

Slovensko gradbeništvo pred izzivi gradnje velikih prometnih
infrastrukturnih projektov | Maribor, 4.11.2021

via vita

POSVET DRUŠTVA ZA CESTE SEVERNOVzhodne SLOVENIJE

SLOVENSKO GRADBENIŠTVO PRED IZZIVI GRADNJE VELIKIH
PROMETNIH INFRASTRUKTURNIH PROJEKTOV

DCM

DRUGI TIR DIVAČA-KOPER

4. NOVEMBER 2021

PAVLE HEVKA / MARJAN ZALETELJ

2TDK

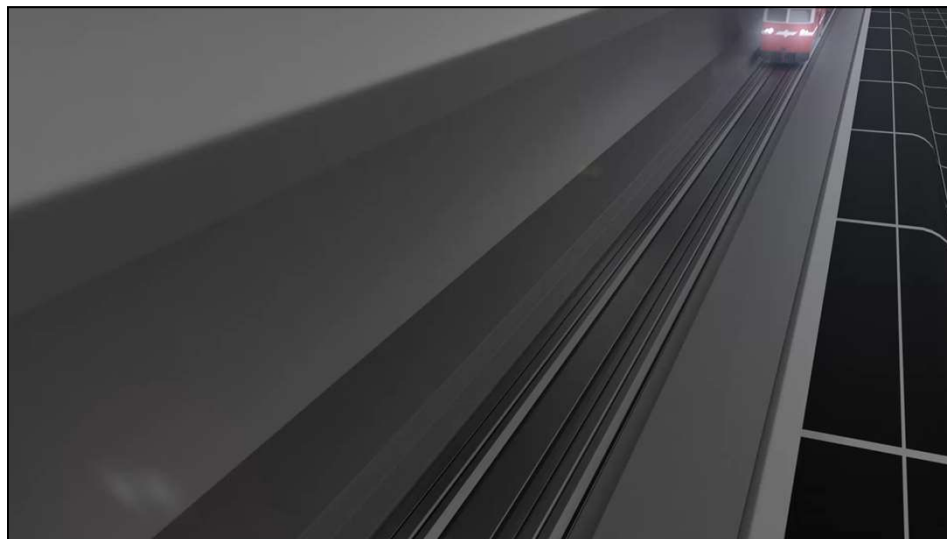
REPUBLIC OF SLOVENIA
MINISTRY OF INFRASTRUCTURE

Co-funded by
the European Union

EUROPEAN UNION
INVESTING IN YOUR FUTURE

European
Investment
Bank

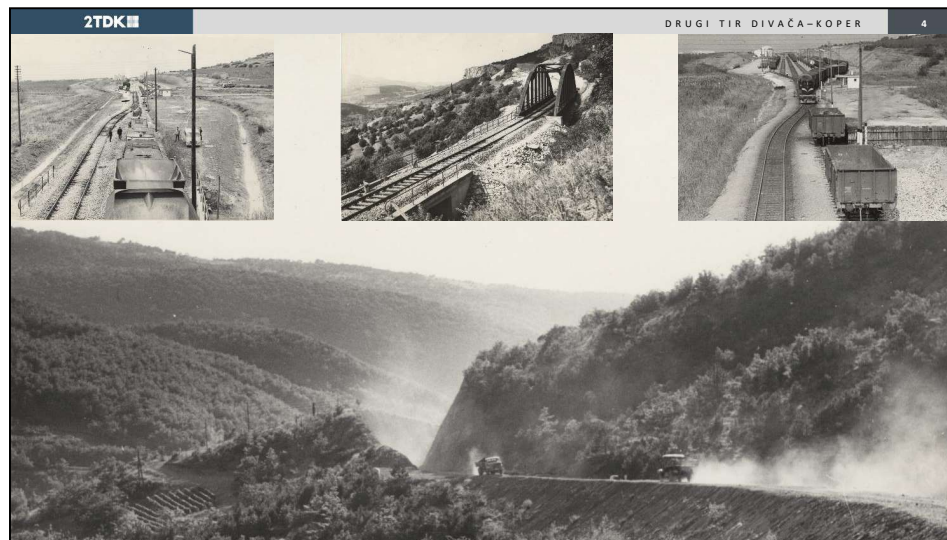
Slovensko gradbeništvo pred izzivi gradnje velikih prometnih
infrastrukturnih projektov | Maribor, 4.11.2021





Drugi tir Divača–Koper, katerega ocenjena vrednost je slaba milijarda evrov, bo zagotovil sodobno in zmogljivo navezavo tovarnega pristanišča Koper na železniško omrežje v Sloveniji in posledično na širše evropsko železniško omrežje.

Slovensko gradbeništvo pred izzivi gradnje velikih prometnih
infrastrukturnih projektov | Maribor, 4.11.2021



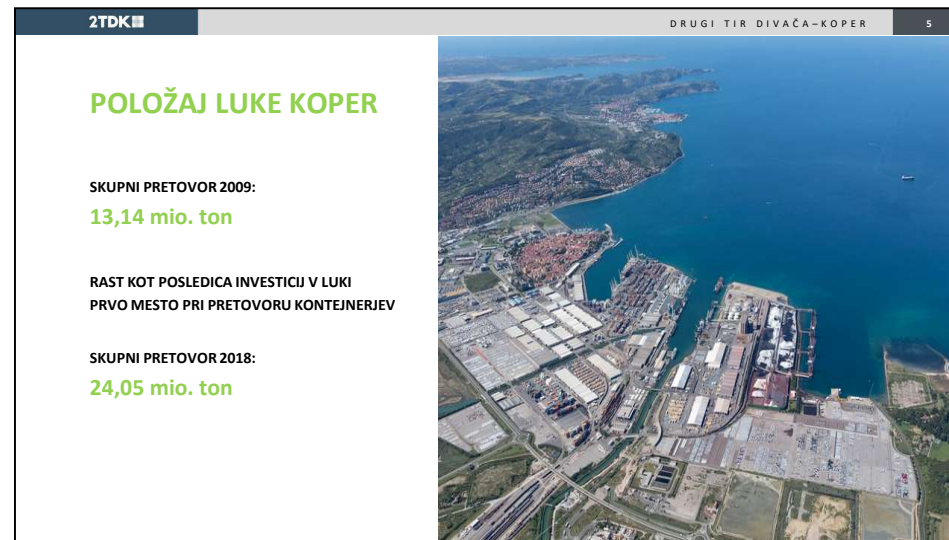
Obstoječa proga do kopa je bila narejena v letu 1967 kot industrijski tir do Luke Koper.

