

Drugi tir Divača–Koper

DVOTIRNA ŽELEZNIŠKA PROGA



O projektu Drugi tir

Železniška proga drugi tir Divača–Koper je nova, sprva enotirna proga, načrtovana z možnostjo nadgradnje v dvotirno progo. Leta 2016 je bilo pridobljeno gradbeno dovoljenje za gradnjo desnega tira, postopki za začetek gradnje vzporednega levega tira pa so se začeli leta 2025. Desni tir se je z gradnjo dostopnih cest začel graditi leta 2019, leta 2021 so stekla glavna gradbena dela.

Ker so se trije najdaljši predori na trasi desnega tira gradili v dvocevni izvedbi, je ob desnem tiru zgrajenega že 61 % vzporednega levega tira. Družba 2TDK je leta 2024 postala investitor tudi za ta tir, pred gradnjo vzporednega levega tira pa je treba zagotoviti: pridobitev potrebnih zemljišč za gradnjo, izdelavo okoljske in projektne dokumentacije, pridobitev gradbenega dovoljenja.

Drugi tir bo bistveno razbremenil obstoječo progo, zmanjšal ozka grla in omogočil hitrejši ter zanesljivejši transport med notranjostjo države in Luko Koper.



Drugi tir je del vseevropskega TEN-T transportnega omrežja. Prek ozemlja Slovenije potekajo trije koridorji jedrnega omrežja:

- Baltsko-jadranski koridor,
- Sredozemski koridor,
- Zahodnobalkanski-vzhodnosredozemski koridor.



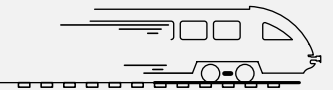
Projekt Drugi tir Divača–Koper bo zaznamoval prihodnost Slovenije, saj bo omogočil večjo gospodarsko rast, boljšo pretočnost, logistično povezljivost in dolgoročno stabilnost ključnih prometnih tokov. S tem projektom se ne gradi zgolj železniška infrastruktura, temveč se postavlja temelj za sodoben prometni sistem, ki bo kos izzivom globalizacije in naraščajočega pretoka blaga.

Značilnosti in prednosti desnega tira

Drugi tir je 27,1 kilometra dolga nova železniška proga od Divače do Kopra, ki poteka skozi 7 predorov in čez 3 viadukte. 20,5 km ali 75 % proge poteka skozi predore, saj je le na ta način možno premagati višinsko razliko 430 metrov na razmeroma kratki razdalji med Divačo in Kopro. Skupna dolžina predorov, servisnih in izstopnih cevi je 37,4 km, skupna dolžina viaduktov pa 1.250 metrov.

Z izgradnjo desnega tira se:

- poveča prepustna zmogljivost s sedanjih 94 vlakov/dan na 212 vlakov/dan,
- poveča prevozna zmogljivost s sedanjih 14 mio ton/leto na 36,9 mio ton/leto,
- skrajša železniška razdalja s 44,6 km (obstoječi tir) na 27,1 km,
- skrajša potovalni čas s 100–110 (obstoječi tir) min na 30 min,
- poveča največja možna hitrost vlakov na odseku s 65–75 km/h (obstoječi tir) na 160 km/h.



Predori



| Predor | | Dolžina [m] |
|--|-------------------|-------------|
| Lokev (T1) | GC – glavna cev | 6.714 |
| | SC – servisna cev | 6.683 |
| Beka (T2) | GC – glavna cev | 6.017 |
| | SC – servisna cev | 6.041 |
| Stepani (T3) | GC – glavna cev | 335 |
| Tinjan (T4) | GC – glavna cev | 1.949 |
| Osp (T5-6) | GC – glavna cev | 513 |
| Mlinarji (T7) | GC – glavna cev | 1.154 |
| Škofije (T8) | GC – glavna cev | 3.808 |
| | SC – servisna cev | 3.818 |
| Skupaj | GC – glavna cev | 20.489 |
| Skupaj | SC – servisna cev | 16.543 |
| Skupaj GC – glavna cev + SC – servisna cev | | 37.032 |

