



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Dani Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Opatija, 2019.

BIM Pristup u geotehničkom inženjerstvu – primjeri iz prakse

Mirko Grošić

Dr.sc. Mirko Grošić, dipl.ing.građ, Geotech d.o.o., Rijeka

Sadržaj prezentacije

- O nama
- Uvod
- Proces uvođenja BIM pristupa
- Primjeri iz prakse
 - Građevna jama hotela Belvedere, Dubrovnik
 - Sanacija temelja – ex Pošta (Zara), Rijeka
 - Osiguranje građevne jame – Vinski podrum Roxanich, Motovun
 - Geološki model i osiguranje građevne jame Novi Belvedere, Rijeka
 - Klizište Vela Voda, Gorski Kotar
- Prednosti i nedostaci BIM pristupa
- Diskusija

Uvod

- Zašto smo uveli BIM?
- Da li nam je potreban BIM?
- BIM nije 3D crtanje
- S BIMom ne "crta", nego modelira
- BIM ne rješava probleme ni greške
- BIM ne zamjenjuje projektiranje
- Potrebna naprednija infrastruktura – edukacije, ulaganje u dodatni software, manje dostupan stručni kadar

The Process of Transition - John Fisher, 2012

(Fisher's Personal Transition Curve)



Proces uvođenja BIM pristupa

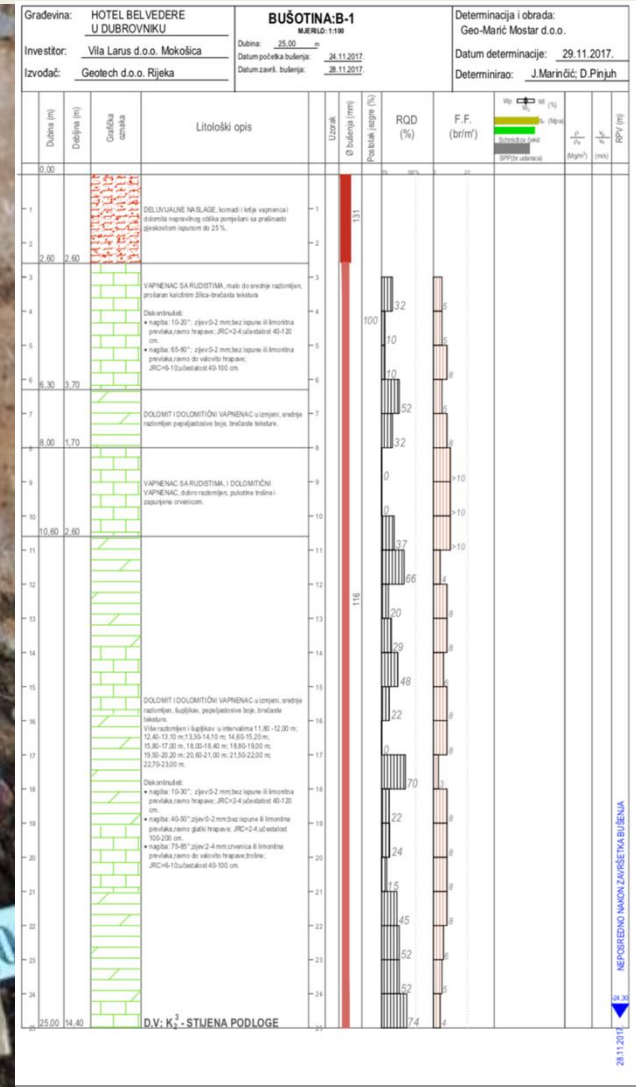
- Na grafičku razradu utroši se oko 60% vremena projekta
- Razrada projekta u CADu je ručno „crtanje” na kompjuteru
- Naglo smo uveli BIM pristup početkom 2017.
- Prvih godinu dana smo većinu projekata radili paralelno (u BIMu i klasično ih razrađivali)
- Veliki broj projekata smo „skoro” napravili u BIMu / vraćali se na CAD
- Ushićenje pa otpor među zaposlenicima
- Zaposlenici se specijalizirali za pojedine procese, aplikacije, materijale
- Nemamo BIM odjel u tvrtki

Primjeri iz prakse

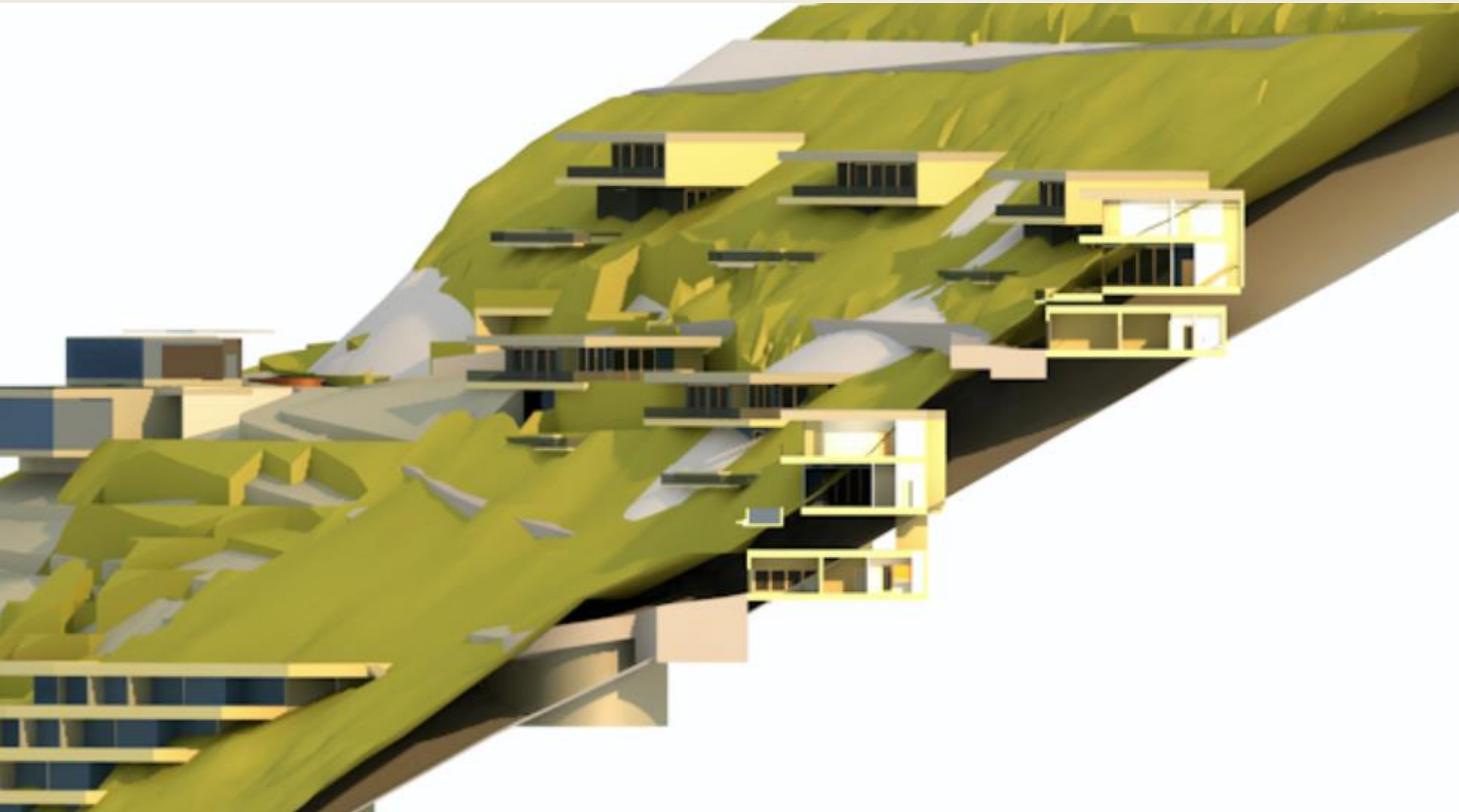
- Modeliranje iskopa i geologije građevne jame za kompleks **Belvedere u Dubrovniku**
- Sanacija temelja – **ex Pošta (Zara)**, Rijeka / modeliranje mlazno injektiranih stupnjaka
- Osiguranje građevne jame – **Vinski podrum Roxanich, Motovun** – modeliranje iskopa i mjera osiguranja (mlazni beton, sidra)
- Geološki model i osiguranje građevne jame **Novi Belvedere, Rijeka** – modeliranje 3D geologije i mjera osiguranja
- **Klizište Vela Voda**, Gorski Kotar – modeliranje geologije, klizne plohe i geotehničke konstrukcije