Tir se je odcepil v Prešnici od proge Divača-Rakitovec-Pula.

Standardi so bili uporabljeni za industrijski tir, majhni radiji in veliki vzdolžni nagibi.

Vse to je ostalo do danes.....

Dolžina stare proge od Divače do kopa je cca 48 km.



ZASIČENOST OBSTOJEČE

ŽELEZNIŠKE PROGE DIVAČA-KOPER (julij 2018)

PREVOZ TOVORA PO ŽELEZNICI:

59 % (PADA)

Projekt je ključnega pomena za zaledne države pristanišča Koper, v katerem pretovor poteka 24 ur na dan, se razteza čez celotno srednjo in vzhodno Evropo od Slovenije, Avstrije, do Madžarske, Italije, Hrvaške, Češke, Slovaške, Poljske in južne Nemčije (dežele Bavarska, Baden-Wuerttemberg, Hessen).

Po študiji analitske hiše Drewry poteka preko Kopa najučinkovitejša transportna pot od Šanghaja do Münchna, ki nudi tako časovne kot cenovne prihranke.

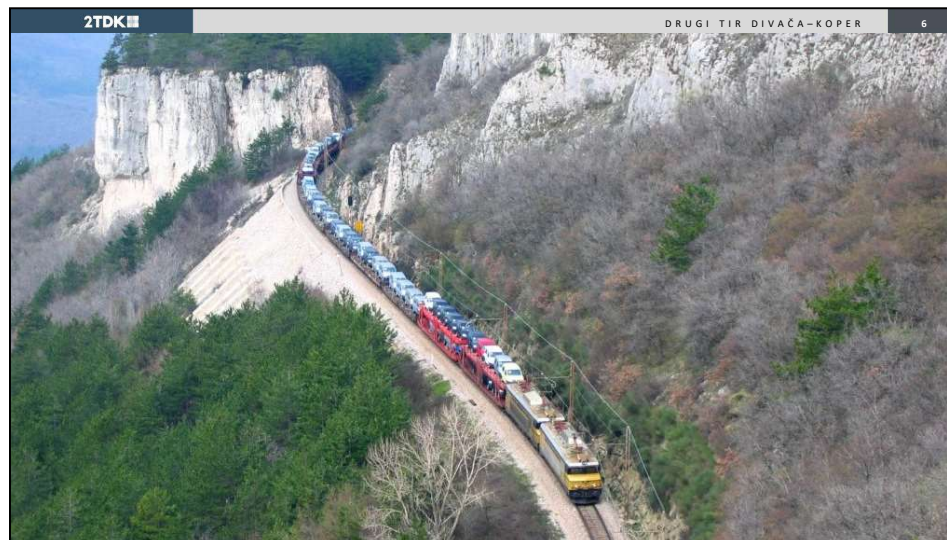
Projekt je še posebno pomemben zato, ker je obstoječa proga med Divačo in Koprom od 19.07.2018 zasičena in ne omogoča več povečevanja števila vlakov na progi, s čemer je neposredno ogrožena s strani sosednjih pristanišč.

DANES 14 MIO TON PO ŽELEZNICAH

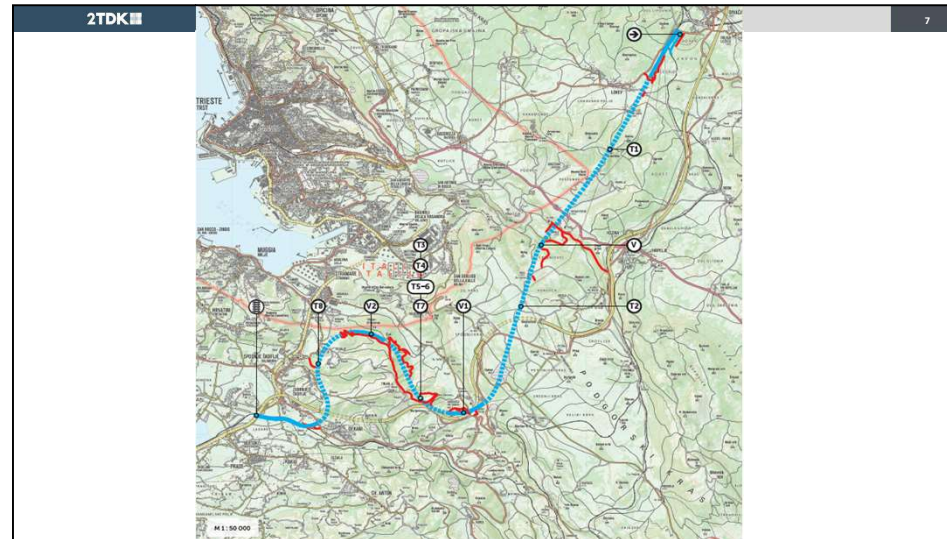
2030 20,7

2040 27,2

Slovensko gradbeništvo pred izzivi gradnje velikih prometnih
infrastrukturnih projektov | Maribor, 4.11.2021



