



**15. SLOVENSKI
KONGRES**

**O PROMETU
IN PROMETNI
INFRASTRUKTURI**



Uporaba BIM tehnologije pri spremljavi gradnje odseka glavne železniške proge Maribor–Šentilj od km 595 + 900 do km 599 + 600

Iztok Zabreznik, d. i. g.
Klara Pečoler, m. i. g.
Lineal, d.o.o

O avtorju



Iztok Zabreznik

Vodja oddelka za informacijsko modeliranje,

Lineal d.o.o

Vloga na aktivnih projektih:

- BIM nadzornik za spremljavo izdelave PZI dokumentacije in za izvedbo del pri izgradnji drugega tira železniške proge Divača – Koper
- BIM koordinator na projektu Gradnja odseka železniške proge Maribor – Šentilj – d.m. od km 595+900 do km 599+600
- BIM koordinator na projektu Izdelava projektne dokumentacije PZI za rekonstrukcijo dela odseka na AC A1 vključno z zamenjavo viadukta Dolgi most VA0045 v km 0+295 in VA0046 v km 0+280
- BIM Manager: Glavni i izvedbeni projekt Državna cesta DC403 od čvora „Škurinje“ do Luke Rijeka,
- BIM Manager: Main design of the Počitelj bridge, Bosnia and Herzegovina
- BIM Manager: Main design for motorway section in the Corridor Vc, Subsection: Vranduk – Ponirak, Bosnia and Herzegovina

Projekt – Novogradnja 2 tira Maribor - Šentilj



Osnovni podatki o projektu

- **Faza**

Gradnja

- **Naročnik**

Republika Slovenija, Ministrstvo
za infrastrukturo, Direkcija RS za
infrastrukturo



Udeleženci

Izvajalec:

- POMGRAD d.d.
- Kolektor Koling d.o.o.
- SŽ - ŽGP Ljubljana d.d.
- GH Holding d.o.o.
- Gorenjska gradbena družba d.d.

Nadzornik:

DRI upravljanje investicij, d.o.o.

Projektantski nadzor:

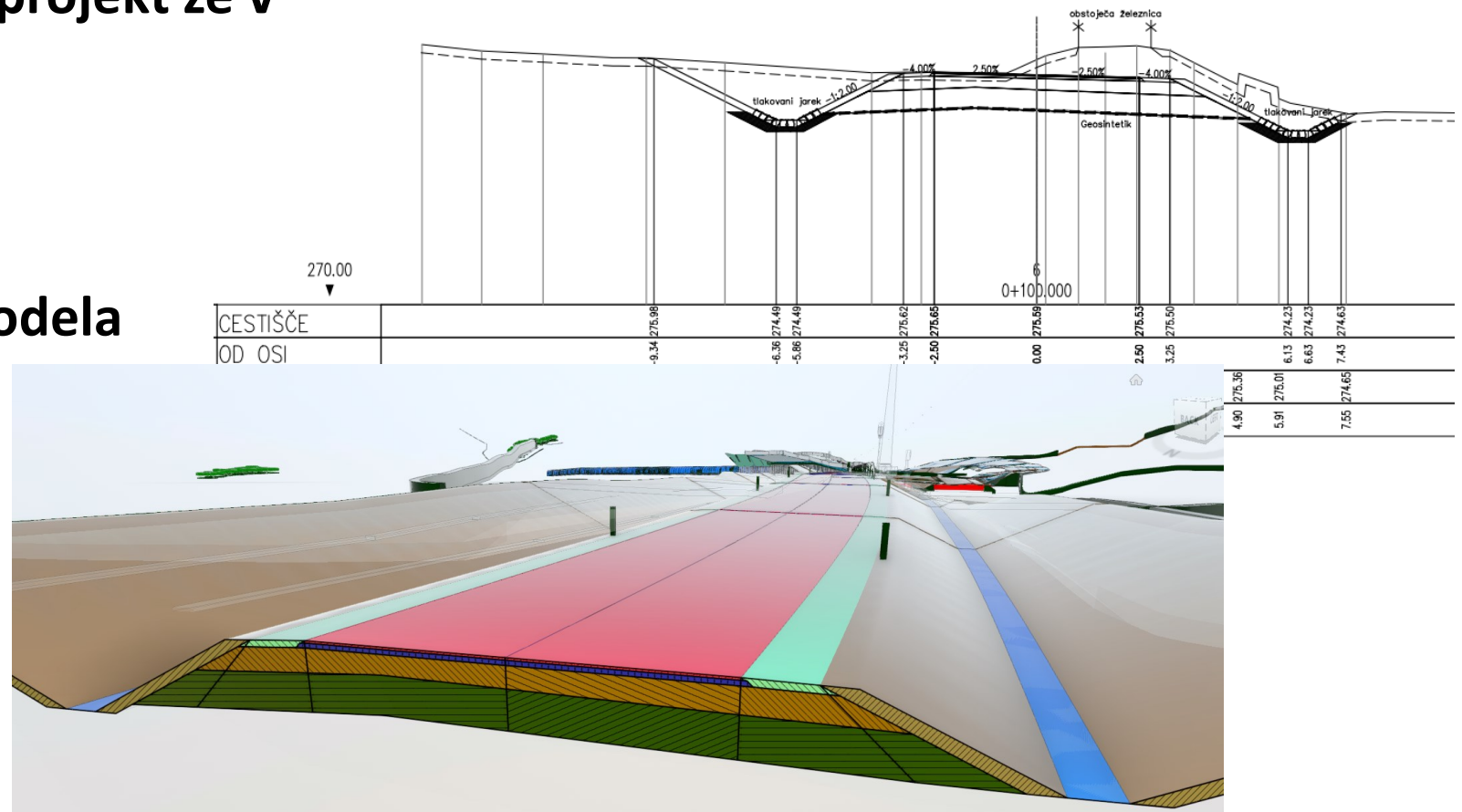
- Lineal d.o.o.
- Irgo Consulting d.o.o.
- Elea iC d.o.o.
- SŽ - Projektivno podjetje d.d.
- Ponting d.o.o.
- Projekt d.d. Nova Gorica
- Geoportal d.o.o.
- IBE d.d.
- PAP Informatika Inženiring
- Ko-Biro d.o.o.

