formatu LOD 400.“
- „BIM modeli se uporabijo za izdelavo projektne dokumentacije.“

BIM uporaba mora biti že na začetku zelo natančno določena in definirana. Vsak projekt zahteva svoj EIR, sej je vsak projekt unikat!

Naročnik mora:

- Imeti znanje o BIM metodologiji
- Imeti projektno vizijo
- Določiti zahteve BIM
- Določitev ciljev projekta in primere uporabe (npr. **trajnostni kriteriji in želeni sistem za certificiranje trajnosti objekta**)
- Definirati Informacijske zahteve naročnika ali EIR (angl. Exchange Information Requirements, vključujoč **potrebne attribute in atr. vrednosti za potrebe pridobitve certifikata**)

ISO 19650-1 definira naročnikovo vlogo na začetku projekta:



Exchange Information Requirements

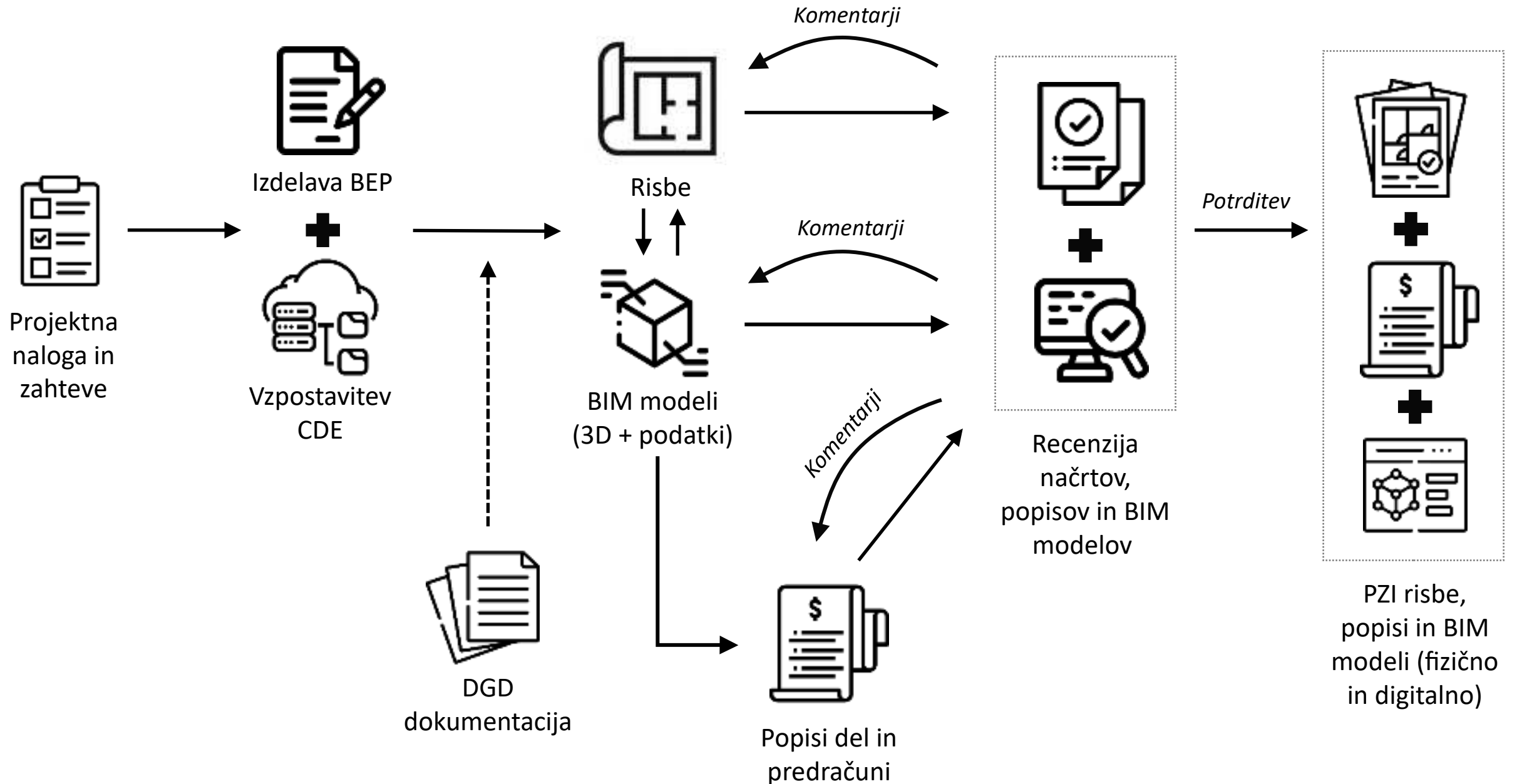




- Identifikacija ciljev in uporab BIM tehnologije
- Organizacijska struktura projekta
- Načrtovanje ključnih procesov implementacije bim tehnologije
- Načrtovanje razvoja elementov modela
- Protokol sodelovanja med udeleženci projekta
- Kontrola kakovosti
- Potrebna informacijsko-tehnološka infrastruktura
- Smernice za modeliranje
- **Trajnostni kriteriji in certificiranje**
- Načrtovanje predaje modelov



Delotok izdelave BIM projekta



BIM izvedbeni načrt

Modeliranje in koordinacija

BIM – popisi del

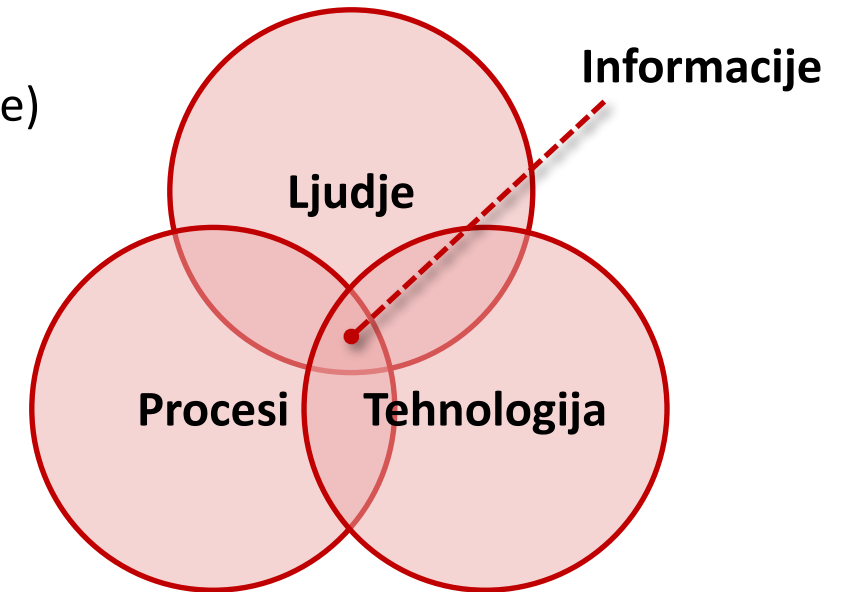
Revizija

Končni PZI



Vodilni dokument:

- **Projektne cilji** in **uporabe BIM-a**
- **Organizacija** projekta (specifične BIM vloge)
- Definicija **procesov**
- **Definicije LOD** (LoD, LoI, LoC)
- Protokol **sodelovanja**
- Kontrola **kakovosti**
- **IT** infrastruktura
- Smernice za **modeliranje**
- **Rezultati** uporabe BIM-a



BEP definira **celotno IT infrastrukturo** in z njo povezane delovne procese na projektu.

