



Univerza v Mariboru

Fakulteta za gradbeništvo,
prometno inženirstvo in arhitekturo



**SLOVENSKO ZDRUŽENJE
ZA INFORMACIJSKO
MODELIRANJE V GRADBENIŠTVU**

BIM in kvaliteta grajenega okolja



Future living, 11.2.2019
Gospodarska zbornica Slovenije, Ljubljana

dr. Andrej Tibaut

UM Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo

Združenje siBIM

Prihajam iz UM.FGPA (fgpa.um.si)

- Izobražujemo inženirje za **grajeno okolje**:
gradbeništvo, arhitektura, promet,
- Naši študenti:
 - vedo kaj je **digitalizacija** grajenega okolja
 - se zavedajo kakšna je **razlika** med **CAD-risbo** in **BIM-modelom**
 - jih ni strah **programskih orodij** za BIM

GRADBENIŠTVO

GOSPODARSKO INŽENIRSTVO

PROMETNO INŽENIRSTVO

ARHITEKTURA

JEDRSKA ENERGETIKA IN TEHNOLOGIJE

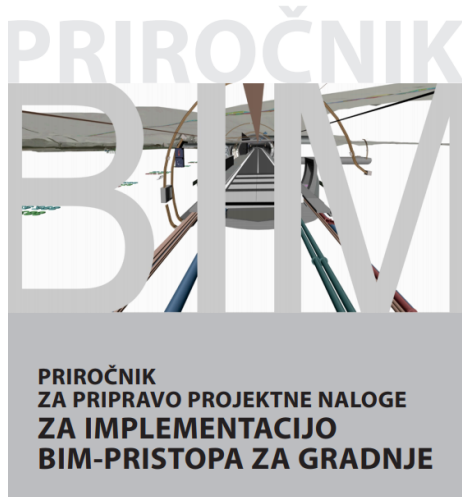
Vsebina predavanja

- Sistemska vpeljava BIM v Sloveniji
- Vpliv BIM na kvaliteto grajenega okolja
- Izbrani primeri uporabe BIM

Vloga siBIM (sibim.si)

- **Neprofitno strokovno združenje ustanovljeno januarja 2015**
- **Organizirano povezovanje in izobraževanje, strokovno izpopolnjevanje ter izmenjava izkušenj na področju informacijskega modeliranja gradenj (BIM)**

Sistemska vpeljava BIM v Sloveniji: BIM-priročnik, Akcijski načrt



2018

Akcijski načrt uvedbe digitalizacije na področju grajenega okolja v Republiki Sloveniji

Verzija 2.3

BIM DICTIONARY
common language shared goals

1. Faza: Zagonsko obdobje
2015-2020

Ustanovitev siBIM in začetek izvajanja zagonskih aktivnosti ter prvih pilotnih projektov