4D/5D spremljava gradnje:

- Lineal & Bexel Consulting

Projektna dokumentacija in BIM model

- BIM pristop vpeljan na projekt že v fazi načrtovanja
- 68 načrtov v fazi PZI
- 182 ifc datotek
- 59.000 gradnikov 3D modela



Ključna BIM poglavja

- BIM izvedbeni načrt
- Skupno podatkovno okolje
- Prilagoditve BIM modelov na tehnologijo gradnje
- Izdelava 4D in 5D modela
- Spremljanje napredka gradnje
- Posodabljanje BIM modelov
- Izdelava PID modelov



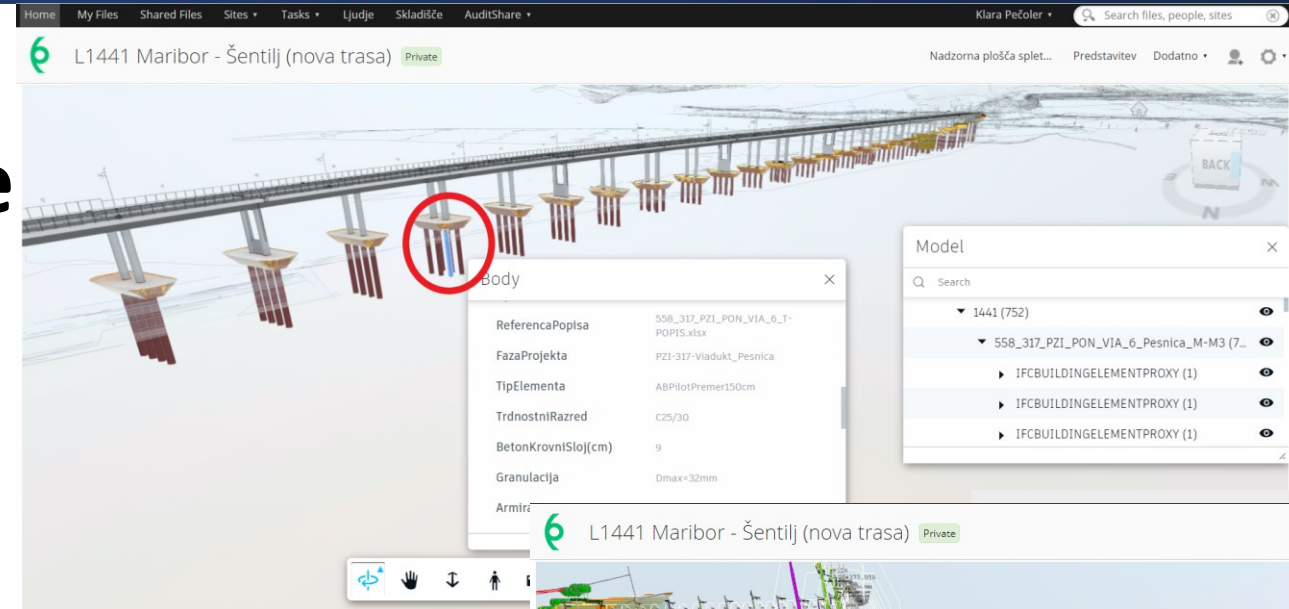
BIM izvedbeni načrt (BEP)