Na trasi desnega tira je sedem predorov, katerih skupna dolžina znaša dobrih 20 kilometrov. Zraven treh najdaljših predorov so zgrajene servisne cevi v enakem profilu kot glavne predorske cevi, ki se zdaj uporabljajo za reševanje. S tem je 61 % proge že pripravljene na prihodnjo dvotirnost. Predori so se gradili z Novo avstrijsko metodo – NATM, ki je primernejša za zahtevne geološke in geomehanske razmere, kjer se lastnosti hribine vzdolž trase spreminjajo.

Na projektu Drugi tir Divača–Koper sta zgrajena dva tipa portalov predorov, ki se prilagajata različnim geološkim in prostorskim značilnostim terena. Prvi tip je zasnovan kot mnogokotnik, ki sledi konfiguraciji terena, rešuje stik z brežino in ščiti progo pred morebitnimi okruški. Drugi tip pa je klasični, bolj enostavno oblikovan, postavljen v prostor, kjer so terenske razmere manj zahtevne ter omogočajo bolj standardno izvedbo.

| | |
|---|---------|
| Skupna dolžina predorov | 20,5 km |
| Skupna dolžina predorov, servisnih in reševalnih cevi | 37,4 km |
| Predor Lokvev (T1) je najdaljši predor v Sloveniji | 6.714 m |



Viadukti

Glinščica, Gabrovica in Vinjan so trije železniški viadukti na drugem tiru, ki premoščajo tri večje doline – dolino reke Glinščice, Osapsko in Vinjansko dolino. Po konstrukcijski zasnovi in tehnologiji gradnje se viadukti zelo razlikujejo. Vsak je namreč konstrukcijsko in arhitekturno prilagojen lokaciji, obliki terena in geologiji ter naravovarstvenim zahtevam.

Viadukt Glinščica v obliki zaprte škatle zagotavlja zaščito pred hrupom, vetrom in iztirjenjem ter ščiti zavarovano območje Krajinskega parka Beka. Viadukt Gabrovica je zasnovan kot betonsko korito v obliki črke U, s čimer se rešuje problem hrupa, preprečuje pogoste močne bočne sunke burje in ščiti pred iztirjenjem. Ker je železniški viadukt Gabrovica zgrajen pod avtocestnim viaduktom Črni Kal, je pomembno, da je zasnovan tako, da preprečuje udar vlaka v steber črnokalskega viadukta ob morebitnem iztirjenju. Viadukt Vinjan pa ima na eni strani zgrajeno protivetrno, na drugi strani pa protihrupno ograjo.