2015

Priprava osnutkov smernic

2018

2. Faza: Prehodno obdobje
2019-2023

Pilotni projekti

2019

Priprava smernic

2020

Implementacija sistema eGraditev

2021

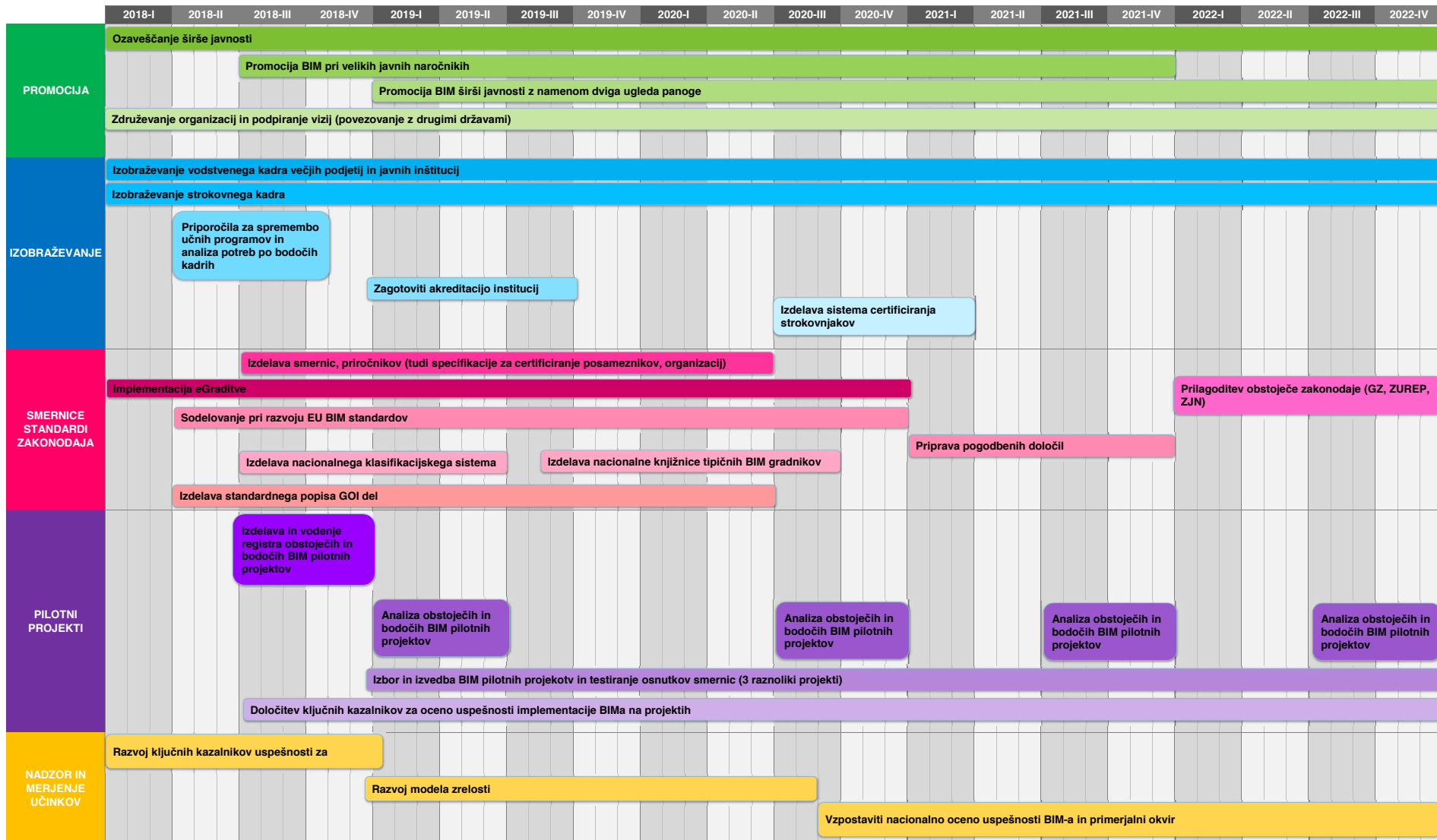
3. Faza: Širša implementacija
2023-dalje

Obvezna uporaba na javnih projektih

2023

BIM Roadmap za Slovenijo

Akcijski načrt digitalizacije na področju grajenega okolja v Republiki Sloveniji v0.1



siBIM si upa...

■ Vprašanja vladajoči koaliciji (LMŠ) o digitalizaciji gradeništva

"Ali podpirate Akcijski načrt za vpeljavo BIM tehnologije v javne investicije?"

"Ažuriranje sprememb podatkov v modelu različnih deležnikov pri projektu naj bi bilo jasno in pregledno za vse ostale deležnike. Ta koncept je korak naprej in del digitalizacije 4.0, kar vsekakor podpiramo. Žal pa vemo, da ni vse tako lepo, kot se predstavlja. Skupni podatkovni model trenutno ni realnost. Projekti BIM niso prešli dlje od arhitekta, ki je le en projektant v fazi projektiranja."

siBIM upa...

■ Vprašanja vladajoči koaliciji (LMŠ) o digitalizaciji gradeništva

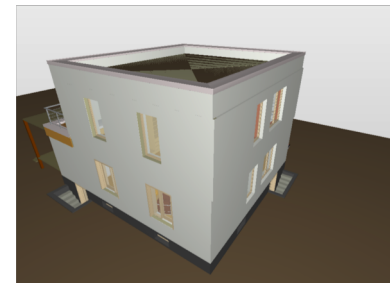
"Ali boste posvečali pozornost digitalizaciji v gradbeništvu?"

"Zavedamo se pomembnosti digitalizacije v gradbeništvu. Seznanjeni smo, da obstaja na trgu nekaj informacijskih orodij za obvladovanje projektov in investicij... bomo v prihodnosti ponudili možnost zainteresiranim podjetjem in njihovim orodjem, da v praksi pokažejo česa so njihove družbe zmožne in kako koristni so lahko njihovi rezultati. Izvedli bomo nekaj pilotskih projektov, s katerimi bomo ugotavljali, kaj so prednosti in slabosti različnih pristopov in aplikacij."