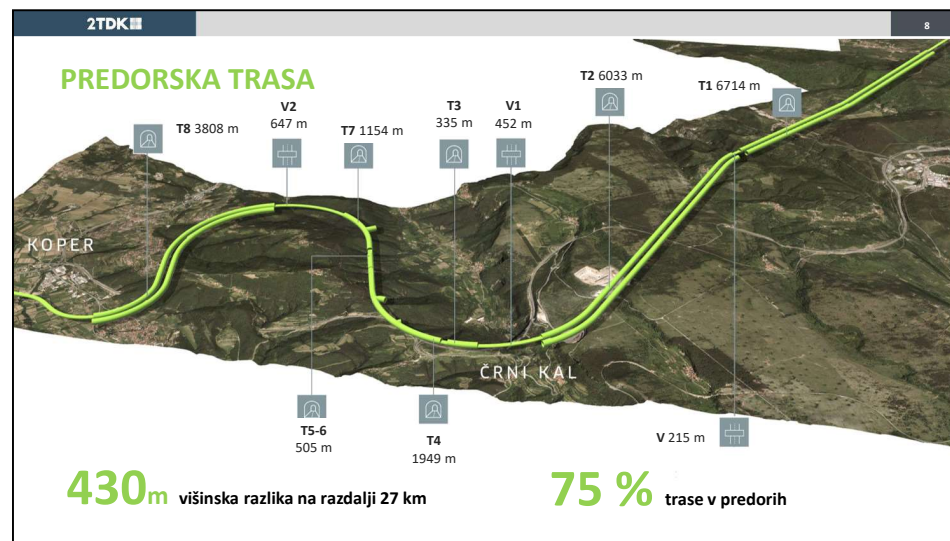
Obstoječa proga se dobesedno vije po kraškem robu, na sliki so lepo vidna ojačitvena rebra na nasipu pri Črnotičah....



1. Nova trasa je speljana iz Divače neodvisno od stare in v skladu s TSI
2. (veliki radiji, enakomeren vzdolžni nagib 17 promilov,....)
3. Rezultat:
 4. KRAJŠI POTOVALNI ČASI:
 - POTNIŠKI VLAKI 17 MIN, DANES 45 MIN
 - TOVORNI VLAKI 25-35 MIN, DANES 110 MIN
 2. VEČ PREPELJANEGA TOVORA Z ENO LOKOMOTIVO:
 - DANES 700-TONSKA KOMPOZICIJA
 - DRUGI TIR 1.200-TONSKA KOMPOZICIJA

3. VEČ PREPELJANIH VLAKOVNIH KOMPOZICIJ:

- DANES 90 VLAKOVNIH KOMPOZICIJ/DAN
- PO IZGRADNJI DRUGEGA TIRA PO OBEH TIRIH 231 VLAKOVNIH KOMPOZICIJ/DAN



Slika prikazuje prostorsko umestitev nove proge....

Skupna dolžina je 27,1 km. (stara 48 km)

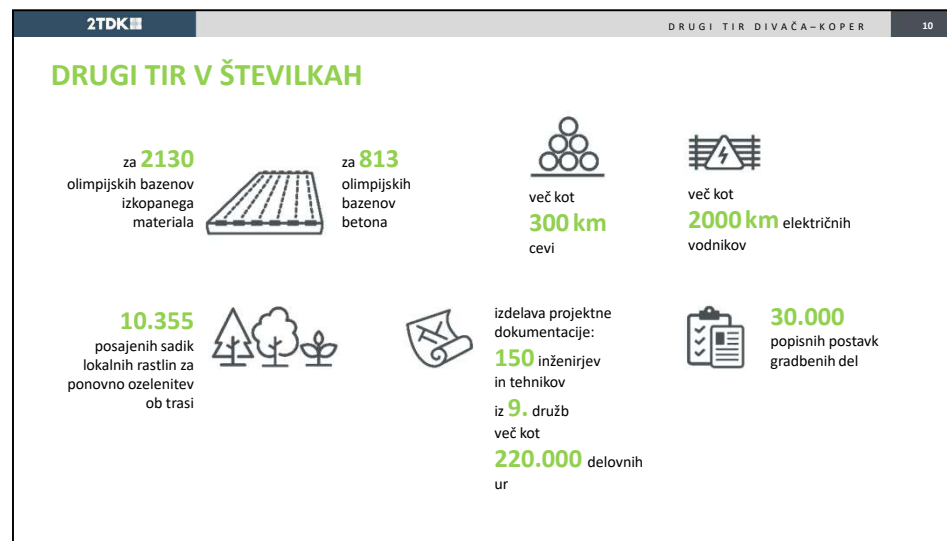


Prvotno je bilo v PGD sprojektiranih 8 predorov

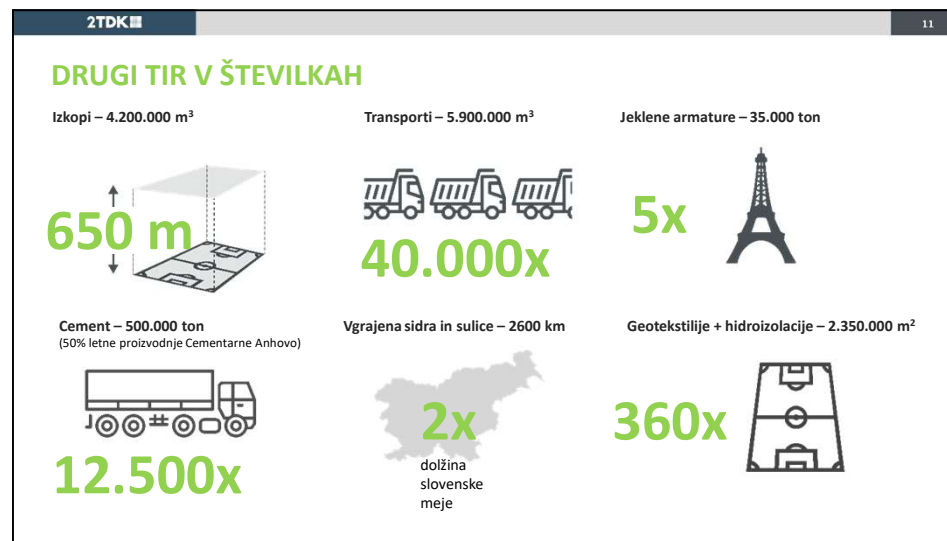
Med izdelavo PZI se je pokazalo, da bi bilo smiselno T5 v dolžini 120 m in T6 v dolžini 340 m združiti v en tunel

Predlog je bil posledica dodatnih novih preiskav, analiz podatkov in zaključkov geološko geomehanskih razmer na tem delu.