Viadukt Gabrovica

Dolžina: 416 metrov

Višina stebrov: 13–64 metrov

Tehnologija: postopno narivanje



Viadukt Glinščica

Dolžina: 215 metrov

Višina stebrov: 10 metrov

Tehnologija: monolitna betonska gradnja



Viadukt Vinjan

Dolžina: 620 metrov

Višina stebrov: 10–55 metrov

Tehnologija: prostokonzolna gradnja



Kraški pojavi

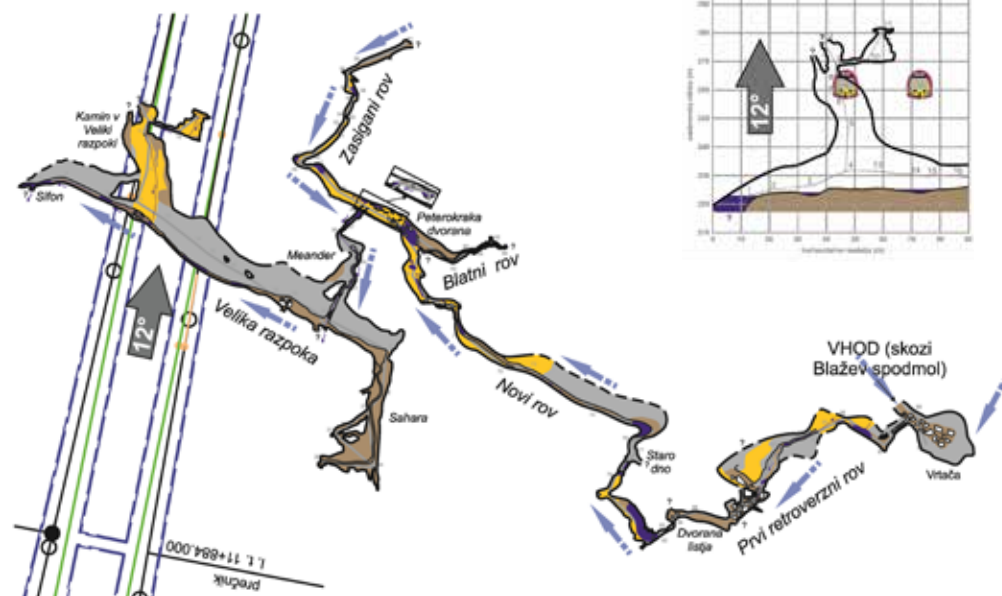
Trasa drugega tira na poti od Divače do Kopra poteka po območju, kjer se stikata dve popolnoma različni kamnini: apnenec in fliš. V pokrajinah, ki jih pretežno sestavlja apnenec, so bili odkriti kraški pojavi, ki so bili v času izkopa predorov pričakovani. Vsak kraški pojav na trasi je bil raziskan, izmerjen in foto ter video dokumentiran, večje jame tudi 3D izmerjene.

S predhodnimi raziskavami se je vzdolž kraškega dela drugega tira napovedalo 100 manjših in 10 večjih kraških pojavov. Skupna dolžina odkritih jam znaša 6,6 kilometra, kar je skoraj toliko, kolikor meri najdaljši predor na trasi.

| | |
|-----------------------------|---------|
| Napovedane jame | 110 |
| Dejansko odkrite jame | 99 |
| Najgloblja jama | 168 m |
| Najdaljša jama | 702 m |
| Skupna dolžina odkritih jam | 6.559 m |