Hotel Belvedere Dubrovnik



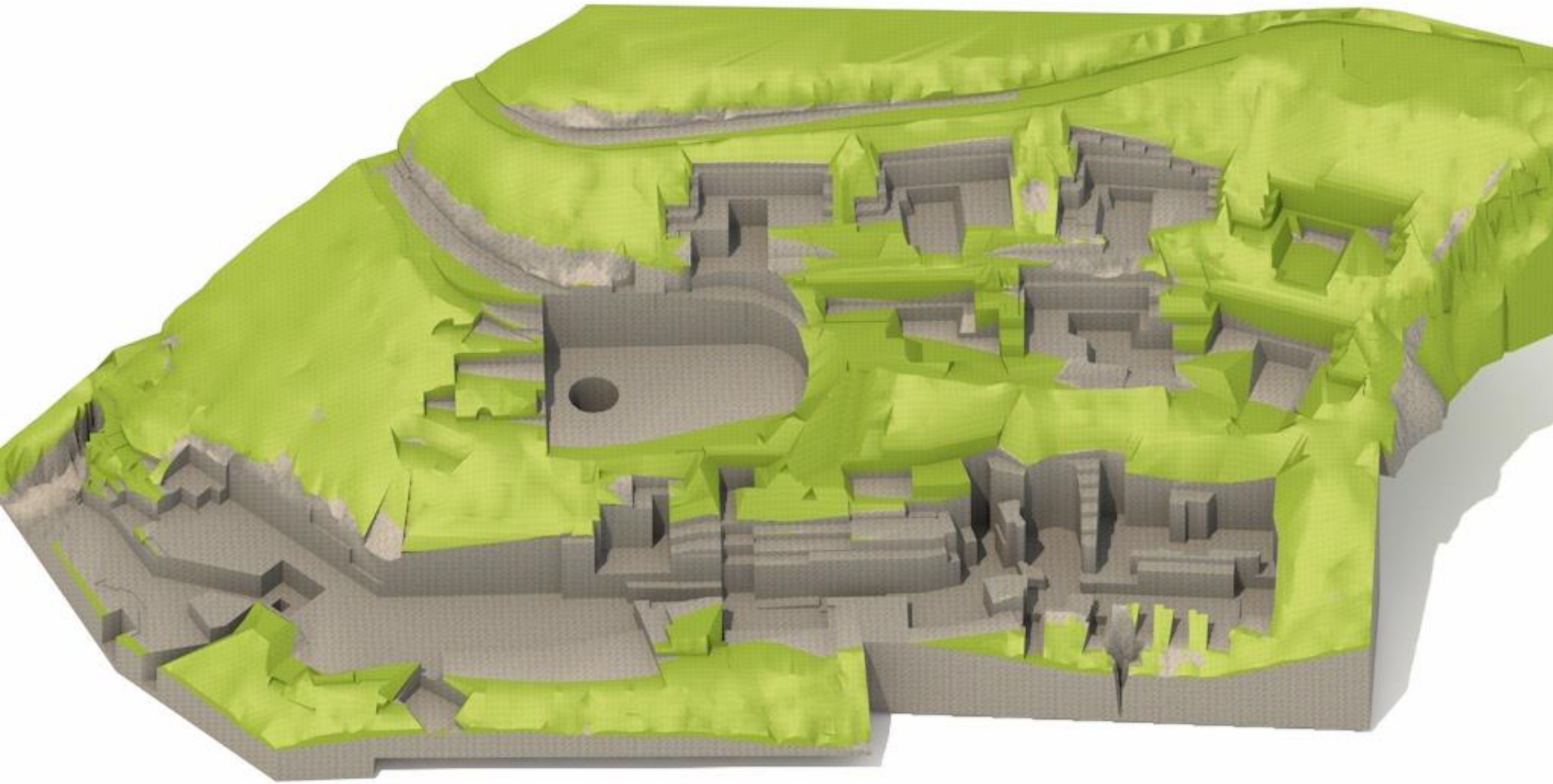
Hotel Belvedere Dubrovnik



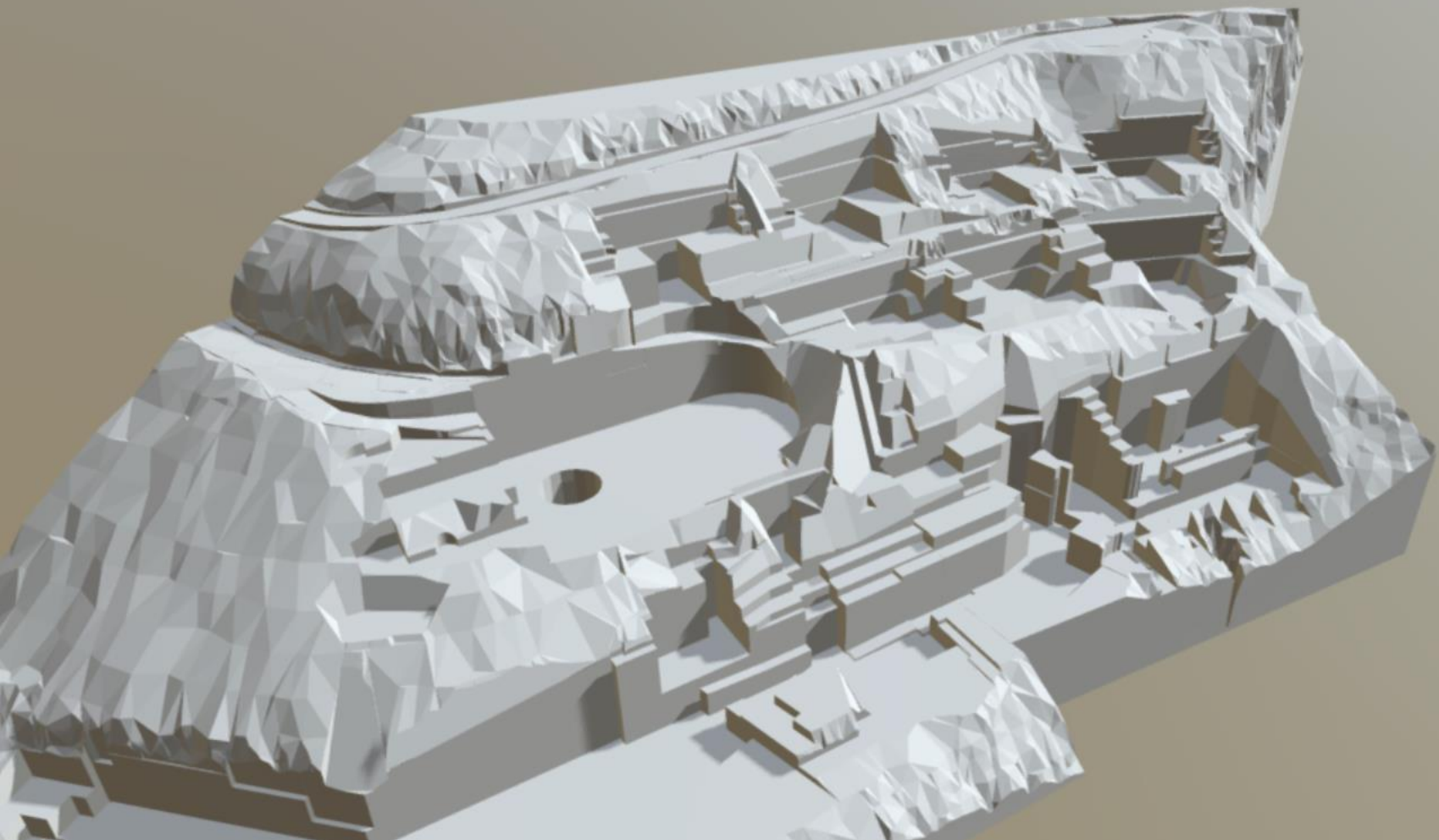
Hotel Belvedere Dubrovnik



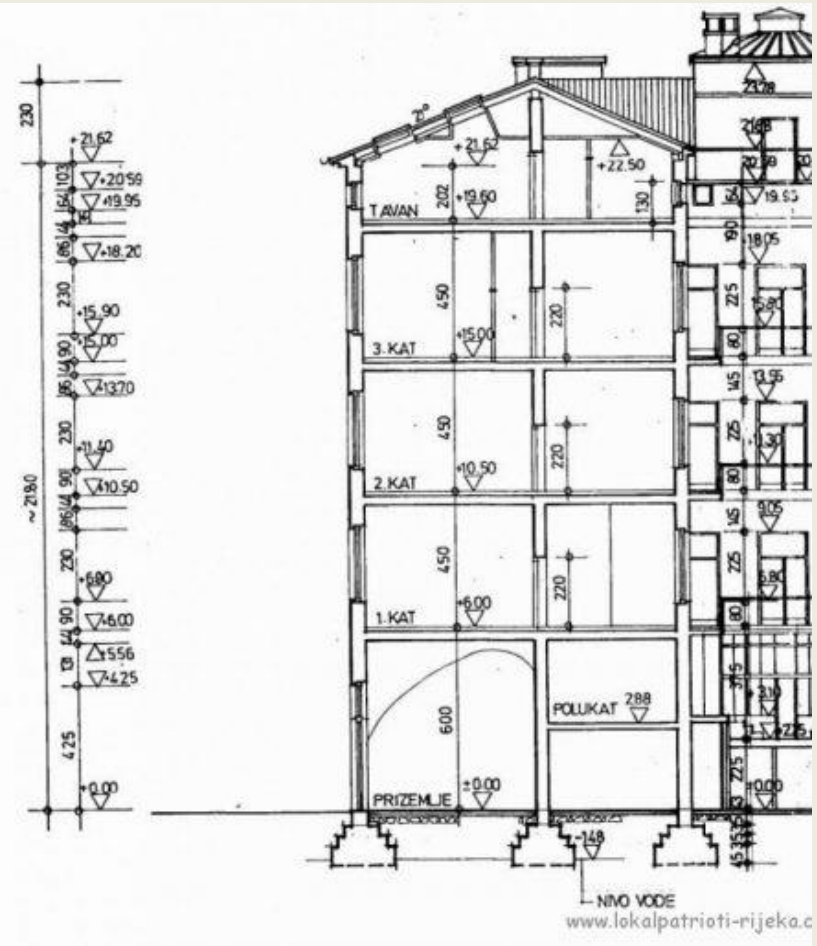