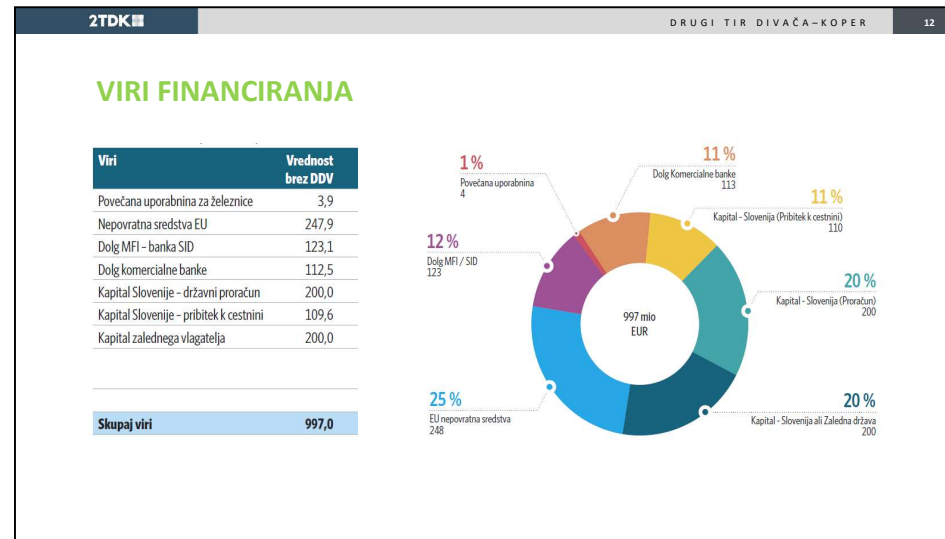
Rezultat , manjše tveganje med gradnjo in v času eksploatacije, cenejša gradnja



S temi številkami želimo ponazoriti velikost projekta, izkopano bo skupaj 4,3 mio m³ materiala kar prevedeno pomeni....



Superlativi.... Količine povzete iz projektantskih popisov



Projekt bo financiran s kombinacijo različnih finančnih instrumentov, vključno s **kapitalskim vložkom** ene ali dveh držav, **nepovratnimi sredstvi EU** in **bančnimi posojili** ter **povečano uporabnino**.



Ključna prednost, ki jo prinaša nova proga je bistveno večja prepustnost tega dela proge.
(krajša razdalja in bistveno višje hitrosti vlakov)

Maksimalna hitrost potniških vlakov bo glede na tehnične karakteristike proge do 160 km/h.
Za tovarne do 120 km/h.

2TDK DRUGI TIR DIVAČA-KOPER 14

GOSPODARSTVO, OKOLJE, TURIZEM



FOTO: LUKA KOPER FOTO: LUKA KOPER

DO 3 MILIJARDE EUR
DODANE VREDNOSTI
ZA SLOVENSKO GOSPODARSTVO

OKOLJSKI POMEN
PREMIKA TOVORA S CEST
NA ŽELEZNICE

PRIVLAČNOST POTOVANJA
Z VLAKOM NA MORJE IN NAZAJ

Ugodnosti novega tira se bodo poznale v gospodarstvu, okolju turizmu....

- V LETIH 2026 IN 2055 MED 1,96 IN 3,07 MRD DODANE VREDNOSTI, STA V ŠTUDIJU UGOTOVILA EKONOMISTA dr. ALEŠ GROZNIK in dr. IGOR MASTEN



(1) Pripravljalna dela projekta drugi tir obsegajo:

- **pripravo projektne dokumentacije za izvedbo del; (izdelan BIM 3D model faze PZI, 1 zbirni model in 647 delnih BIM modelov, predvideno je spremljanje gradnje z BIM \$ in % modelom)**
- **izvedbo arheoloških izkopavanj;**
- **izvedbo geološko-tehničnih in hidrogeoloških raziskav;**
- **izgradnjo deviacije obstoječe proge v Divači;**
- **izgradnjo dostopnih cest;**
- **izgradnjo predvropa v Divači in Črnem kalu;**

- **izgradnjo objektov za prečkanje reke Glinščice;**
- **prestavitve komunalnih vodov.**

2TDK DRUGI TIR DIVAČA-KOPER 16

ŽE IZVEDENO IN TRENUTNO V IZVAJANJU



23 km DOSTOPNIH CEST
ZAKLJUČENE 2021

PREMOSTITEV DOLINE GLINŠČICE
DO KONCA LETA 2021

FINANČNA KONSTRUKCIJA
ZAKLJUČENA; NOVE PRILOŽNOSTI

Vse dostopne ceste do portalov predorov (razen do T5-6) so narejene, tehnično pregledane in predane izvajalcem v uporabo....



Do vsakega čela tunela je potrebno speljati dostopno cesto, ki bo služila v času gradnje za odvoz izkopanega material in dovoze materiala za vgradnjo.

Pri gradnji dostopnih cest je bilo zaradi izredno zahtevne konfiguracije terena sprojektirati in izvesti večje število OZ in pilotnih cest.

Višine opornih zidov so tudi do 15 m

Na sliki OZ... na cesti.....