Ocizeljska jama

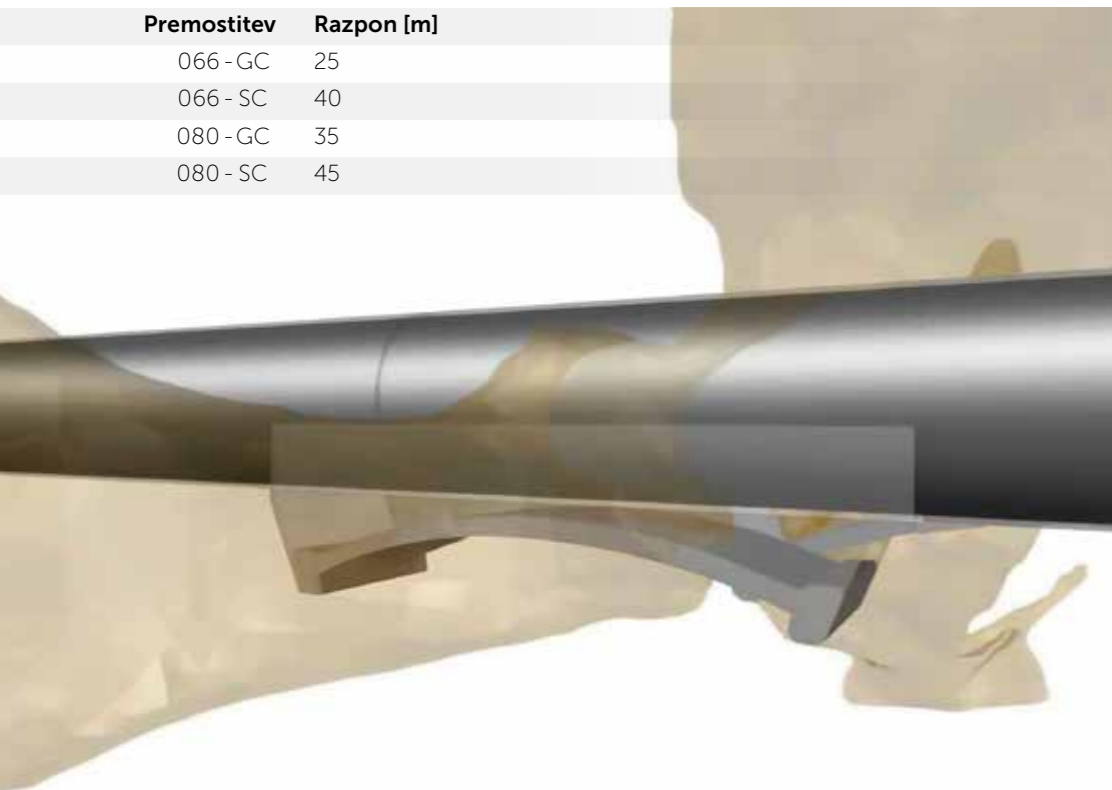


Podzemni mostovi

Med izkopom predorov so bile odkrite večje kraške jame, ki so zahtevale posebne premostitvene rešitve.

Ob upoštevanju vseh vidikov in dejavnikov, okoljskih zahtev, enostavnosti rešitev, zagotavljanja varnosti pri izvedbi, razpoložljive mehanizacije na gradbiščih ter nenazadnje tudi časovne in finančne komponente je bila kot najbolj optimalna rešitev za premostitev večjih kraških jam izbrana ločna konstrukcija. Ločne konstrukcije oziroma mostovi so nujni za varno prečkanje kraških jam, saj tla ne zagotavljajo ustrezne stabilnosti. Takšne konstrukcije so bile potrebne pri jami 2TDK-066 in 2TDK-080 v glavni in servisni cevi predora Beka (T2). Najdaljši most meri 45 metrov. Zahtevnejša premostitvena konstrukcija je bila narejena tudi preko jame 2TDK-076 v predoru Lokev (T1).

| Premostitev | Razpon [m] |
|-------------|------------|
| 066 - GC | 25 |
| 066 - SC | 40 |
| 080 - GC | 35 |
| 080 - SC | 45 |