BIM izvedbeni načrt

Modeliranje in koordinacija

BIM – popisi del

Revizija

Končni PZI



Cilji uporabe BIM za Naročnika:

- Efektivna, strukturirana in transparentna **komunikacija** med udeleženci projekta
- **Kontrola kakovosti** pred, med in po gradnji
- **Optimizacija** projektantskih rešitev
- Izdelava **enotne in usklajene projektne dokumentacije**
- **Popisi del povezani z BIM** modeli
- **Transparentna kontrola** materialnih stroškov med gradnjo s pomočjo BIM modelov in povezav na mesečne situacije
- Efektivna uporaba BIM-a za izdelavo **PID dokumentacije**
- Potencialna **podpora upravljalcu objektov** z BIM-om

BIM izvedbeni načrt

Modeliranje in koordinacija

BIM + Trajnostni kriteriji

Končni PZI



Izvedeni projekti:

- LC Lidl Arja vas (LEED Gold)
- Ikea Ljubljana (BREAM)

V fazi projektiranja:

- Emonika (BREAM)
- Vilharia, Ljubljana (LEED Platinum)

Izzivi:

- Ni veliko primerljivih projektov za vrednotenje po posameznem sistemu certificiranja na slovenskem trgu.
- BIM + CT na podlagi modela

Muzej sodobne umetnosti Bled "Lah Contemporary"

Lokacija: Bled

Avtor Arhitekture: David Chipperfield Architects

Projektanti: Elea iC

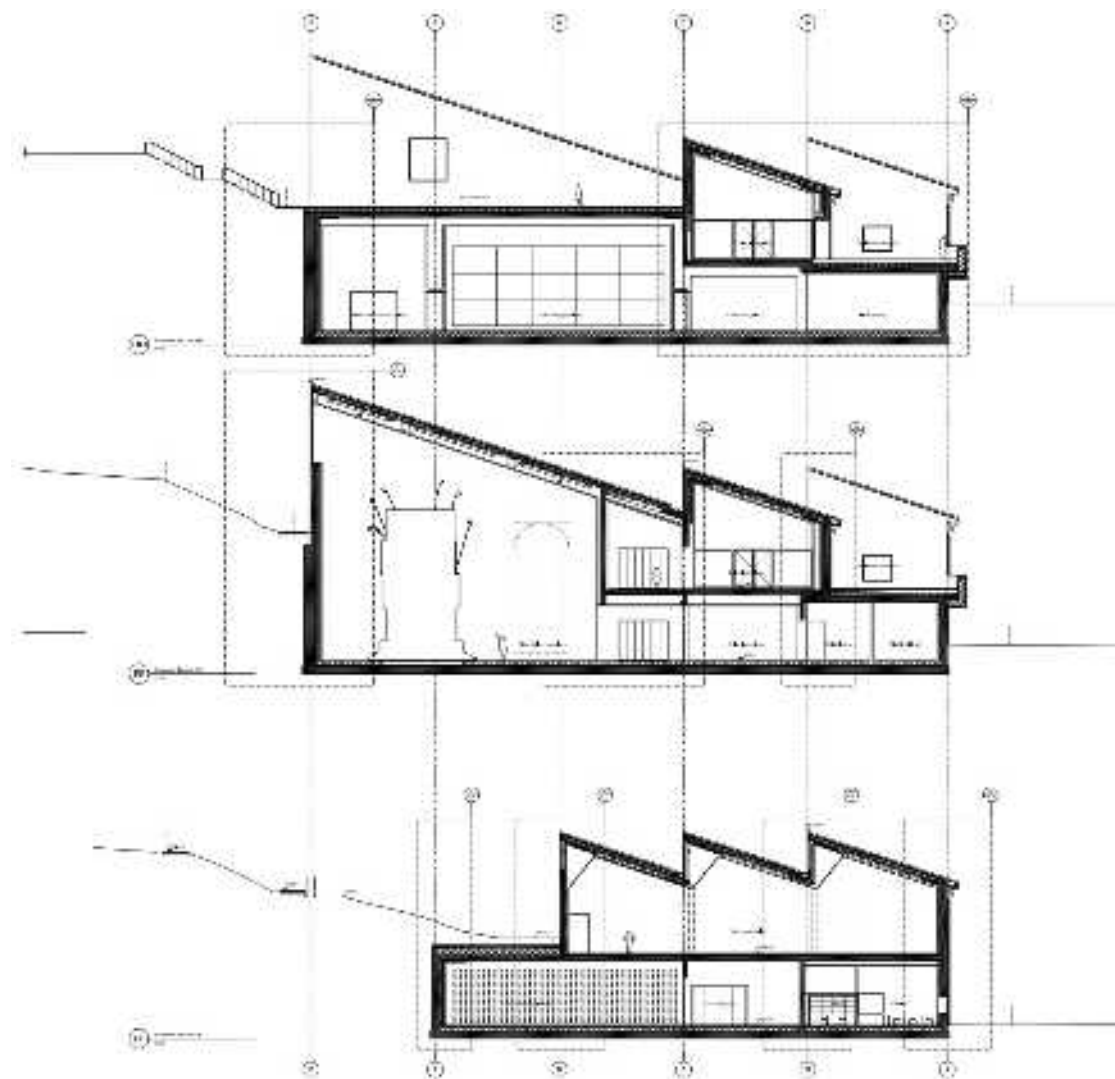
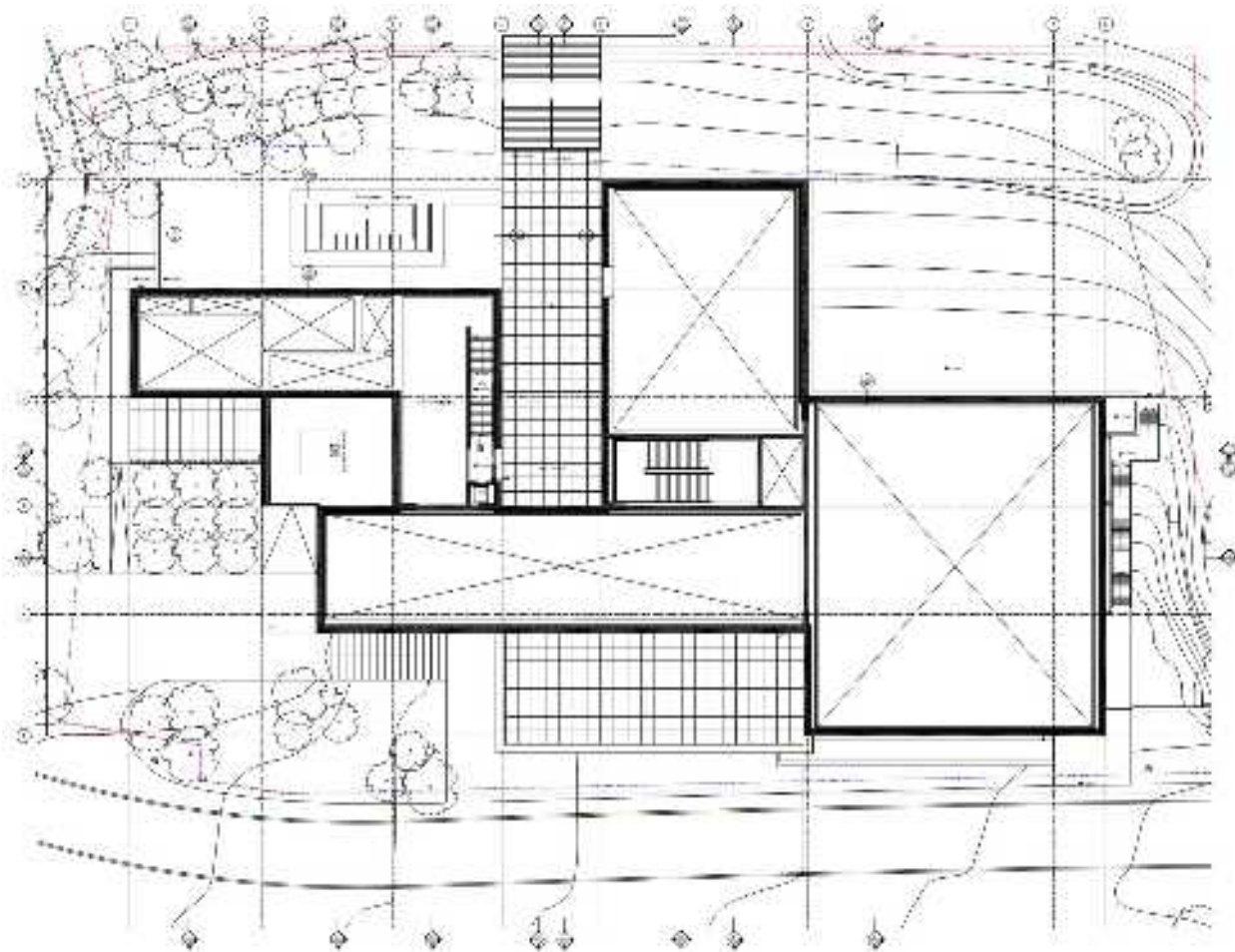
Površina: 5550 m²