- Organizacijska struktura projekta
- Natančno določena globina obdelave po objektih
- Natančno določen postopek spremljanja gradnje
- Definirane vloge in obveznosti posameznih deležnikov na projektu

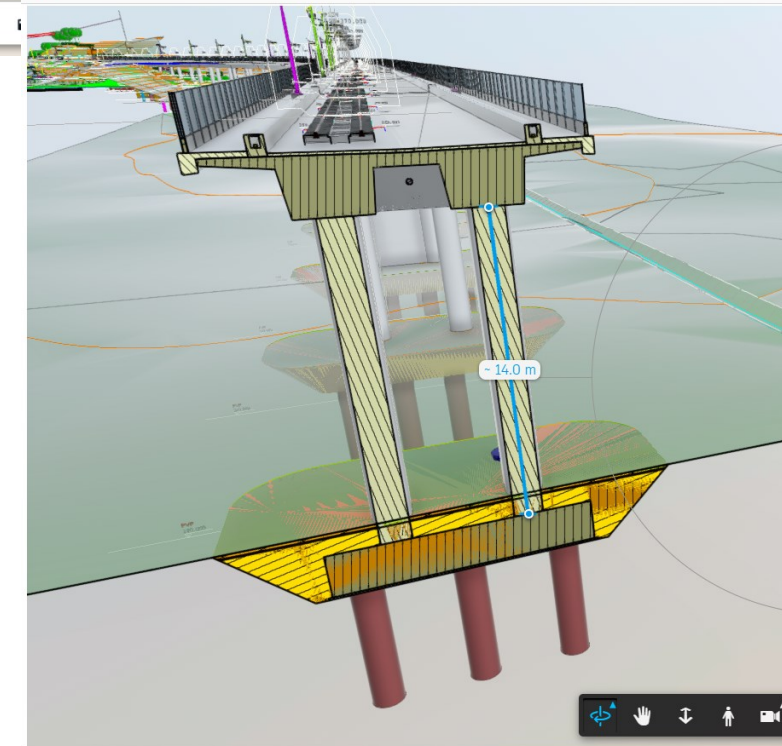


Skupno informacijsko okolje

- Pravila za poimenovanje datotek
- Struktura map in datotek za izmenjavo
- Konfiguracija uporabniških vlog
- Sledenje verzijam datotek in modelov
- Upravljanje z BIM modeli