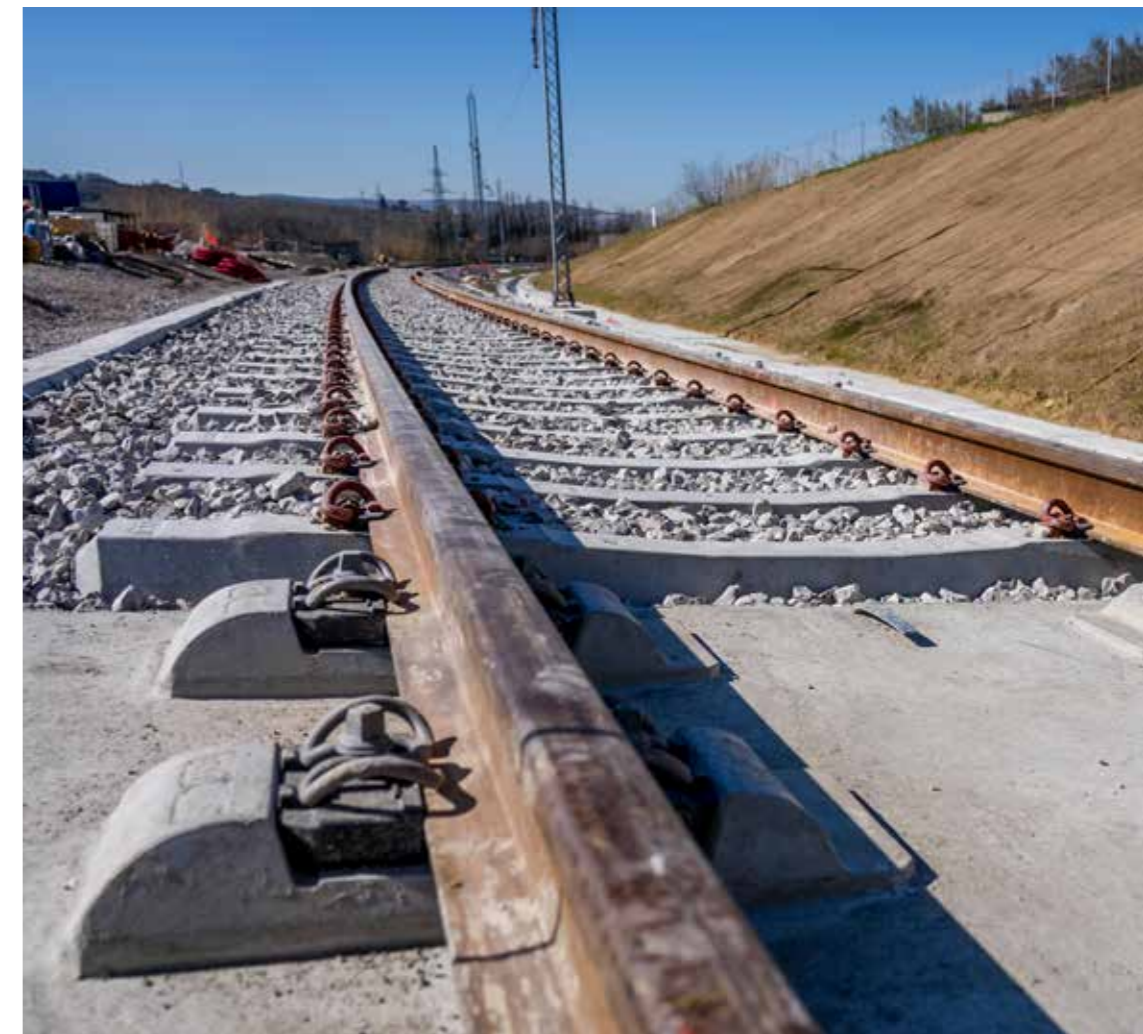


Ločne konstrukcije oziroma mostovi so zgrajeni pod predorom in v času obratovanja proge ne bodo vidni, je pa bila gradnja takšnih mostov poseben inženirski izziv. Na trasi drugega tira se je sicer naletelo še na 7 kraških pojavov v predorih, ki so potrebovali premostitve daljše od 15 metrov.

Premoščanje kraških pojavov pri gradnji drugega tira Divača–Koper je pokazalo, da je mogoče tudi v zelo zahtevnih geoloških pogojih izvesti trajne, varne in okolju prijazne konstrukcije, če se združijo geološko znanje, natančno načrtovanje in inženirska inovativnost. Ločne konstrukcije v predoru Beka predstavljajo prelomnico v gradbeni praksi in bodo služile kot referenčni primer za prihodnje infrastrukturne projekte na kraških območjih.

Tiri

Na slovenskem železniškem omrežju se praviloma vgrajuje tir na gredi. Na drugem tiru je vgrajen samo na odprtem delu trase, na 15 % proge. Na 85 % proge drugega tira, v skupni dolžini 23 kilometrov, je vgrajen tir na togi podlagi. Pričakovana življenjska doba tira na togi podlagi je od 50 do 60 let in je daljša kot za tir na gredi, ki znaša od 30 do 40 let. Tudi pozneje, ko bo proga v uporabi, je tir na togi podlagi primernejši, ker zahteva manj obratovalnih stroškov (in zapor prometa) kot tir na gredi s stalnim in intenzivnim vzdrževanjem.



Od gradnje dostopnih cest do prevoznosti proge

Za pričetek gradnje drugega tira je bilo treba zgraditi dostopne ceste do posameznih gradbišč, portalov predorov in viaduktov na trasi med Divačo in Koprno. Sama gradnja desnega tira je trajala 5 let.