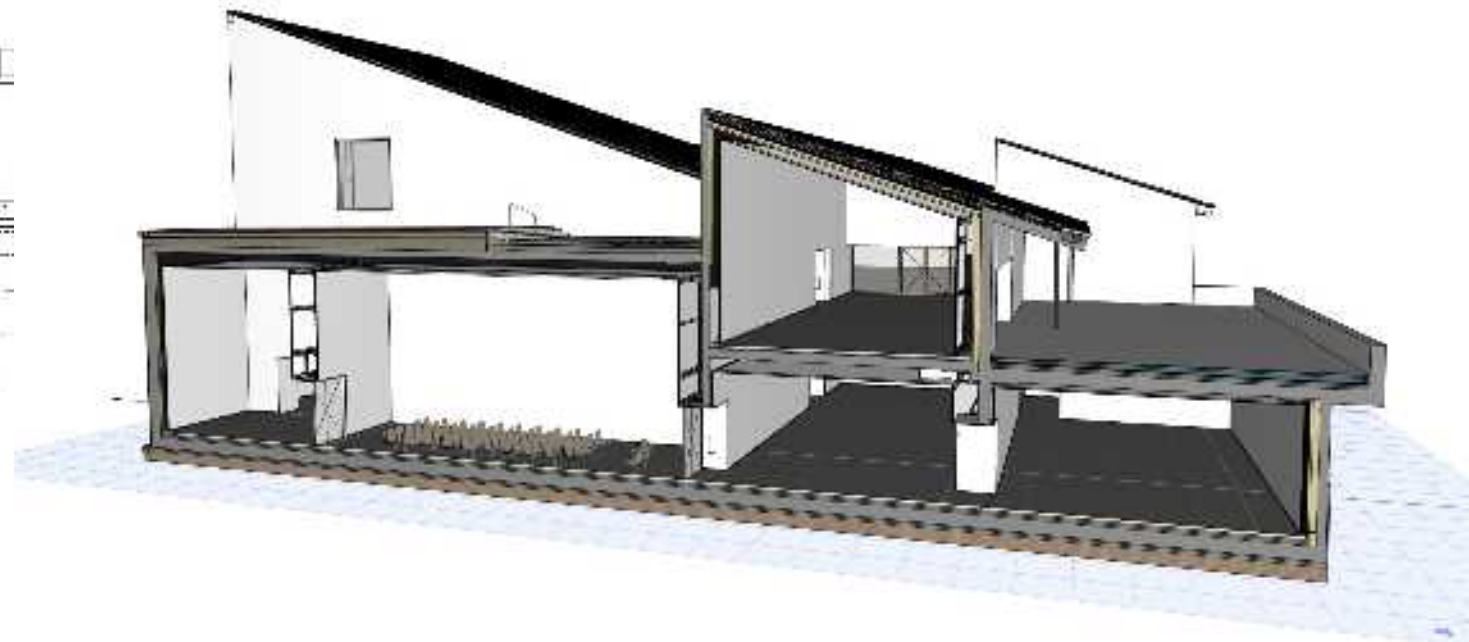
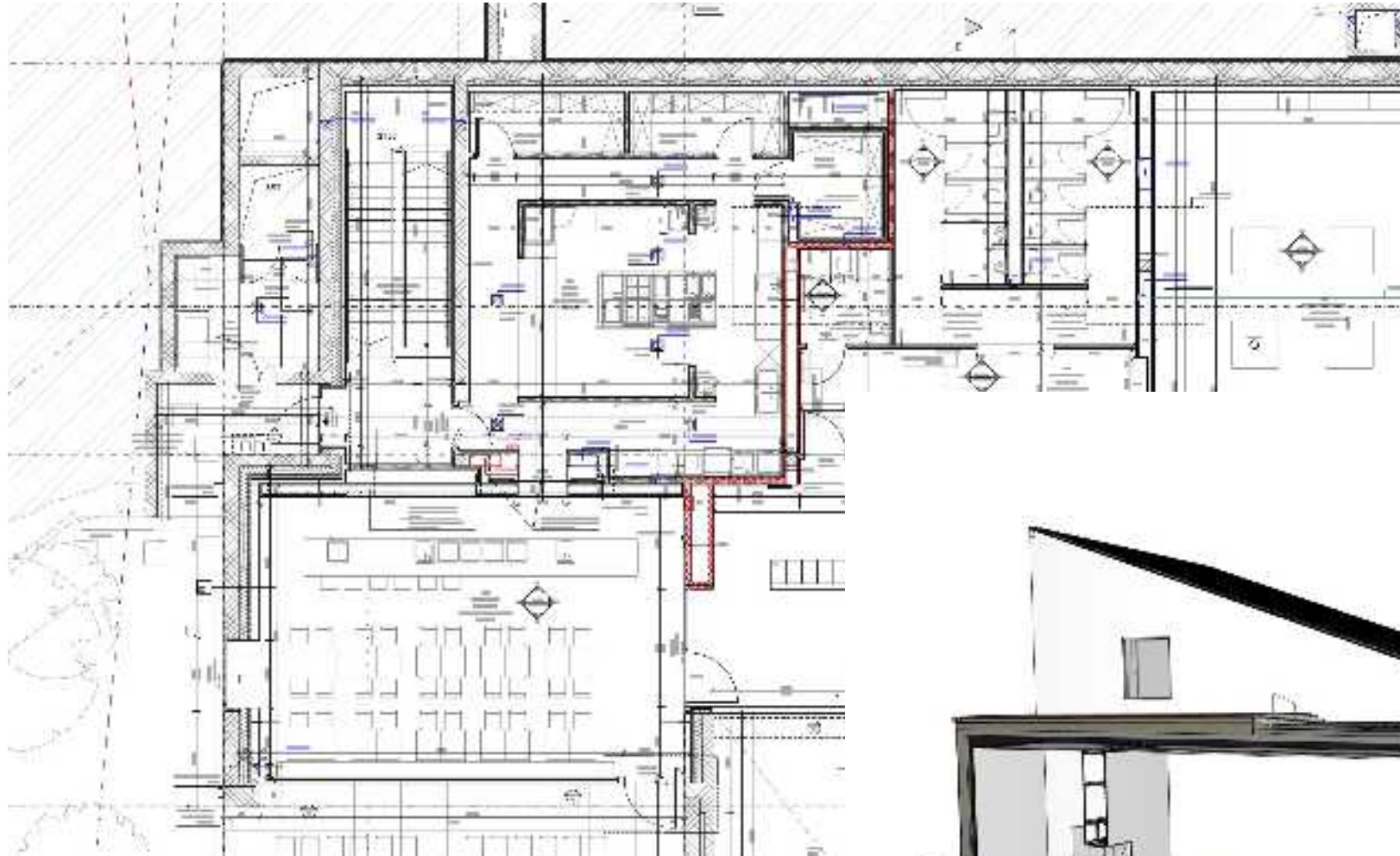
Muzej namenjen razstavljanju umetnikih del svetovno znanih avtorjev zasebne zbirke Igorja in Mojce Lah