Hotel Belvedere Dubrovnik



Hotel Belvedere Dubrovnik

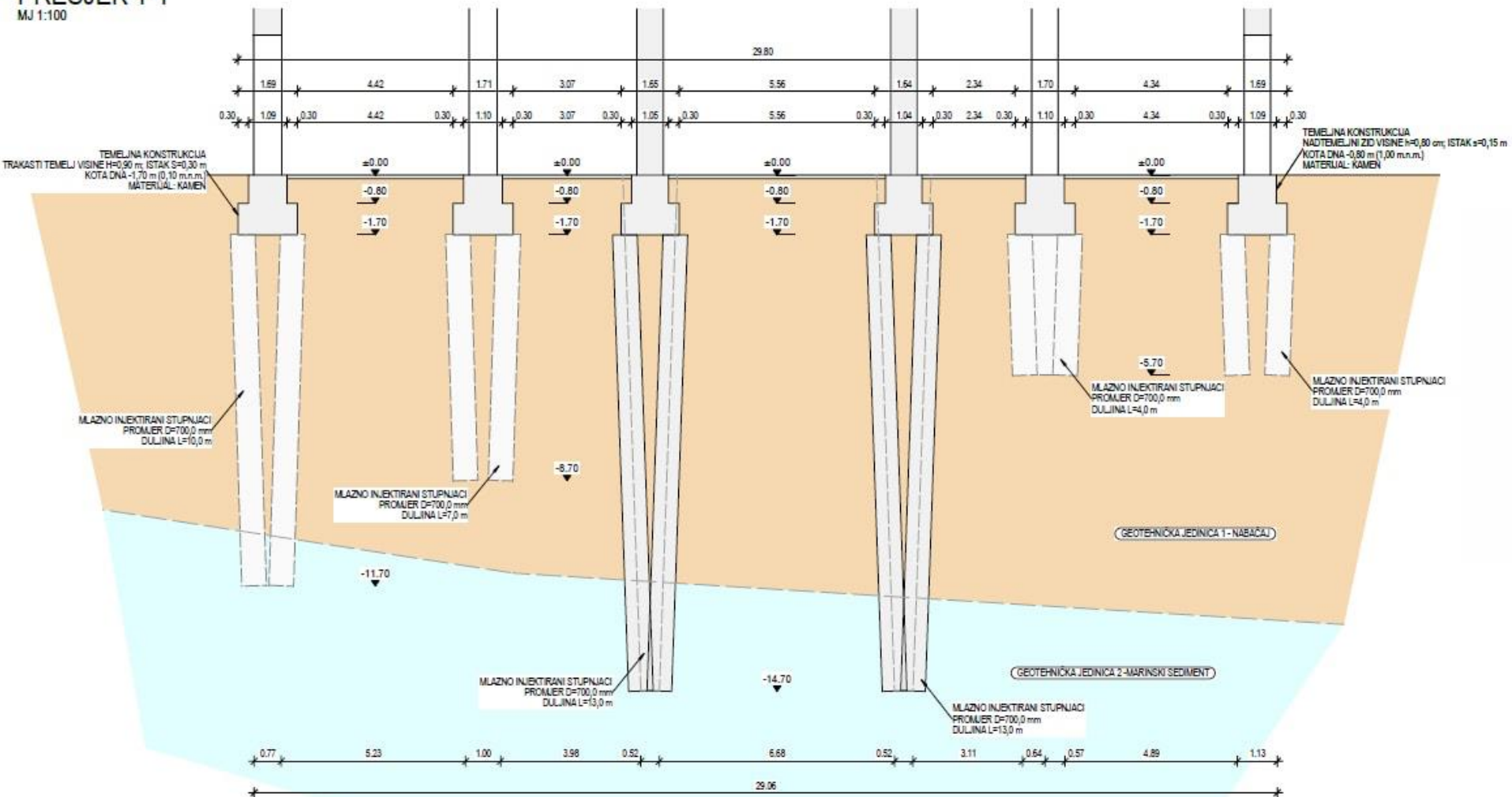


exPošta (ZARA) Rijeka

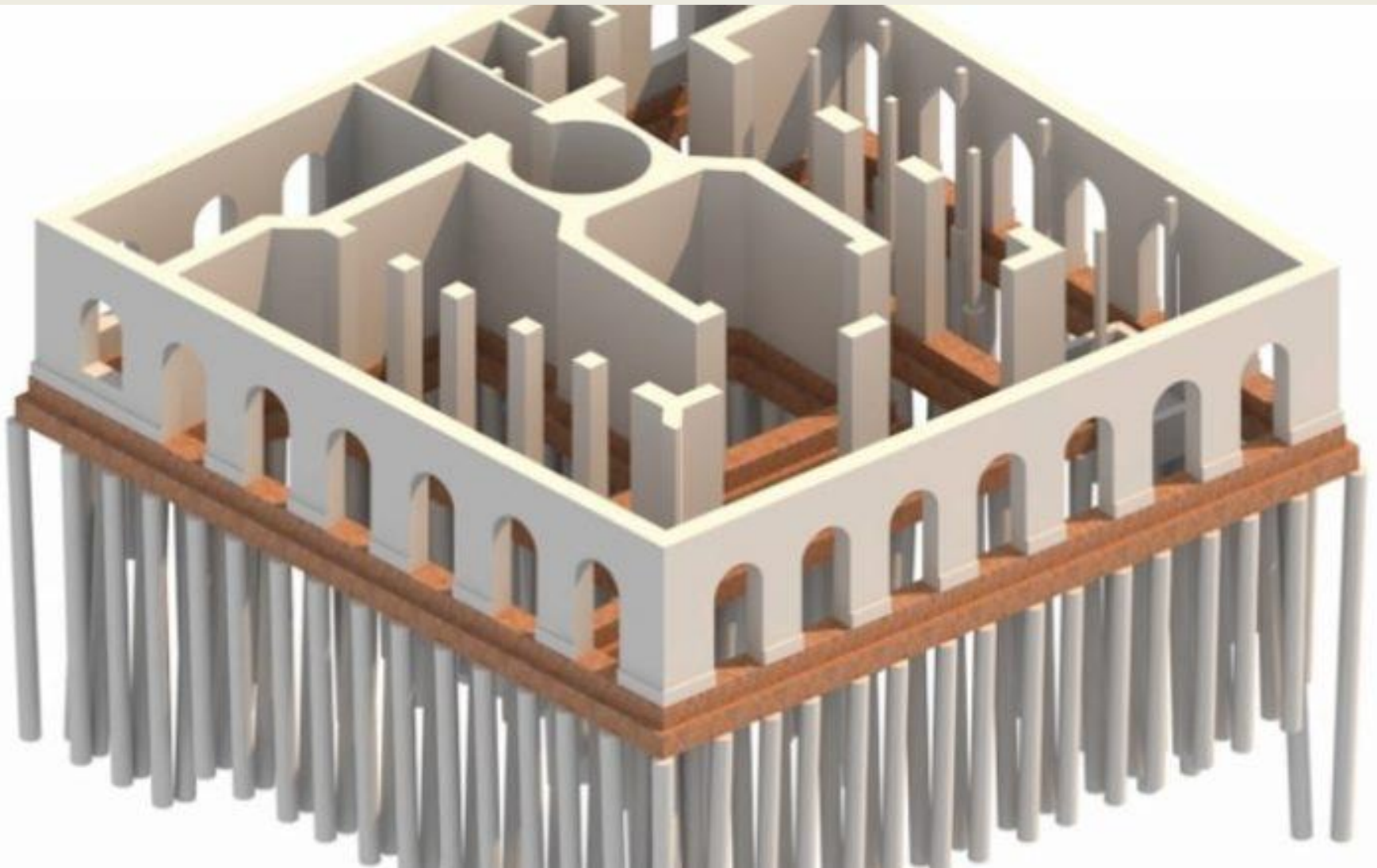


exPošta (ZARA) Rijeka