Projekt Drugi tir se je v času gradnje soočal s številnimi izzivi – od posledic pandemije COVID-19, ukrajinske in energetske krize ter visoke inflacije do zahtevnih geološko-geotehničnih razmer (plazenje in veliki kraški pojavi) ter finančnih težav tujega izvajalca.



Marec 2019 Pričetek gradnje dostopnih cest



Maj 2021 Pričetek glavnih gradbenih del



September 2021 Pričetek izkopa predorov



Junij 2022 Izklop prvega predora

December 2023

Zaključek glavnih gradbenih del na viaduktih Gabrovica in Vinjan



Maj 2024 Preboj predora Lokev – izkopen najdaljši slovenski predor



Junij 2024 Preboj vseh predorov drugega tira



Oktober 2024 Pričetek polaganja tirov



Marec 2026 Prevoznost proge



Vzporedni levi tir

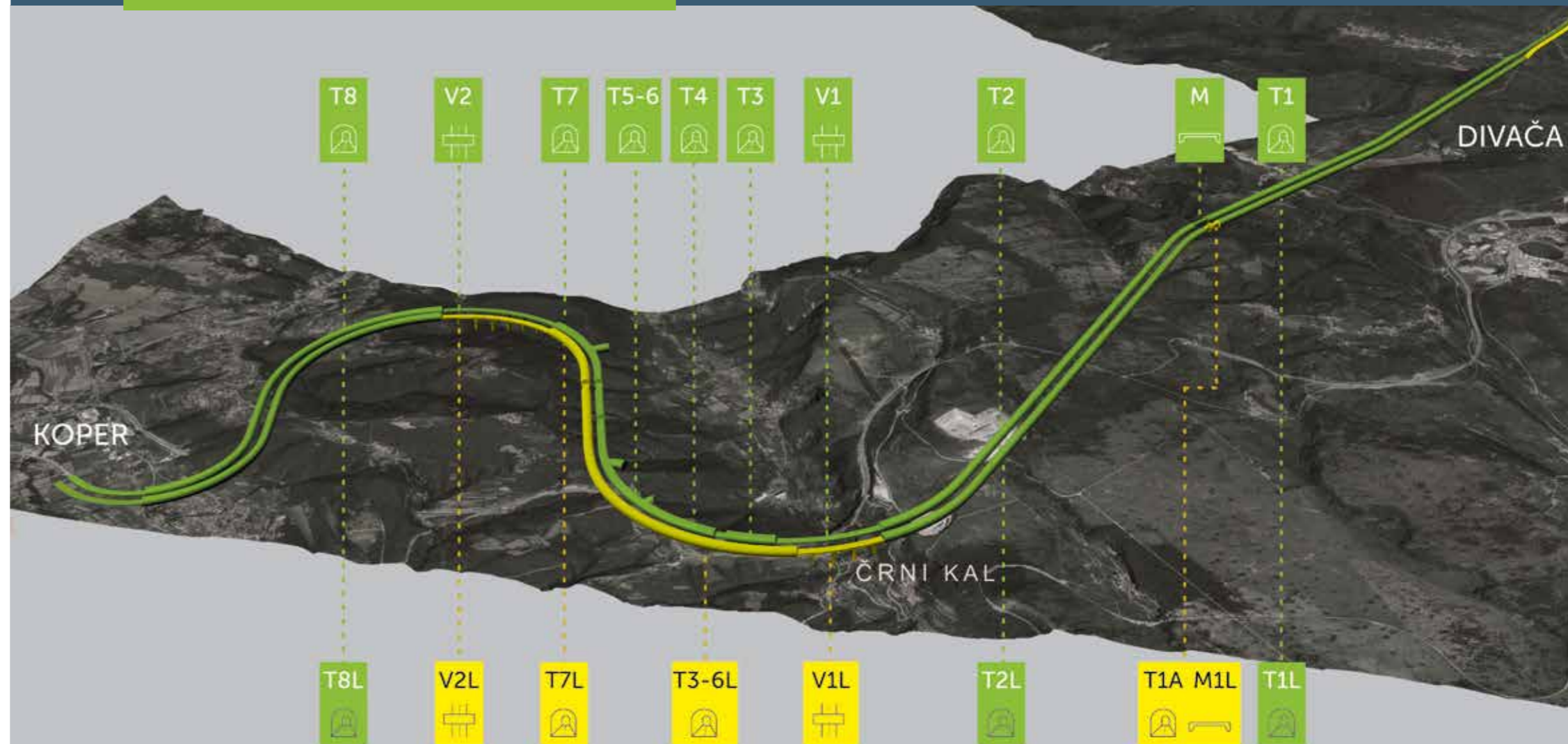
Drugi tir sestavljata levi in desni tir, ki skupaj tvorita železniško progo polne dvotirnosti. Desni tir je že zgrajen in dokler ne bo zgrajen tudi vzporedni levi tir, bo železniški promet na območju Divače in Koprja potekal po desnem tiru in po stari železniški progi, ki je bila zgrajena leta 1967.