- BIM omogoča sistemsko digitalizacijo grajenega okolja
- BIM-model = referenčni informacijski model gradnje

Tehnične
smernice
Normativi
+BIM

- projektiranje,
- dovoljevanje,
- gradnja,
- uporaba,
- vzdrževanje,
- inšpekcijski nadzor



■ Kaj je kvaliteta grajenega okolja?

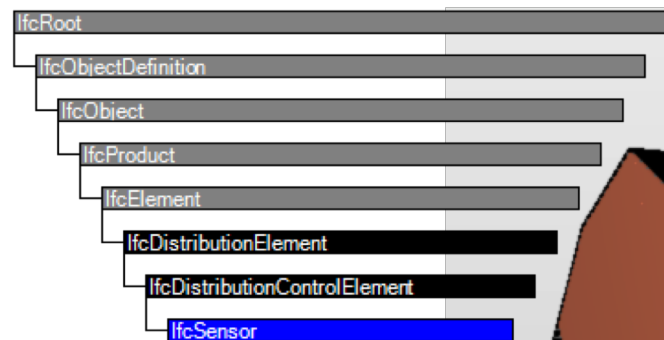
- Vzdrževanje
 - Detektor dima

Ali imate načrt senzorjev?

Saj jih vidimo!

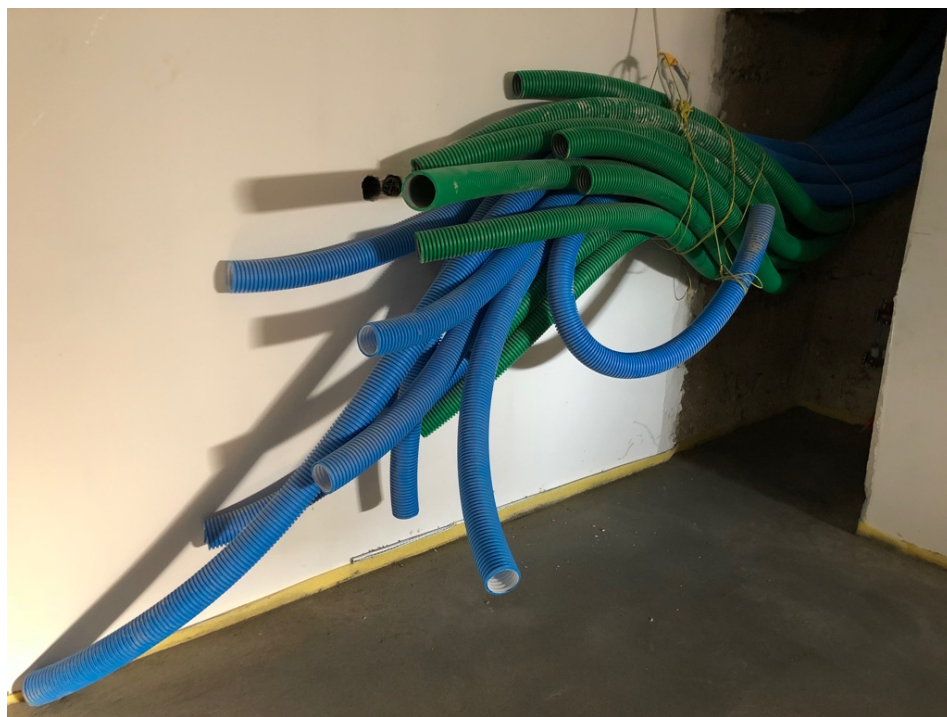


■ Odgovor: IfcSensor (IFC4)





Prezračevalni sistem, distribucija svežega in odpadnega zraka



Klic monterja:
"Čuj, koliko imamo
zelenih in plavih cevi?"