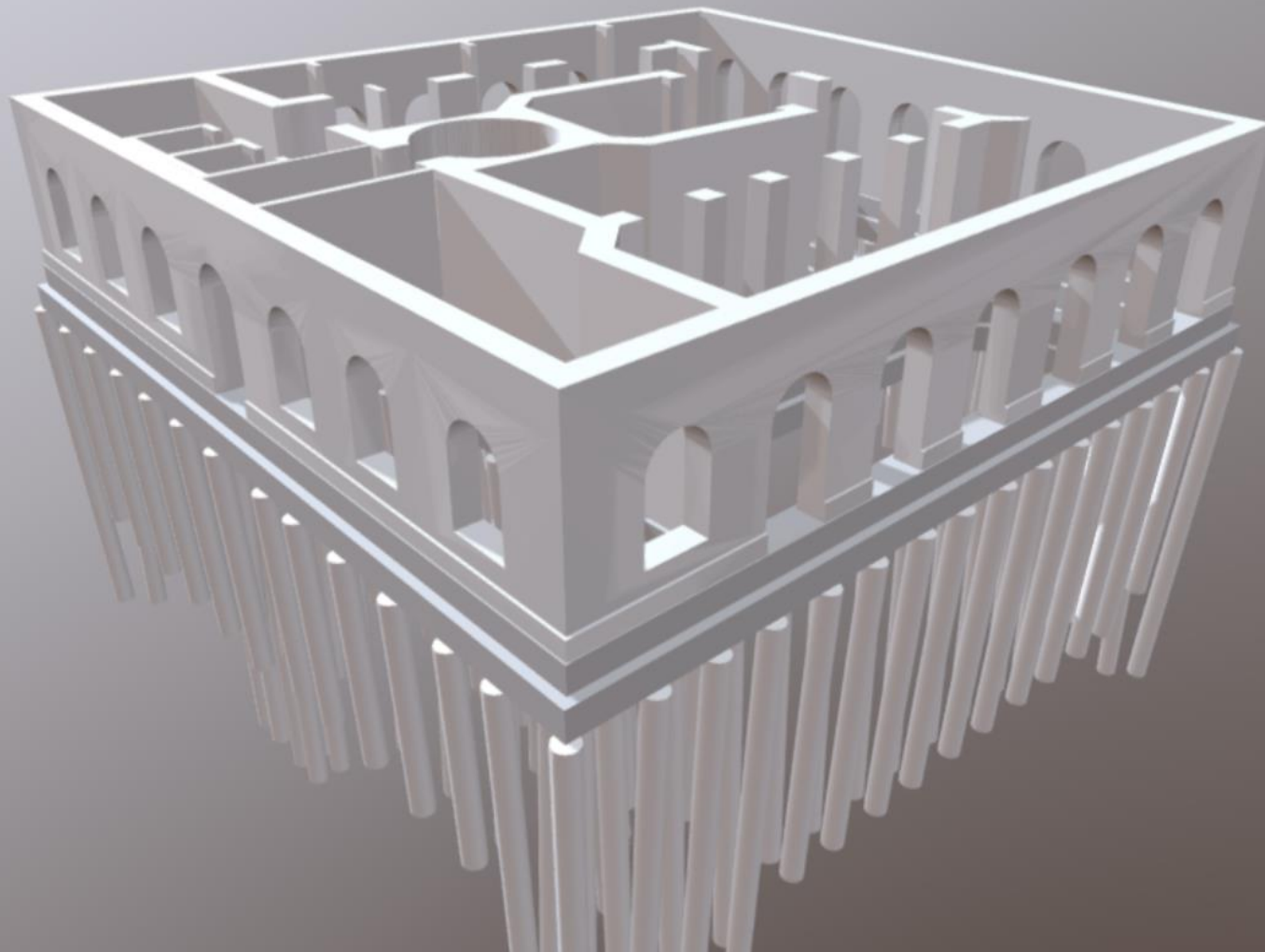
PRESJEK 1-1
MJ 1:100



exPošta (ZARA) Rijeka



exPošta (ZARA) Rijeka



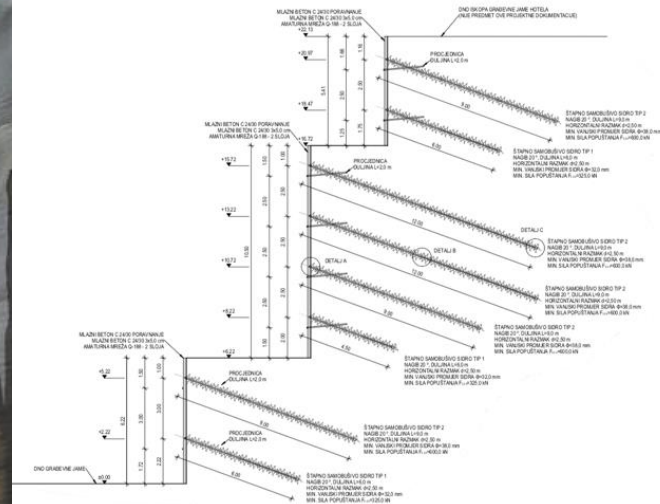
Vinski podrum i hotel Roxanich