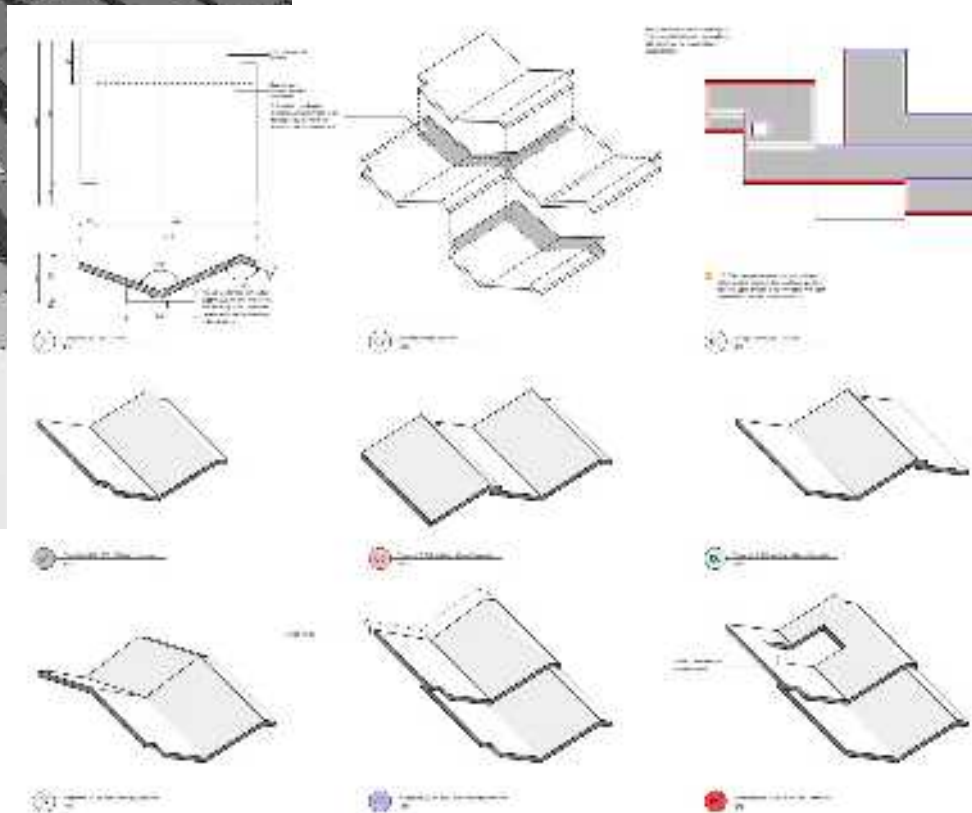
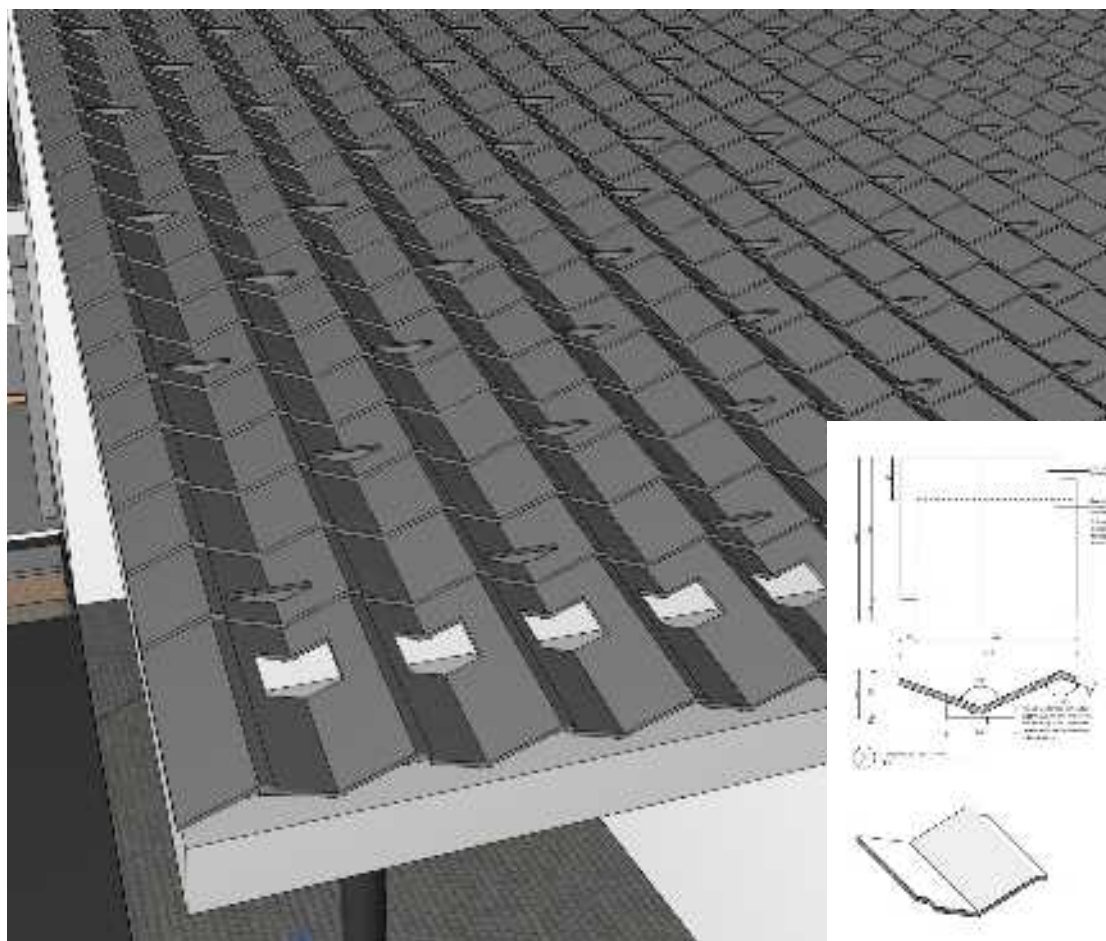