Hiša LJ142, MB



■ Odgovor



iPROSTOR > siBIM > BIM Viewer

Andrej Tibaut 









 Manage project

Models

> Blaz Armatura

> MEP

> LJ142

Building structure

▼ siBIM

> Blaz Armatura

> LJ142

> MEP

Hiša LJ142, MB



 Task

 Slide

 Measure

 Hide

 Section

 Isolate

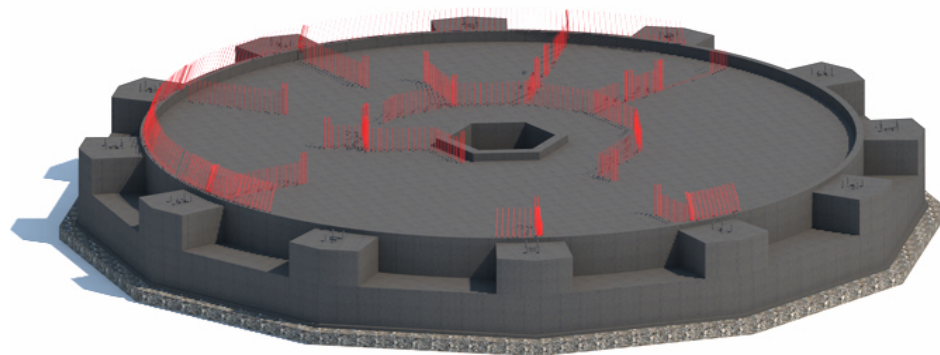
 View

 Reset

Kontekst kvalitete grajenega okolja

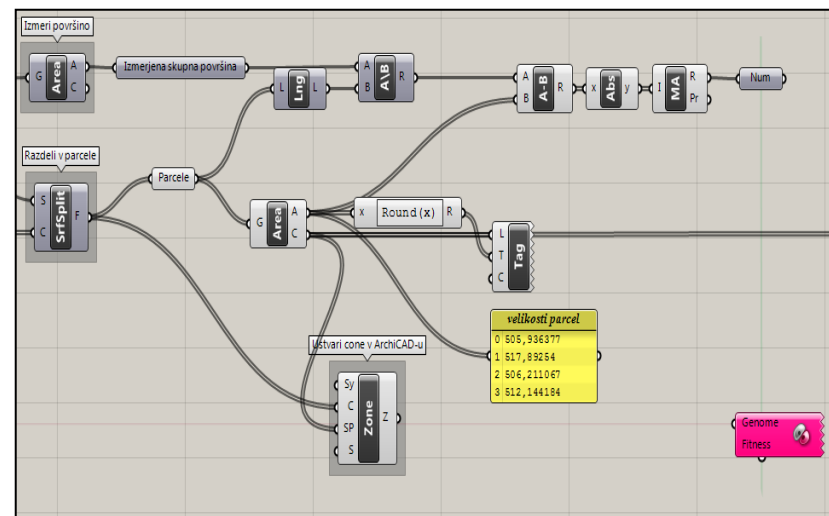
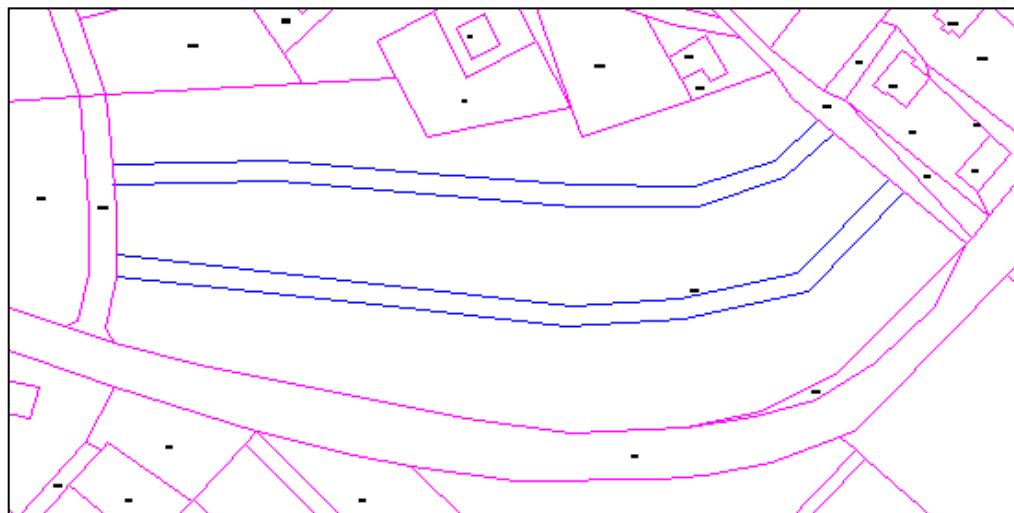
- ➔ **BIM-pristop (single source of truth) je (digitalni) pogoj za kvalitetno grajeno okolje**
- ➔ **Kvalitetno grajeno okolje je predpogoj za pametna mesta**
- Pametna (organizirana) mesta so predpogoj za e-mobilnost, avtonomna vozila
- Tehnologije e-mobilnosti prehitevajo infrastrukturo mest in okolja!!!