Trasa vzporednega levega tira poteka vzporedno z desnim tirom, v istem koridorju na medsebojni oddaljenosti od 4,5 metra do 25 metrov. V okviru gradnje desnega tira so bili že zgrajeni trije najdaljši predori (T1, T2 in T8) levega tira, ki do njegove izgradnje služijo kot servisne cevi. Izvedeni so bili v polnem profilu, ki je enak profilu glavnih cevi desnega tira.

Projekt izgradnje vzporednega levega tira predstavlja pomemben nadaljnji korak k večji pretočnosti železniškega prometa med notranjostjo države in Luko Koper.



Dvotirnost



Legenda novih objektov levi tir:

M1L: most Glinščica, leva stran: 60 m
 T1A: predor T1A, leva cev: 80 m
 V1L: viadukt Gabrovica, leva stran: 325 m
 T3-6L: leva cev predorov T3 do T6: 3.200 m
 T7L: leva cev predora T7: 1.128 m
 V2L: viadukt Vinjan leva stran: 708 m

Legenda obstoječih objektov levi tir:

(sprememba servisnih cevi v polno dvotirnost)
 T1L: predor T1, leva cev: 6.683 m
 T2L: leva cev predora T2: 6.041 m
 T8L: leva cev predora T8: 3.818 m

Značilnosti levega tira

Na trasi vzporednega levega tira bodo naslednji glavni objekti: šest predorskih cevi, dva viadukta in most.

Na vzporednem levem tiru so že zgrajene tri predorske cevi, ki služijo kot servisne cevi desnega tira in bodo, ko bo vzporedni levi tir zgrajen, preurejene v predore: prva predorska cev (T1L) je dolga 6.681 metrov, druga (T2L) 6.042 metrov in osma (T8L) 3.818 metrov. Na novo bodo zgrajene predorske cevi T1A v dolžini 80 metrov, T3–6L 3.200 metrov, T7 pa 1.127 metrov.

V dolini Glinščice bo zgrajen most Glinščica (1L) v zaprtem profilu, dolg 64 metrov. Pod viaduktom Črni Kal bo zgrajen viadukt Gabrovica (V1L), dolg 352 metrov, in Vinjan (V2L), dolg 708 metrov.

| | Desni tir | Levi tir |
|-------------------------------------|---|---|
| Dolžina | 27,101 km | 26,948 km |
| Število predorov na progi | 7 | 6 (3 že zgrajeni, 3 novi) |
| Skupna dolžina železniških predorov | 20,322 km | 20,950 km (4,407 km bo skupna dolžina treh novozgrajenih predorov) |
| Delež predorov glede na celo traso | 75 % | 77,7 % |
| Število viaduktov | 3 (Gabrovica V1, Vinjan V2 in Glinščica V3) | 2 (Gabrovica V1L in Vinjan V2L) |
| Skupna dolžina viaduktov | 1,251 km | 1,060 km |
| Število mostov | / | 1 (Glinščica M1L) |



Vzporedni levi tir bo bistveno povečal zmogljivost železniške povezave med Divačo in Koproj ter prispeval k bolj zanesljivemu in tekočemu prometu. Obstoječa stara proga bo ob tem postopoma izgubila svojo primarno prometno funkcijo in zaživela v novi vlogi – preoblikovana bo v privlačno turistično traso, po kateri bo urejena kolesarska steza. Projekt vzporednega levega tira je zasnovan tako, da upošteva sodobne tehnične standarde in zahteve po trajnostni gradnji, hkrati pa omogoča dolgoročno prilagodljivost infrastrukture glede na prihodnje potrebe po povečanju prometa.