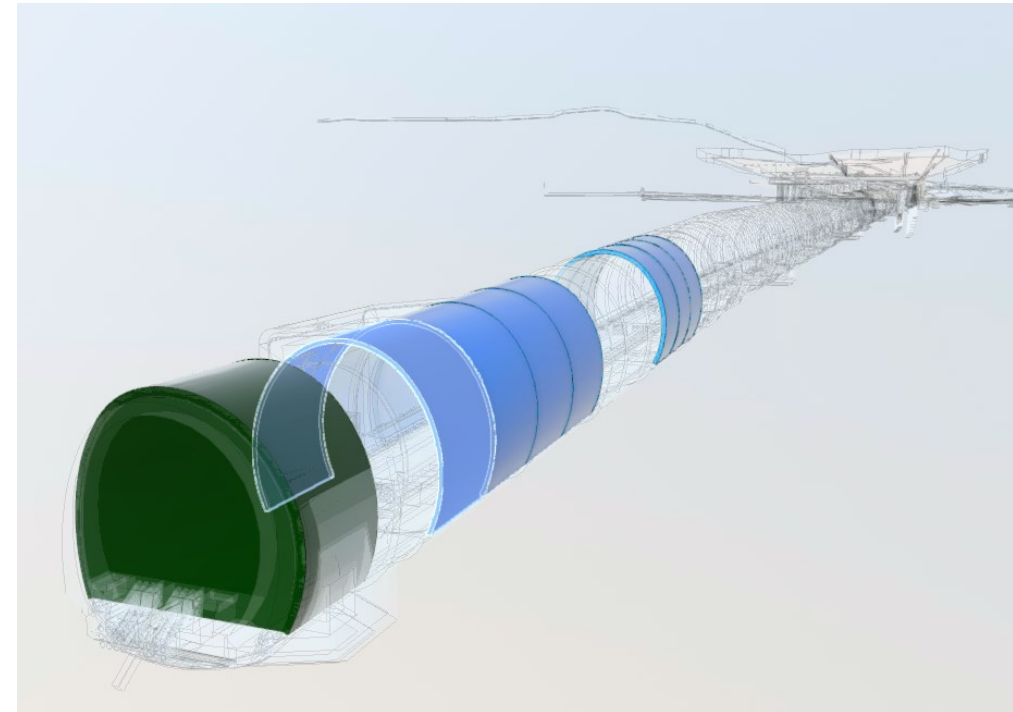


Prikaz pregleda BIM 3D modela viadukta Pesnica neposredno v skupnem informacijskem okolju.



Prilagoditve BIM modelov na tehnologijo gradnje

- **Prilagoditev glede na tehnološke potrebe gradnje za objekte:**
 - ki so bili izdelani v fazi PZI
 - kjer PZI ni bil izdelan v fazi projektiranja
 - za objekte, ki se obračunavajo na skupaj dogovorjeno ceno
- **Preveritev usklajenosti projektnih rešitev**



Razdelitev elementov modelov na kampade gradnje.

Izdelava 4D in 5D modela

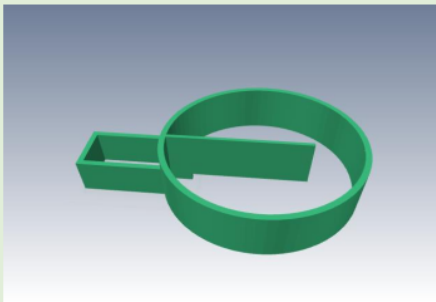
- Izdelava stroškovne baze
- Določitev pravil merjenja posameznih skupin elementov za posamezne postavke pogodbenega predračuna
- Izdelava strukture BIM terminskega plana
- Povezava BIM gradnikov s TP in predračunom
- Podpora pri dokazovanju izvedljivosti v povezavi s faznostjo gradnje



Spremljanje napredka gradnje

- Zajem informacij z gradbišča
- Izdelava poročila o izvedenih gradnikih (priloga h GK)
- Dodatna kontrola začasnih mesečnih situacij
- Analiza napredka gradnje

1441_339_PZL_IRG_VDH_17-3_I-POPIS.xlsx
339-0039

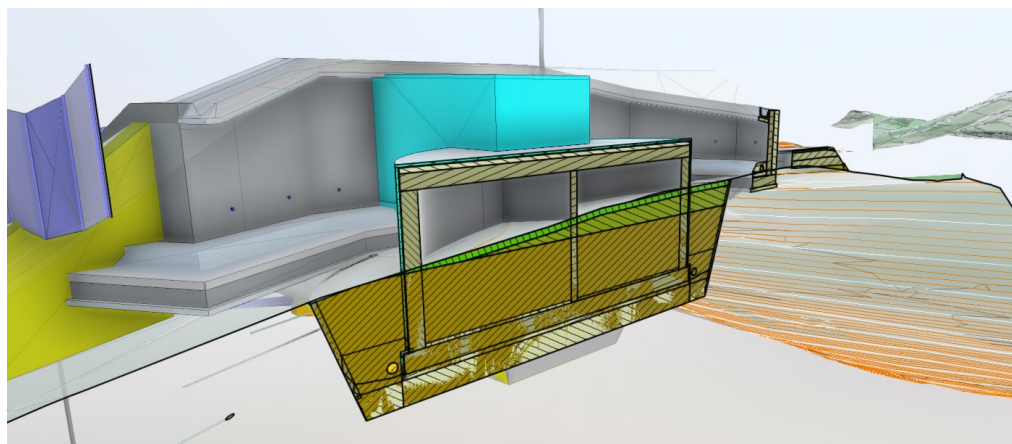


339-0039 5 5 3 349: Dobava in vgraditev ojačenega cementnega betona C30/37 v stene
 OPOMBA: beton C30/37, XC3, XF3, XA1, Cl 0,20, PV-II, v prerez od 0,16 do 0,30 m³/m²-m¹, vidni beton VB2, vodna in armaturna celica, vidne in vodonepropustne površine (m²)