Prejeti podatki

“Stage 3” risbe = risbe na nivoju DGD-ja

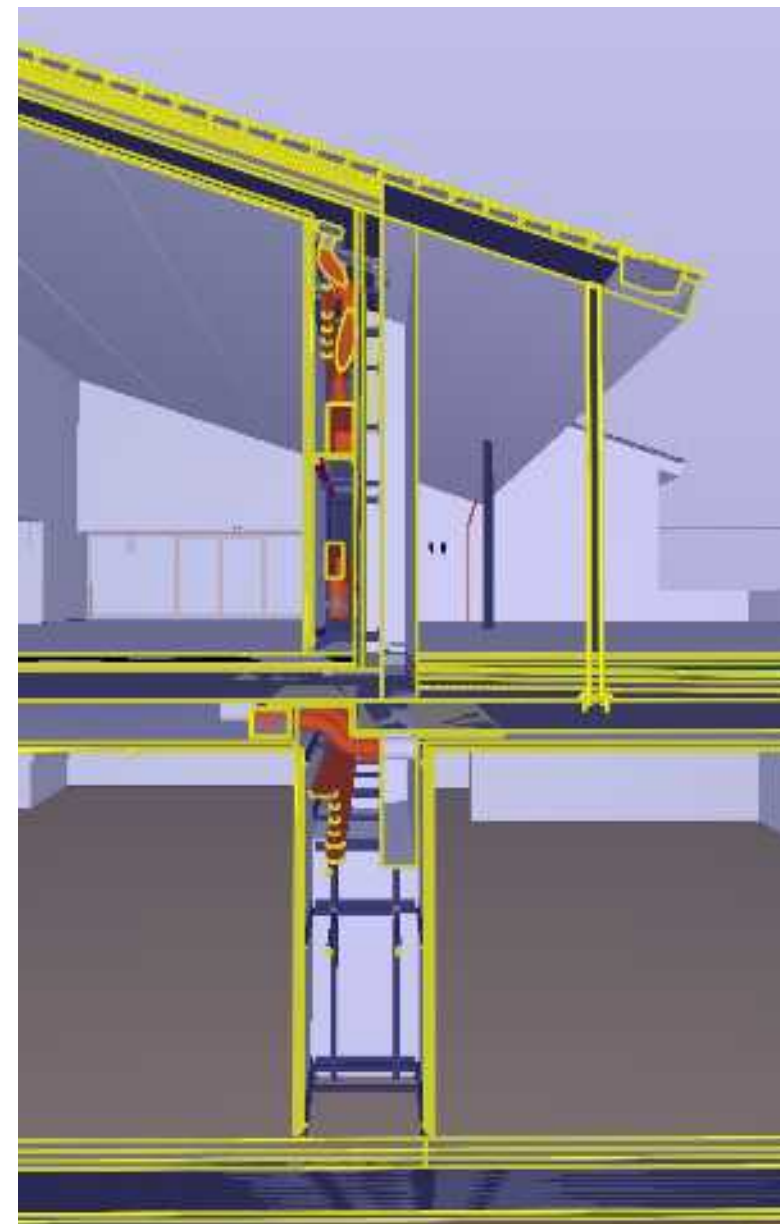
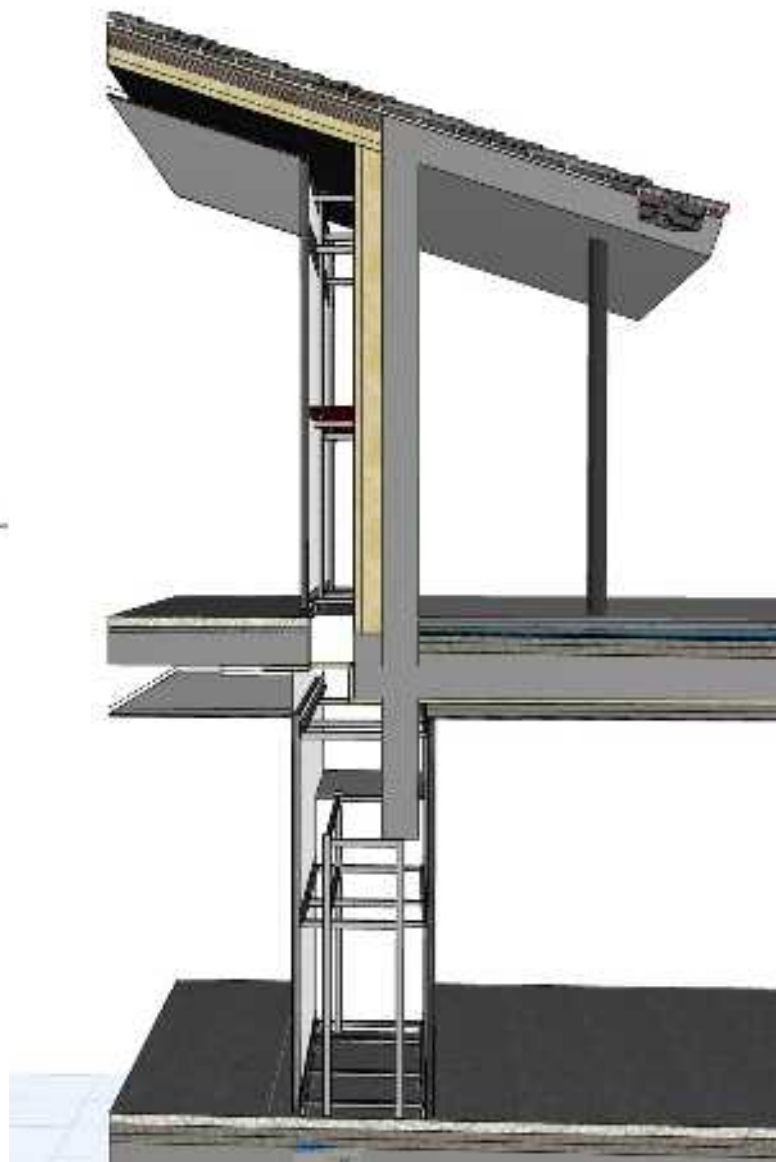
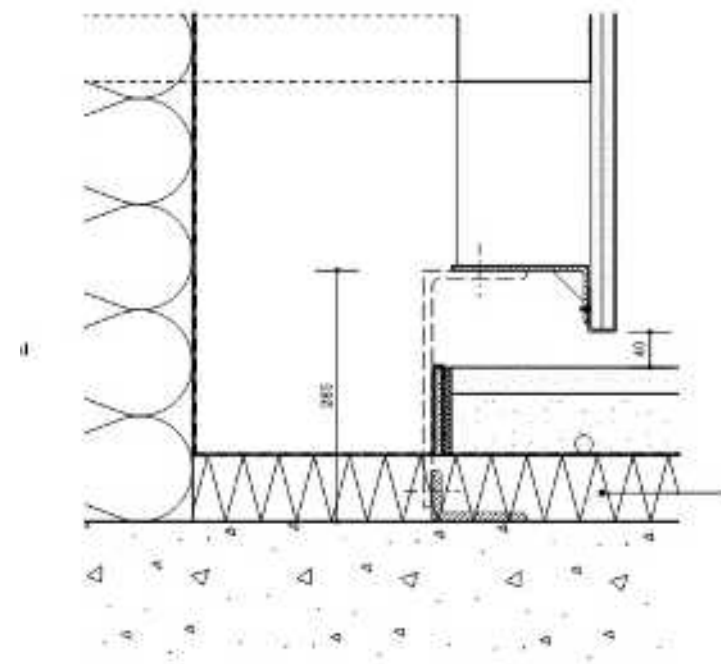