DOLŽINA NOVO ZGRAJENIH DOSTOPNIH CEST: **20.174 m**

DOLŽINA VSEH DOSTOPNIH CEST: **22.784 m**

ŠTEVILO VSEH DOSTOPNIH CEST: **32**

ŠTEVILO NOVO ZGRAJENIH DOSTOPNIH CEST: **23**

IZVAJALEC: konzorcij KOLEKTOR CPG & EURO ASFALT

POGODBENA VREDNOST DEL: 11,8 mio EUR

KONČNA VREDNOST DEL: **14,2 ?** mio EUR

- VAROVANJE NARAVE MED GRADNJO
- OZELENITEV OB KONCU GRADNJE

- MONITORINGI

2TDK DRUGI TIR DIVAČA-KOPER 19

POZITIVNE PLATI GRADNJE DOSTOPNIH CEST



ZANIMIVE ARHEOLOŠKE NAJDBE BOLJŠA POŽARNA VARNOST SPLOŠNA UPORABA PO KONCU GRADNJE

The slide features three images in a row. The first is a close-up of a dark, pointed archaeological artifact. The second is an aerial view of a winding road through a hilly landscape. The third is a yellow road sign with a red border, featuring a red circle with a diagonal line through it and a truck icon, with the text 'Za vas gradimo drugi tir!' and 'Pozor gradbišče PREHOD PREPOVEDAN'.

Med gradnjo dostopnih cest se je ves čas izvajal arheološki monitoring, nekje tudi arheološke raziskave.

Na Stajah je bila odkrita vila rustika iz 1. st .n.š. (na povezovalni cesti T4-T7)

Na trasi dostopne ceste T1 je bila odkrita 11 cm dolga bronasta sulična ost z odlomljeno konico (slika zgoraj)

Na servisni cesti T1a so bile najdene kosti 120.000 let starega nosoroga....



Pogodba št. 16/2020

Izvedba objektov za prečkanje doline Glinščice pri izgradnji drugega tira železniške proge Divača – Koper

Izvajalec

JV - MARKOMARK NIVAL d.o.o.,
NIVAL INVEST d.o.o.,
EKOREL d.o.o.

Pogodbena vrednost

8,502,693.59 €

Pogodbeni rok

Projektna dokumentacija - PZI: 4. meseci – pričetek del 21.04.2020

Gradnja: 15. mesecev

PGD (2014)

Trije objekti:

Most 1 razpetine 75.0 m

Galerija dolžine 45.0 m

Most 2 razpetine 100.0 m

PZI (2020)

„Semi-integralna“ konstrukcija razpetin 75.0 + 45.0 + 100.0 m

Posebnost sta stranski konzoli, leva za odvoz izkopanega materiala iz predora T2, desna bo služila za vzdrževanje in ev potrebno evakuacijo



Dela pri betoniranju konstrukcije so v zaključni fazi, izvaja se po fazah in taktih, prekladna konstrukcija po cca 1000 m³ naenkrat

Objekt je zaprtega škatlastega prereza, v celoti zapolnjuje prehod skozi ozko dolino

Prvo betoniranje plošče pri temperaturi zraka manj ko 30 st.



4 masivni oporniki, ležišča na OP 1 in OP 4

Beton prekladne konstrukcije C 50/60

Izredno masiven most, 1 m ima cca 68 ton, potrebno izredno močno podpiranje



Prostor bo služil za deponiranje mešanih gradbenih izkopov iz predvkopov predorov

Predhodno je potrebno regulirati oz speljati v prepust Krniški potok, ki je na tem območju

Do zapolnitve volumna se bo tu odlagal tudi flišni izkopni material iz odseka 2

Na koncu se vse skupaj kultivira z zasaditvijo 640 oljk



UDELEŽENCI NA PROJEKTU:

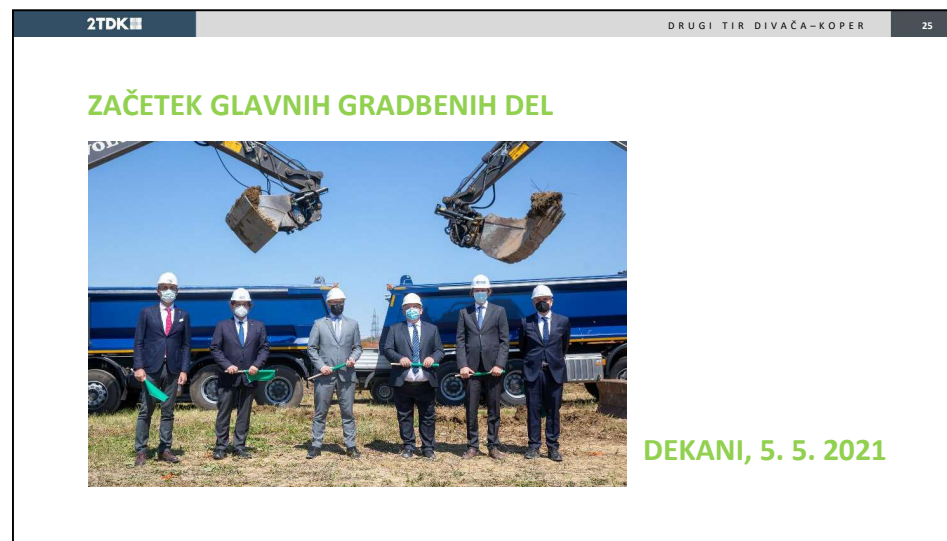
- Naročnik: 2TDK d.o.o.
- Projektant: Irgo Consulting d.o.o.
- Izvajalec: Kolektor CPG d.o.o.
- Inženir: DRI d.o.o.