OPOMBA:

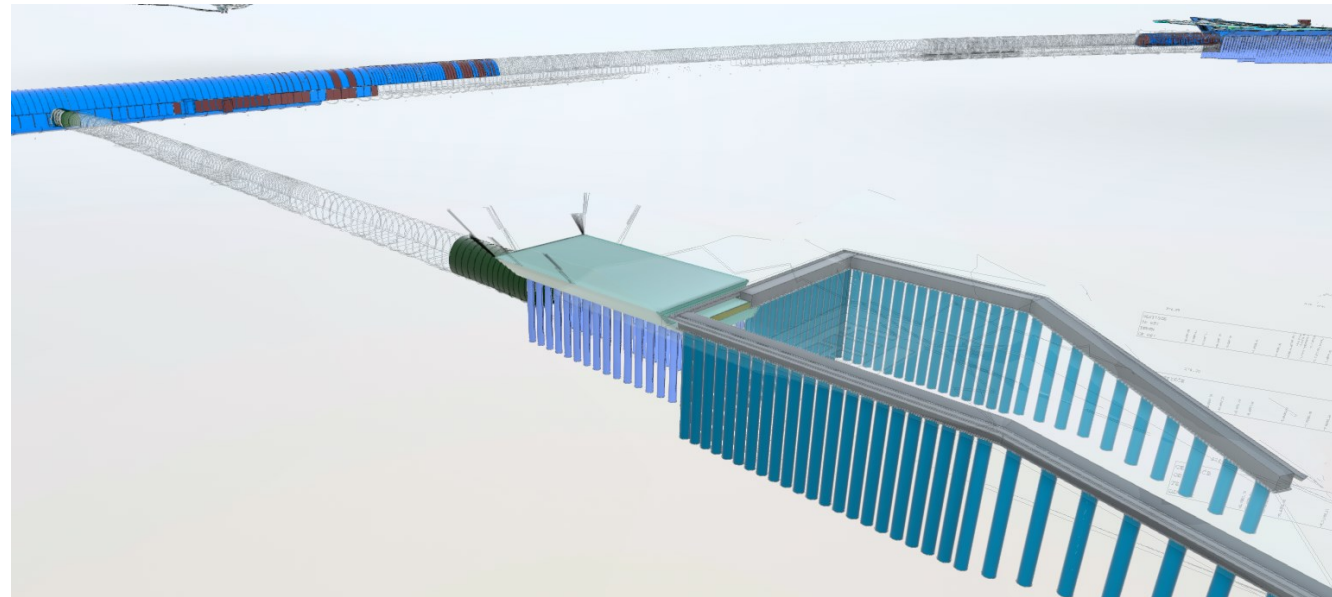
ENOTA	POGOBENA KOLIČINA A	%	PREDHODNO CERTIFICIRANO (KUMULATIVNA) B	%	IZVEDENO V CERTIFICIRANEM OBDOBIJ C	%	SKUPNA CERTIFICIRANA KOLIČINA DO DATUMA B+C	%	BILANCA DO ZAKLJUČKA A-(B+C)	%
m ²	46,00	100,00%	0,00	0,00%	39,39	85,62%	39,39	85,62%	6,61	14,38%

Atributi izbranih BIM gradnikov		KOLIČINA IZ GK	RAZLIKA
Pci	5		
FazaProjekta			
FazaIzvedbe			
Normativ	5 5 3 349		
Materiel	Armiranibeton		
Tip			
TipElementa	Stena		
Armiranje	JekloZaArmiranje		
ArmaturaTip			
NacinDela			



Posodabljanje BIM modelov med gradnjo

- **Obdobno posodabljanje BIM modelov s potrjenimi spremembami med gradnjo**
- **Izdelava PID modelov po koncu gradnje**



Prikaz zbirnega BIM modela, kjer so vidni gradniki, ki predstavljajo izvedena dela v presečnem obdobju.

Dosedanji vtisi uporabe BIM na projektu

- Različna pričakovanja
- Usposobljenost in pripravljenost vseh udeleženi
- Nove vloge in odgovornosti
- Aplikativna uporaba novih tehnologij
- Izkušnje in znanje za bodoče projekte