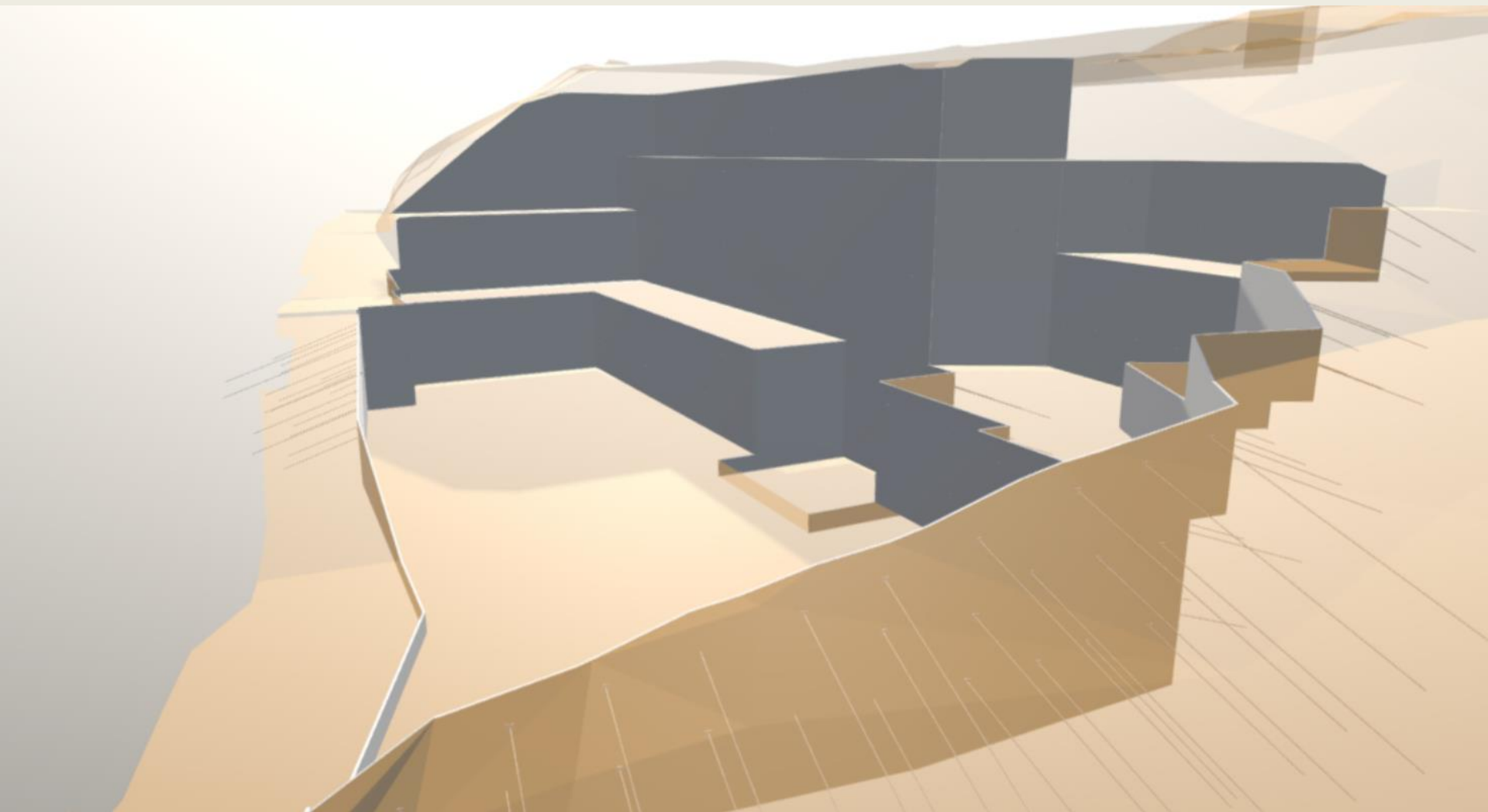
Vinski podrum i hotel Roxanich



Vinski podrum i hotel Roxanich



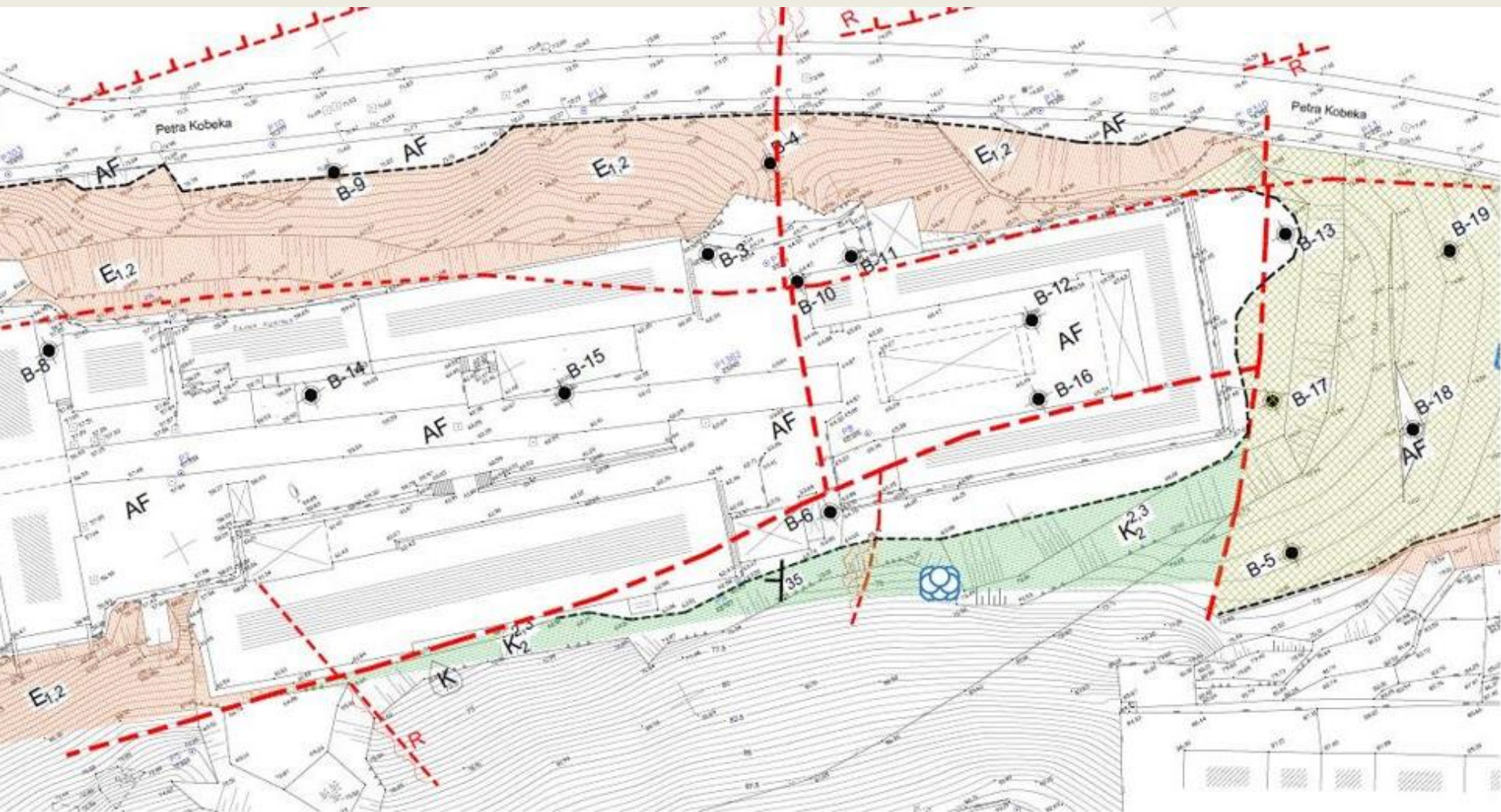
Vinski podrum i hotel Roxanich