PODATKI O OBJEKTU:

- Površina deponije cca 10ha,
- Dolžina pohodnega prepusta 436m
- Količina deponiranega materiala 742.000m³
- Vrednost investicije: 3.518.685,95 eur brez DDV

IZVEDBA AB LOČNEGA POHODNEGA PREPUSTA (regulacija Krniškega potoka):

- Dolžine kampad 4-12m
- Debelina tem plošče 1,0m, debelina stene prepusta 0,5m, beton C30/37



Glavna gradbena dela so razdeljena na dva odseka in sicer Divača-Črni Kal in Črni Kal- Koper

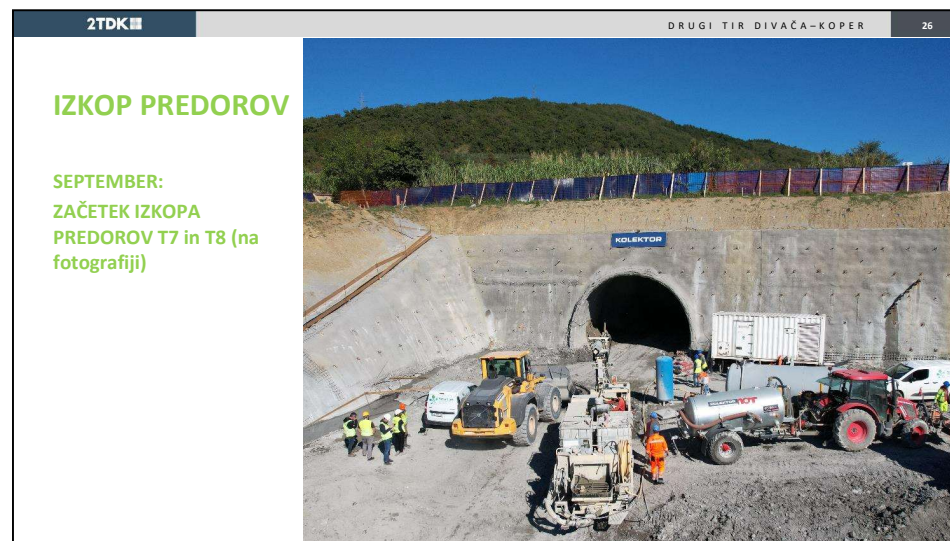
Podpis pogodbe za glavna gradbena dela na odseku 1, Divača – Črni Kal je bil 05.05. 2021

Izvajalec: JV Kolektor CPG + Yapi Merkezi + Ozaltin

Vrednost: 403,6 mio EUR

Čas izvedbe: 40 mesecev

Na odseku 1 trenutno potekajo pripravljalna dela in priprave za pričetek izkopnih del, verjetno še ta teden pričetek na T 1 Divača in T 8 Divača



Podpis pogodbe za glavna gradbena dela na odseku 2 , Črni Kal – Koper je bil 31. 03. 2021

Izvajalec: JV Kolektor CPG + Yapi Merkezi + Ozaltin

Vrednost: 224,8 mio EUR

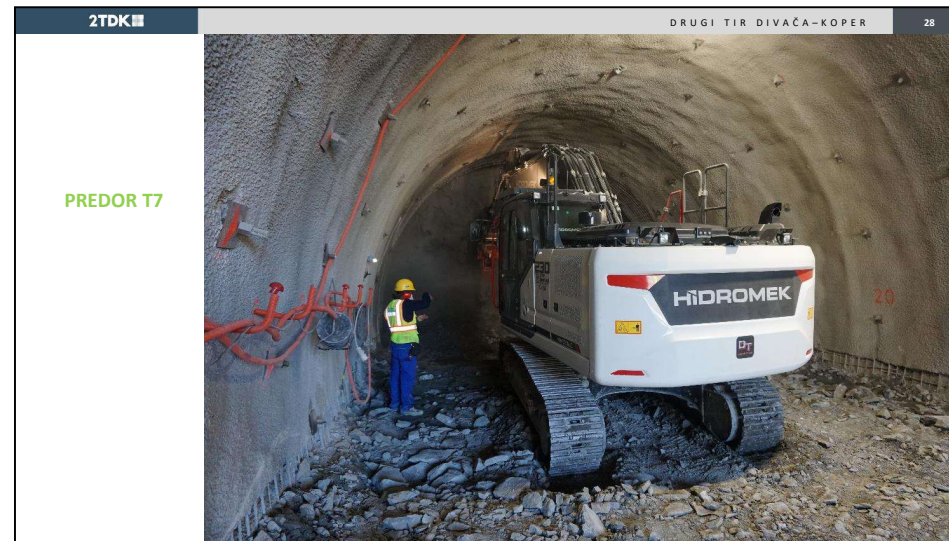
Čas izvedbe: 36 mesecev

Na odseku 2 trenutno potekajo izkopna dela na predoru T7 Koper in T8 Koper

T8 je trenutno izkopen cca 67 m



Prejšnji teden, 26. 10. je bila svečanost v Dekanih, postavitve zavetnice rudarjev in vseh podzemnih delavcev Sv Barabare v tunelu T8



T7 je trenutno izkopen cca 60 m

2TDK DRUGI TIR DIVAČA – KOPER 29

KAJ SLEDI?