Digitalni dvojček (spremljava gradnje Vinarium)

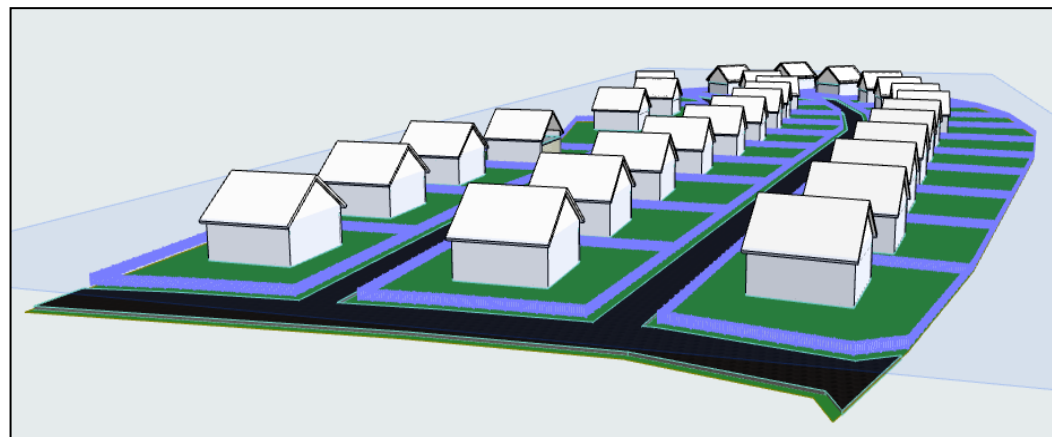


Tibaut, A. & Zazula D., "Sustainable management of construction site big visual data" Sustainability Science (2018) 13: 1311. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0595-9>