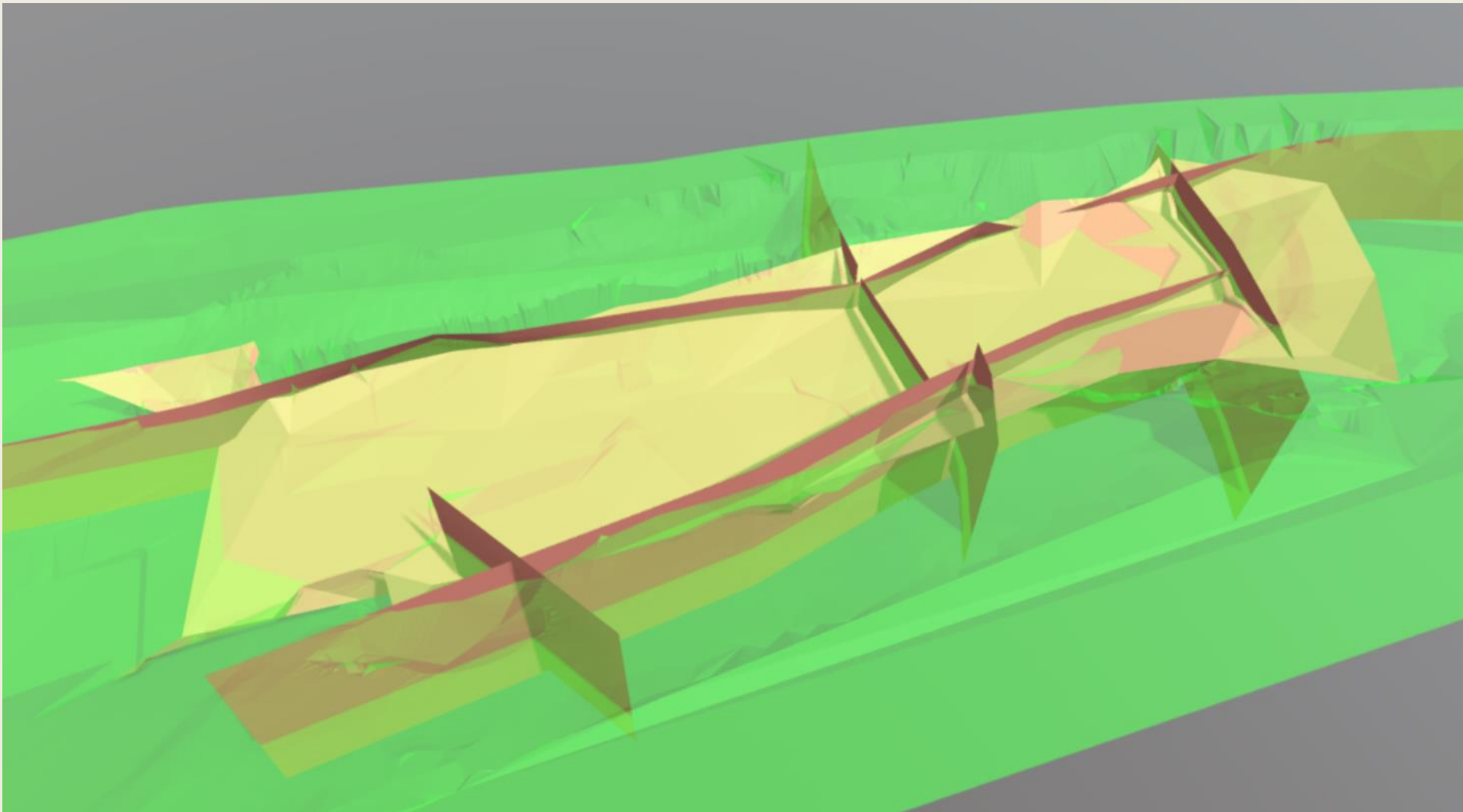
Novi Belvedere, Rijeka



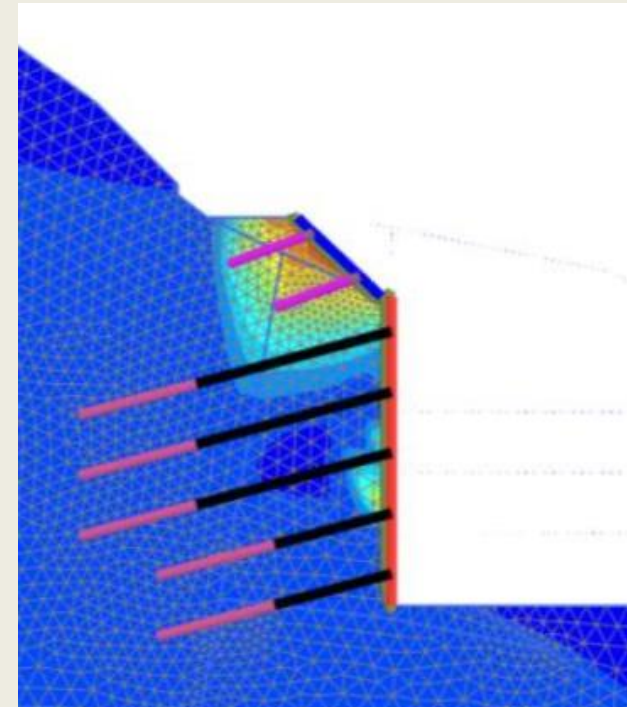
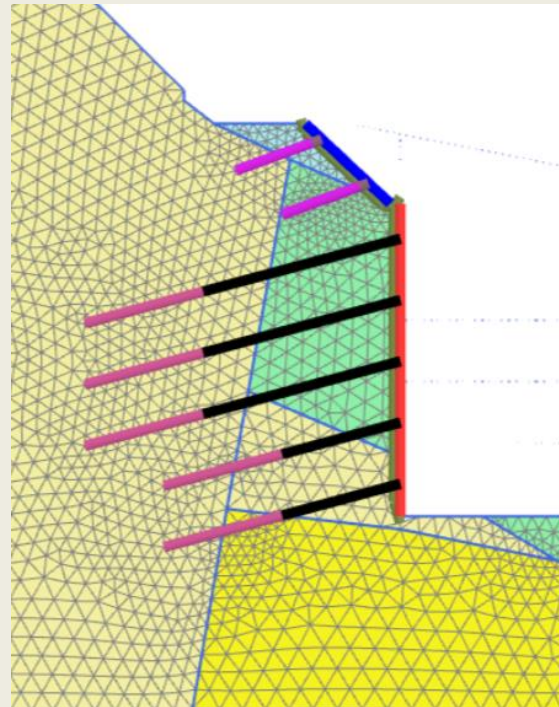
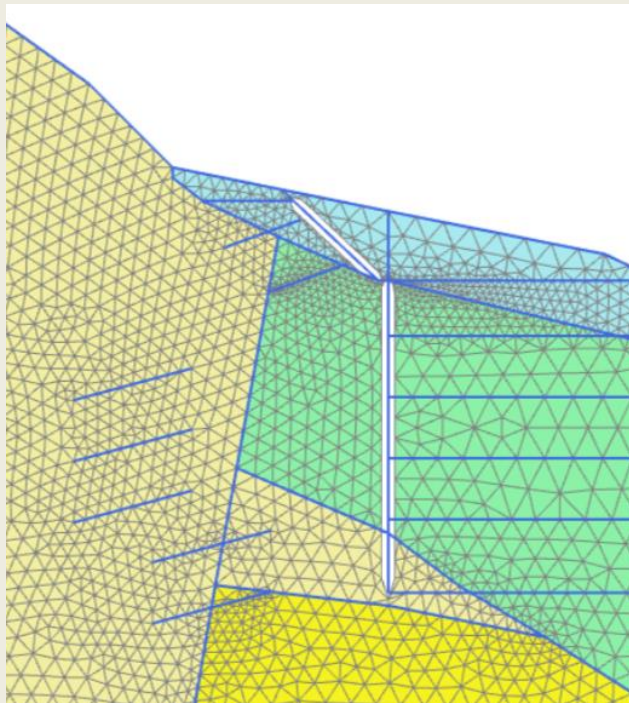
Novi Belvedere, Rijeka