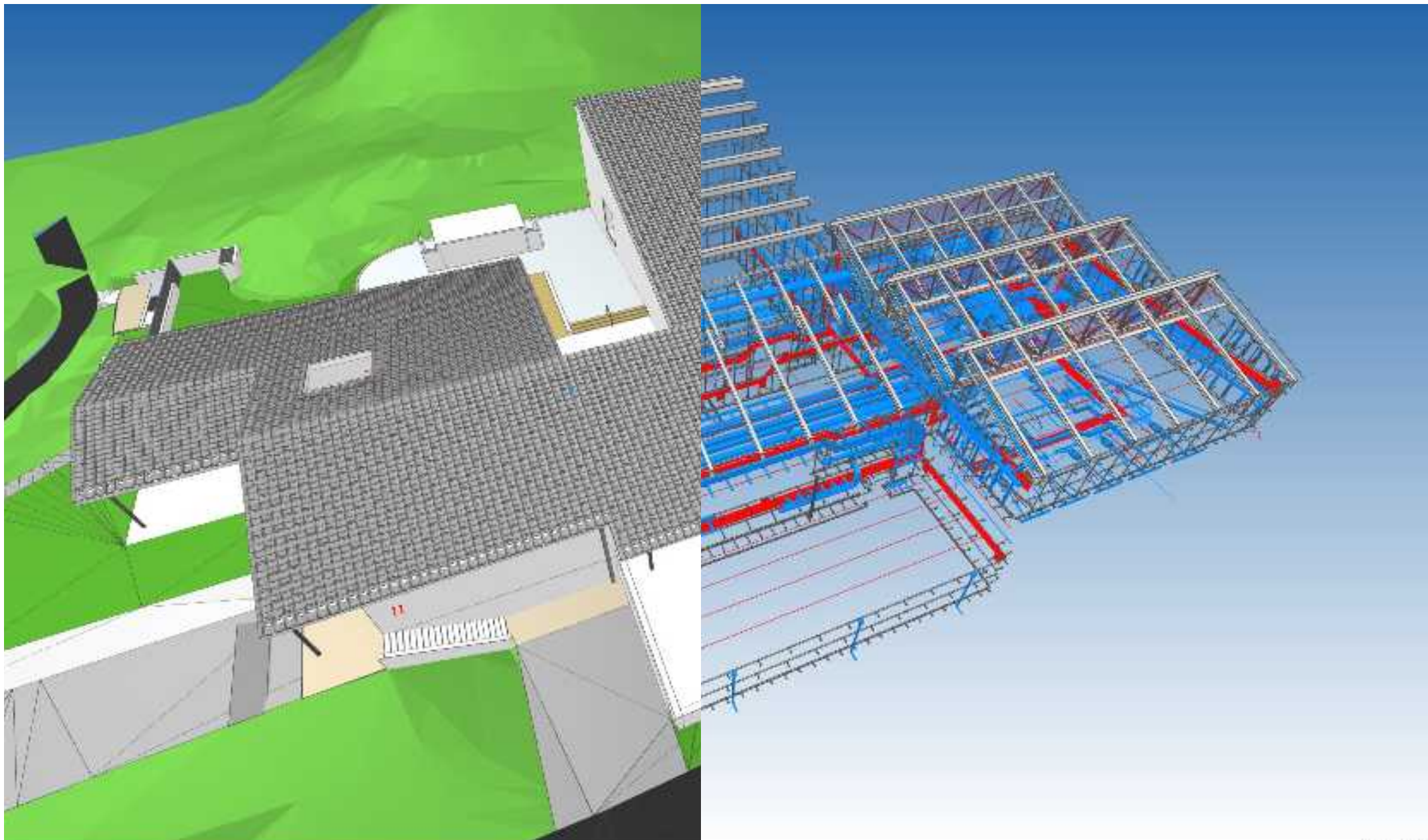


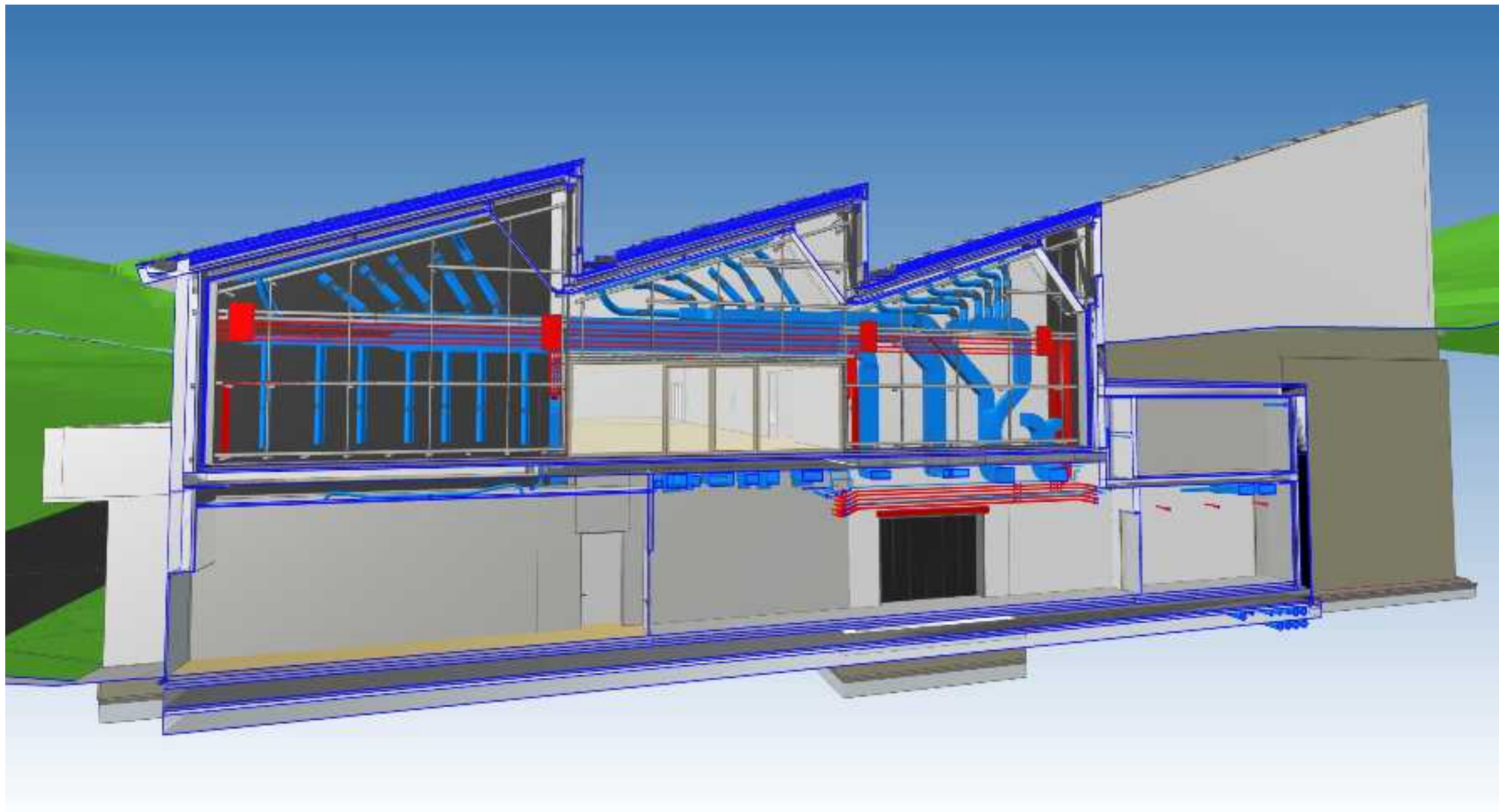


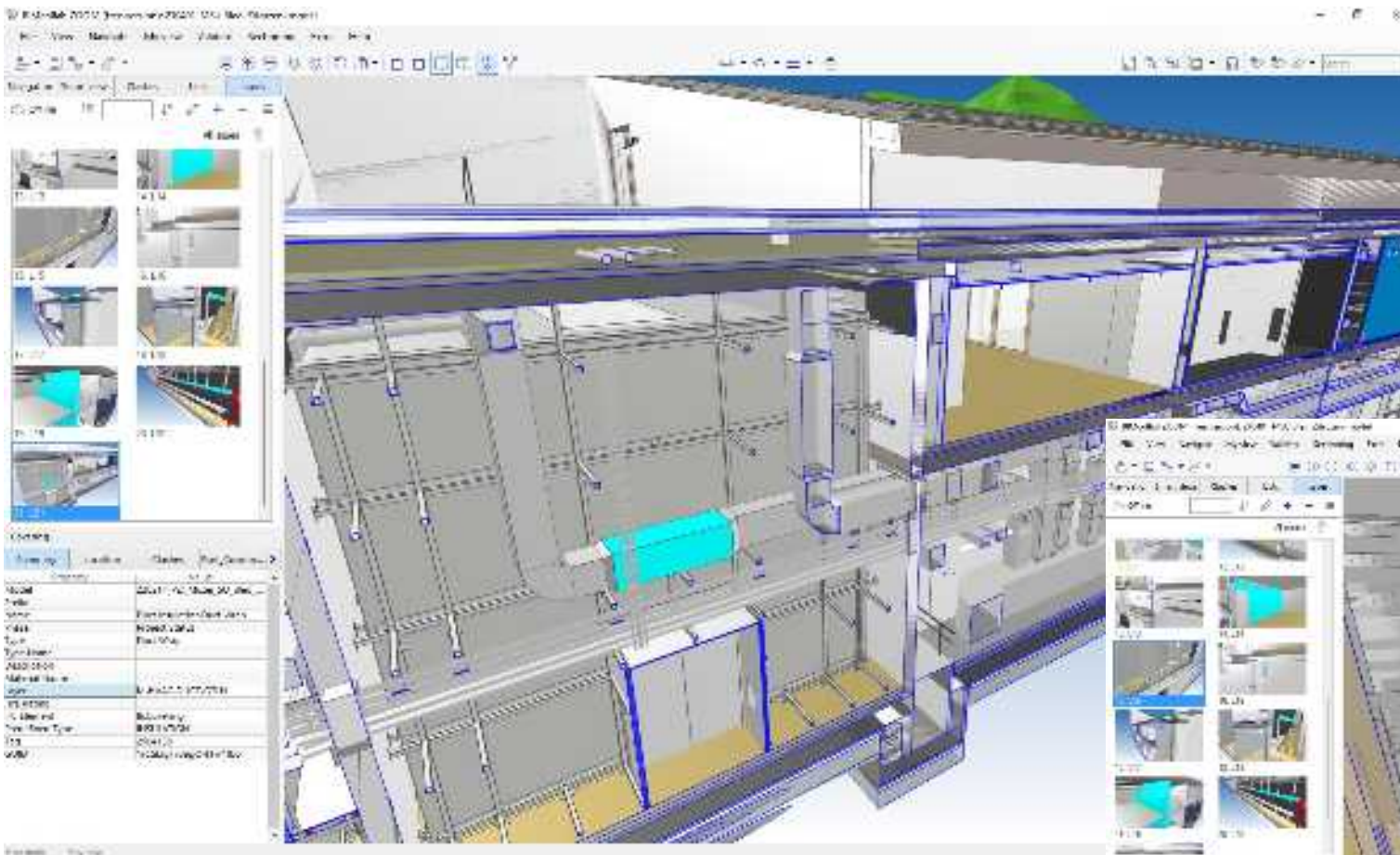
Kategorija strešnikov		
Element	Količina	Akustična izolacija
Lozes Tile	207	
Lozes Tile - Verge A	4	
Lozes Tile - Verge B	4	
Riogo Tile	6	