- UREDITEV DEPONIJ ZA ODLAGANJE IZKOPNEGA MATERIALA ZA GLAVNA GRADBENA DELA
POGODBA že PODPISANA
- SKLOP 3: ZGORNJI USTROJ PROGE, SIGNALNO-VARNOSTNE IN TELEKOMUNIKACIJSKE
NAPRAVE, DEVIACIJA OBSTOJEČE PROGE V DIVAČI
OBJAVA JAVNEGA NAROČILA V TEM MESECU
- DVOTIRNOST (SPREMEMBA ZAKONODAJE)

V pripravi je RD za Sklop 3 „železniški in predorski sistemi na drugem tiru Divača – Koper“

Železniški in predorski sistemi na drugem tiru Divača – Koper obsegajo:

- prestavitev obstoječega tira v Divači z vsemi potrebnimi prestavitvami obstoječih elementov voznega omrežja ter SV in TK naprave;
- zgornji ustroj proge ter tirne naprave (TTP)
- vozno omrežje (3 kV DC)
- ENP Črni Kal in napajanje iz 110 kV prenosnega omrežja ;
- SV progovne in SV postajne naprave vključno z vgradnjo ETCS na progi ter vgradnja drugih ne-varnostnih sistemov za nadzor obratovanja;
- železniške TK naprave;
- GSM-R;
- istem napajanja naprav predorov z električno energijo (oprema trafo postaj v predorih in zunaj predorov, vključno z vsemi napajalnimi kablji in povezavami do napajalnih točk ter gradnjo objektov samostojnih transformatorskih postaj ter ureditev

priklopnih točk napajanja v Dekanih in Divači);

-sistem zasilne razsvetljave v predorih;

-sistem NN močnostnih inštalacij v predorih in tehnoloških objektih, vključno s servisno razsvetljavo

-video in varnostni sistem ter nadzorni sistemi;

-vgradnjo strojne in elektro opreme za prezračevanje v predorih v primeru nesreč (varnostno prezračevanje) vključno z izvedbo ubežnih vrat;

-sisteme prezračevanja, gretja in ohlajevanja tehničnih prostorov v transformatorskih postajah v predorih in izven predorov;

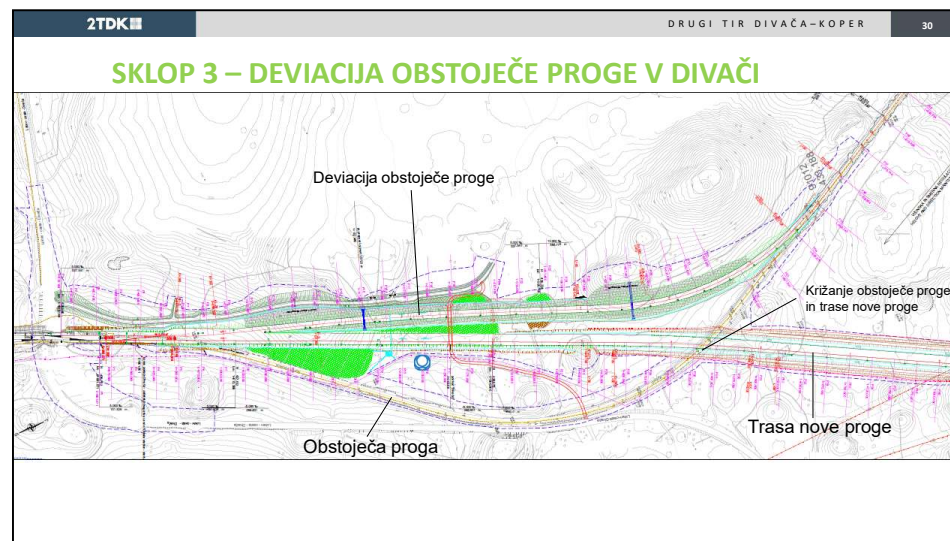
-izvedba sistema daljinskega nadzora in krmiljenja naprav in sistemov v predorih

-kabelska kanalizacija na delih trase izven predorov in premostitvenih objektov;

-ozemljitev naprav, izenačitev potencialov in strelovodna napeljava ter katodna zaščita

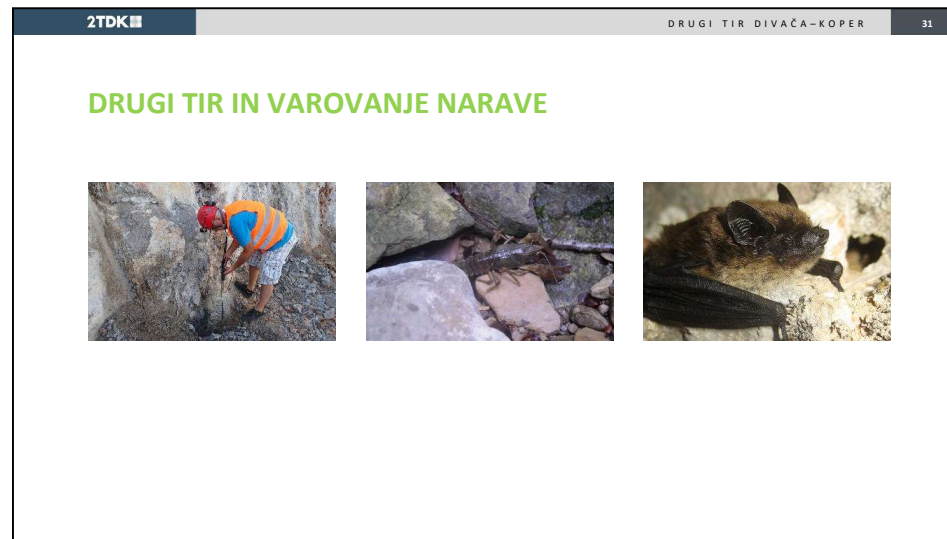
-manjša gradbeno in gradbeno obrtniška dela za potrebo vgradenj elektro, strojne opreme in ostale opreme.

Ocenjena vrednost teh dele je med 160 in 170 mio EUR, z dli se bo pričelo v letu 2022 najprej z deviacijo v Divači, potem pa z zaključkom gradbenih del v posameznih tunelih...



Za ta dela smo že objavili letos poseben razpis, vendar je ponudba krepko preseгла limitirano vrednost ...
Odločitev je, da se vsa ta dela vključijo v skupno enotni razpis Sklopa 3

Slika prikazuje območje postaje Divača na C strani, kjer se priključuje novi tir, predhodno pa bo potrebno odstraniti obstoječo progo, še pred tem pa izvesti deviacijo obstoječega tira.