Novi Belvedere, Rijeka

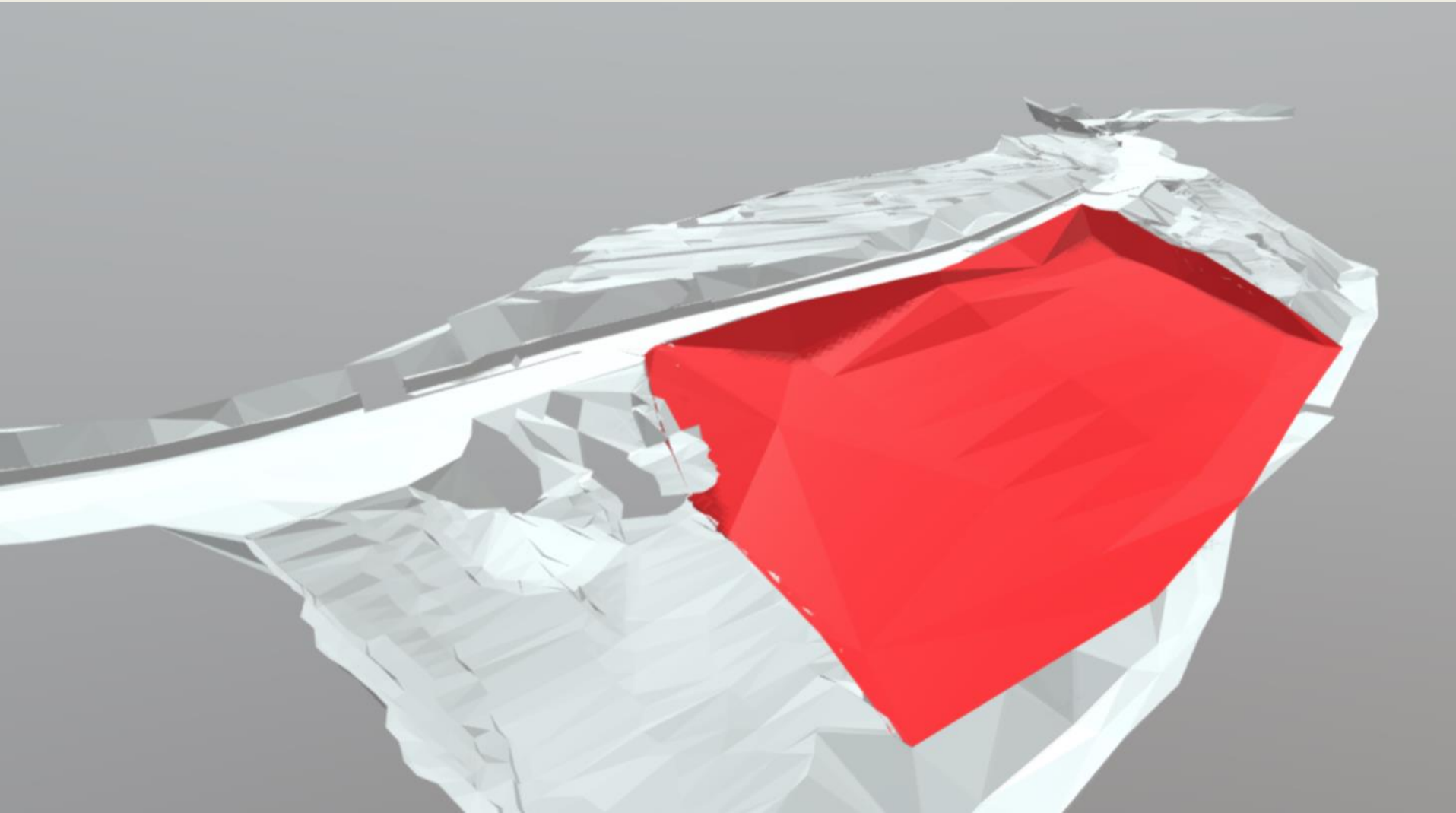


Novi Belvedere, Rijeka

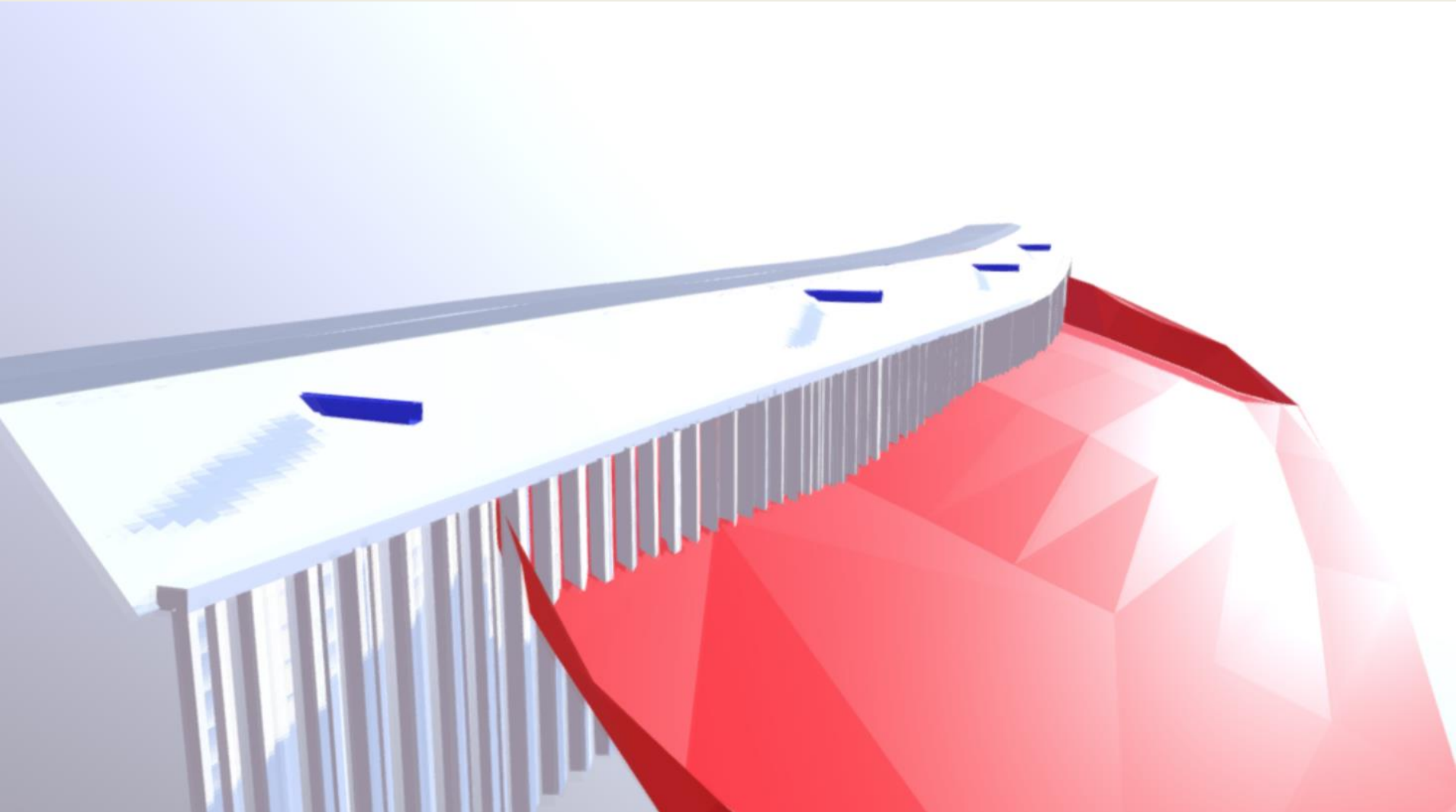


Novi Belvedere, Rijeka

Klizište Vela Voda



Klizište Vela Voda

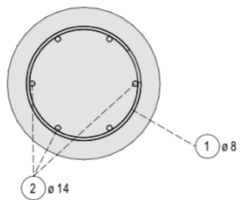


Klizište Vela Voda

NACRT I ISKAZ ARMATURE ARMIRANOBETONSKOG PILOTA

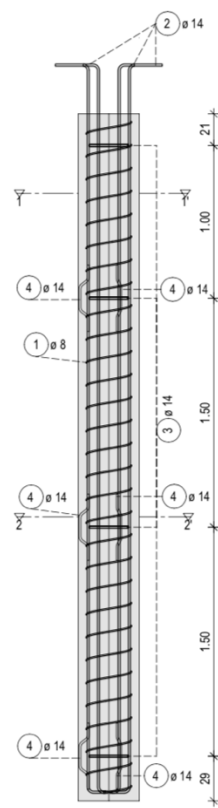
PRESJEK 1-1'

MJ 1:10



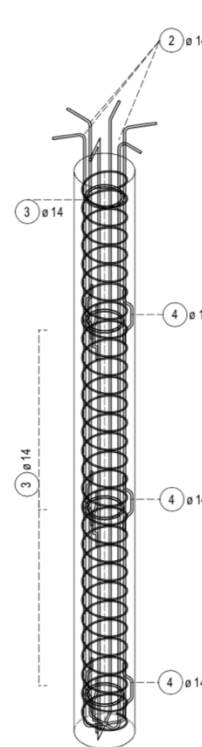
POPREČNI PRESJEK

MJ 1:25



POGLED

MJ 1:25



Lista šipki sa savijanjem

Poz.	Kom	ø [mm]	Jedinična dužina [m]	Mjere savijanja (van mjerila)	Ukupna dužina [m]	Težina [kg]
1	1	8	Metar		30.75	12.15
2	6	14	5.12		30.72	37.17
3	4	14	1.65		6.60	7.99
4	9	14	0.52		4.68	5.66

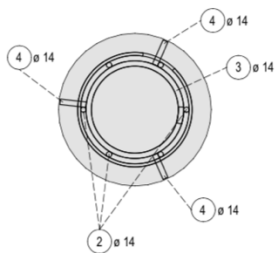
Ukupna težina [kg] :

62.97

NAPOMENA: NACRT I ISKAZ ARMATURE JE DAN ZA JEDAN ARMIRANOBETONSKI PILOT PROMJERA ø=400 mm, DULJINE L=4,50 m

PRESJEK 2-2'

MJ 1:10



Prednosti i nedostaci BIM pristupa

- Dodatna ulaganja u infrastrukturu
- Edukacije zaposlenika
- Veća ulaganja u programske pakete
- Dodatno vrijeme za izradu modela
- Vrijeme prilagodbe
- Velike promjene za tvrtke – efektivnost, profitabilnost, motivacija
- Vizualizacija – uočavanje problematičnih situacija
- Bolje razumijevanje projektnog rješenja (pogotovo za inženjere s manje iskustva)
- Brže i točnije iskazivanje količina
- Automatizacija pojedinih procesa
- Izbjegavanje grešaka, preklapanja instalacija i drugih elemenata / dijelova građevina
- Transparentnost
- Kvalitetniji projekti
- Nema značajne uštede vremena
- Teže pronaći stručni kadar
- Priprema za 4D, 5D, 6D itd..
- Priprema za facility management

Diskusija