OPPN in BIM: algoritemsko načrtovanje, evolucijski algoritmi

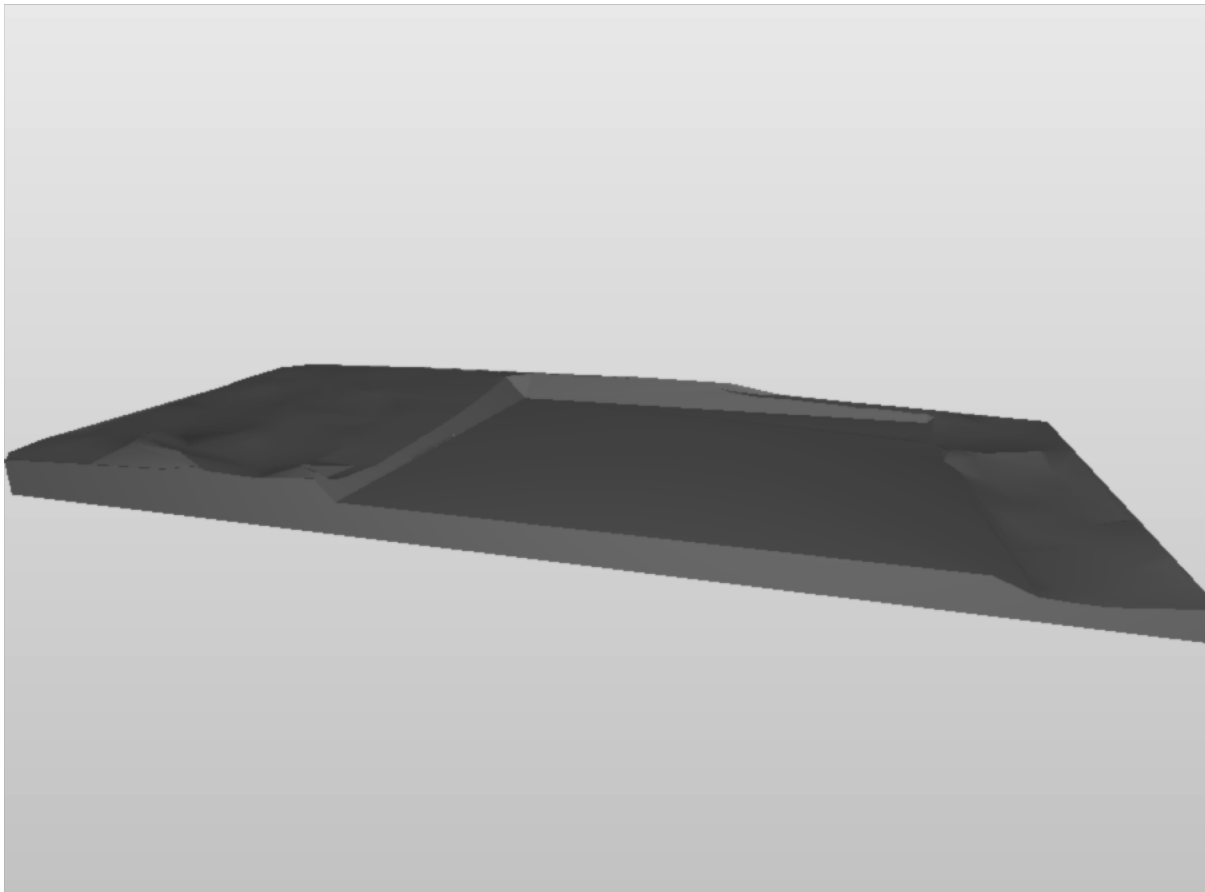


Arcet T., mag. naloga, 2018



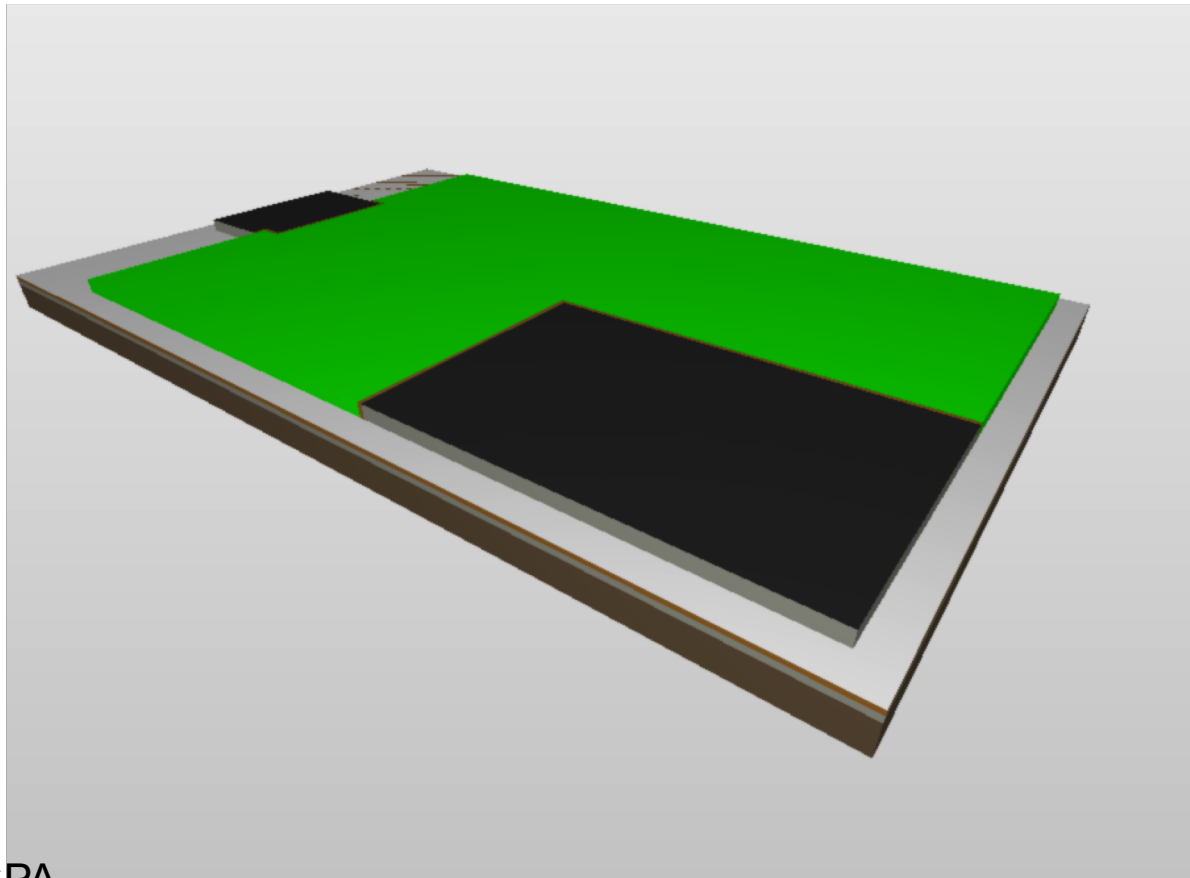
BIM projekt: MARLES Hiša Calipso

■ Model terena



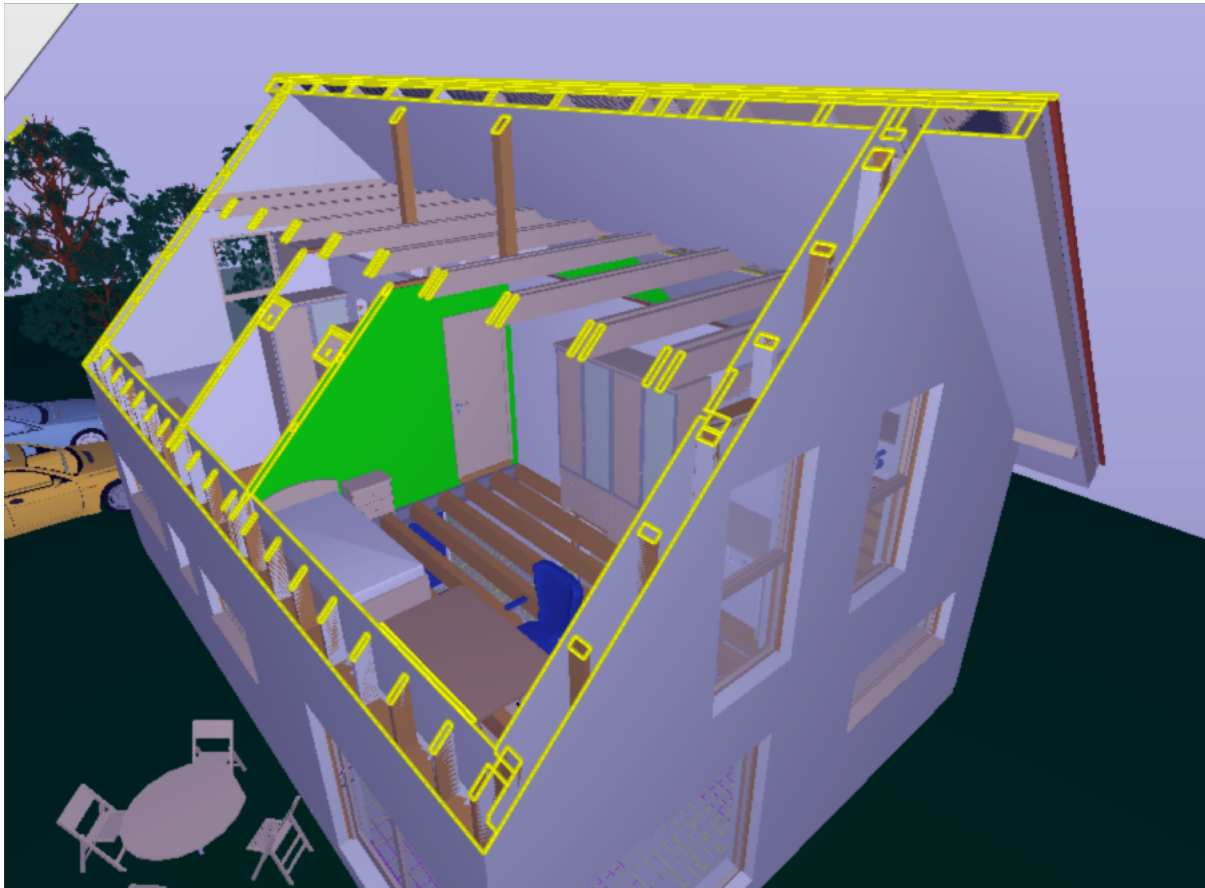
BIM projekt: MARLES Hiša Calipso

- Začetni BIM-model: nasutje, geotekstil, podbeton, temeljna plošča



BIM projekt: MARLES Hiša Calipso

■ Detajlni BIM-model



BIM projekt: MARLES Hiša Calipso

■ Končni BIM-model



Hvala lepa!

- andrej.tibaut@um.si
- contact@sibim.si