Riogo Tile - Verge A	1	
Riogo Tile - Verge B	1	
Riogo Tile A	35	

Galerijske stene

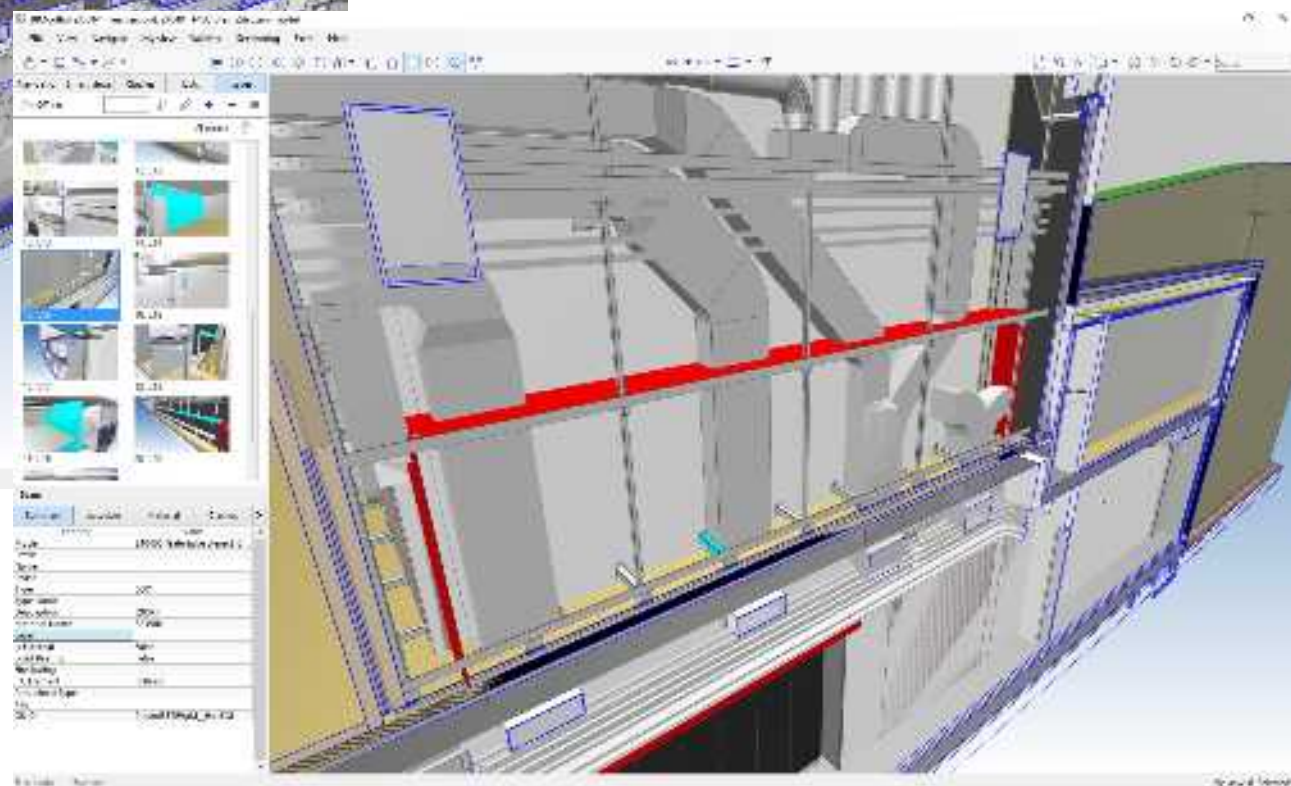








- Združen model na našem Oblaku
- Pregled modela
- koordinacija preko .BCF datoteke



Gradnja...





Hvala za pozornost!