- za poseg drugega tira je **sprejet državni prostorski akt (DLN)**s poglavjem VI. Rešitev in ukrepi za varovanje okolja narave in kulturne dediščine ter trajnostne rabe naravnih dobrin
- poseg je takega obsega, da je bil izpeljan postopek **presoje vplivov na okolje (PVO)** in izdelano **poročilo o vplivih drugega tira na okolje** z namenom pregleda vseh vplivov posega na celotno okolje z določitvijo omilitvenih ukrepov
- na podlagi presoje in predpisnih ukrepov je bilo v fazi pridobivanja gradbenega dovoljenja izdano **okoljevarstveno soglasje (OVS)**
- pred začetkom izvedbe je bil izdelan **Celostni načrt monitoringa v času gradnje** (za izvajalca in za naročnika)

- trasa drugega tira poteka preko **celotnega območja Krasa**, ki je za zaščiteno območje vseh naravnih vrednot
- Na območju Krajinskega parka Beka z dolino Glinščice
- Natura 2000
- območje rek : najpomembnejši sta Osapska reka s pritoki Škofijski, Vinjanski in Plavski potok ter reka Rižana, Krniški potok

- v času načrtovanja je bila izmed 17 variant izbrana za okolje najbolj ugodna varianta - v osmih predorih
- zaradi pomembnosti območja trase so v projektnih rešitvah izbrane rešitve, ki so okolju čim bolj prijazne
- primer – premostitveni objekt v dolini Glinščice je zaprt z namenom preprečevanja onesnaženja v primeru iztirjenja vlaka
- uporaba viškov materialov za sanacijo degradiranih območij v kmetijske namene ali za sanacijo opuščanih delov kamnoloma, kar so omilitveni ukrepi gradnje drugega tira

- za čas izvajanja del so ukrepi predpisani z vsemi okoljskimi dokumenti , ki predstavlja najbolj kritičen del vplivov na okolje (v času obratovanja ni pričakovati stalnih negativnih vplivov)
- predpisani ukrepi za zavarovanje narave so v času izvajanja del z namenom čim manjših vplivov na okolja in preprečevanja onesnaženosti
- za kontrolo obveznosti in pravilnosti upoštevanja predpisanih ukrepov se izvaja **stalni monitoring** skladno s celostnim načrtom okoljskega monitoringa s strani **izvajalca** in s strani **naročnika** z namenom, da se izvedejo vsi tehnični in drugi ukrepi , da se zmanjša negativen vpliv na rastline in živali in njihove habitate

- IZVAJALEC: v času gradnje mora izvajati redno kontrola kakovosti zraka, bremenitve s hrupom, kakovost površinskih vod, kakovost podzemnih voda, kakovost tal in odpadki, vibracije, svetlobno onesnaževanje;
- izvajanje del mora izvajalec v čim večji meri prilagoditi življenjskim ciklom posameznih živalskih vrst (v času razmnoževanja, vzrejanja mladičev in v času prezimovanja)
- Časovne omejitve gradnje:

sečnja hrošči	prepoved med aprilom in avgustom
sečnja ptice	prepoved med aprilom in junijem
reg.dela v vodah (raki)	prepoved med septembrom in novembrom

- monitoring narave (živali in rastline) je v celoti domeni naročnika)
- Izvajajo se monitoringi: RIB in RAKOV, NETOPIRJEV, PTIC, DVOŽIVK ter HABITATNIH TIPOV IN VODNIH ORGANIZMOV
- Monitoringi in spremljanje stanja rastlinstva in živalstva so se izvajali v času pripravljanih del in gradnje dostopnih cest in se bodo med celotno gradnjo proge
- v primeru onesnaženja ali negativnega vpliva na posamezno vrsto se predpišejo in izvajajo dodani omilitveni ukrepi
- za stalno spremljanje stanja je moral naročnik zagotoviti naravovarstveni nadzor vseskozi v času izvajanja del

Pregledana so bila tri raziskovalna območja habitatnih tipov: Lokev pri Divači, dolina Glinščice in širše območja Tinjana. Večinoma se izmenjujejo površine toploljubnih listnatih gozdov z dosaditvami črnega bora.

Pregledi vodnih organizmov se izvajajo v območju gradnje drugega tira v dolini Glinščice, v območju Osapske reke in Škofijskega potoka.

V okviru monitoringa habitatnih tipov se med ostalim nadzira tudi stanje invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst na področju trenutnih gradbišč. Naročnikova obveza je, kot je navedeno v okoljskih dokumentih gradnje drugega tira, v katerih so navedene vse obveznosti naročnika za varovanje okolja v času gradnje, da mora še posebno pozornost posvetiti invazivnim tujerodnim rastlinskim vrstam in jih tudi redno odstranjevati.

Invazivne tujerodne rastlinske vrste so namreč take vrste rastlin, katerih ustalitev in širjenje ogroža biotsko raznovrstnost, torej ekosisteme, habitate ali vrste in/ali zdravje ljudi in gospodarstvo. Lokacije vnosa tujerodnih rastlinskih vrst so najpogosteje ob cestah, železnicah, vseh prometnih koridorjih gradbiščih, zapuščenih vrtovih in njivah ter ob rekah in potokih.

Slovensko gradbeništvo pred izzivi gradnje velikih prometnih
infrastrukturnih projektov | Maribor, 4.11.2021



via vita

POSVET DRUŠTVA ZA CESTE SEVERNOVzhodne SLOVENIJE

**SLOVENSKO GRADBENIŠTVO PRED IZZIVI GRADNJE VELIKIH
PROMETNIH INFRASTRUKTURNIH PROJEKTOV**

DCM
DOLNORADSKA
CESTA
DOLNORADSKA
CESTA

Hvala za pozornost!

2TDK

REPUBLIC OF SLOVENIA
MINISTRY OF INFRASTRUCTURE

Co-funded by
the European Union

EUROPEAN UNION
CONNECTING EUROPE
GROWING TOGETHER

European
Investment
Bank