Ob začetku gradnje desnega tira v prostoru ni bilo še ničesar, saj je trasa potekala izven vseh do tedaj obstoječih koridorjev. Pri gradnji desnega tira torej še ni bilo zahtev, ki bi se nanašale na obratovanje obstoječega železniškega prometa. Gradnja levega tira pa bo potekala, ko bo promet po desnem tiru že stekel. Proga je elektrificirana, kar je glede na varnost pri izvajanju del še posebej pomembno. To za sabo potegne zelo natančen pristop že v fazi načrtovanja. Tako bo moral projektant izdelati natančno tehnologijo izvajanja del in po potrebi temu prilagoditi tudi projektno rešitev, pri čemer morajo biti rešitve take, da je motenj obratovanja proge čim manj. Če pa bo treba ustaviti promet in uvesti zapore tira, kar pomeni zamude, te pa dodatne stroške, je treba napovedati zaporo tri leta prej, ker gre za mednarodni promet po vzpostavljenem voznem redu.

Vpliv na gospodarstvo

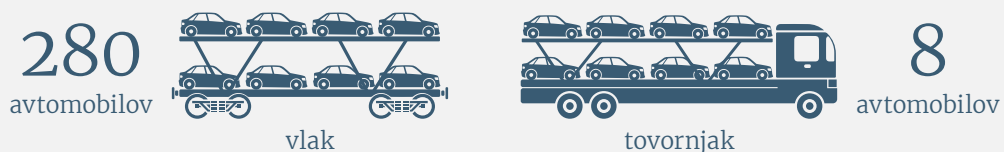
Eden izmed glavnih ciljev projekta Drugi tir je povečanje gospodarske konkurenčnosti. Dokončan vzporedni levi tir bo omogočil, da se v celoti nadomesti obstoječa proga Divača–Koper. Prepustna zmogljivost se bo povečala z 212 (desni tir + obstoječa proga) na približno 252 (desni tir + levi tir) vlakov na dan. V času obratovanja stare obstoječe proge je bila prepustna zmogljivost 94 vlakov na dan.

Železniški promet omogoča bistveno večjo prepustnost tovora, saj lahko en tovarni vlak nadomesti več deset tovornjakov na cestah.

Transport kontejnerjev



Transport avtomobilov



Izgradnja drugega tira Divača–Koper ni le infrastrukturna naložba, temveč strateška odločitev, ki bo zaznamovala prihodnost Slovenije in pomeni:

- ohranitev konkurenčnosti Luke Koper ter slovenskega gospodarstva,
- več milijard evrov dodatne gospodarske vrednosti,
- ustvarjanje več tisoč kakovostnih delovnih mest,
- zmanjšanje emisij in premik k trajnostni mobilnosti,
- utrditev geostrateškega položaja Slovenije.



Če se drugi tir ne bi zgradil, bi za slovensko gospodarstvo v obdobju med letoma 2026 in 2055 v sedanji vrednosti pomenilo izgubo dodane vrednosti v višini med 3,36 in 5,27 milijard evrov. To bi v povprečju pomenilo okrog 214 milijonov evrov v tekoči vrednosti v vsakem od navedenih let.



Skrb za okolje

27,1 kilometra dolga proga drugega tira v največji možni meri upošteva vidike varovanja naravnih in kulturnih vrednot ter je optimalna pri zmanjševanju negativnih vplivov na okolje. Pri načrtovanju drugega tira, predvsem pri njegovem umeščanju v prostor, so se upoštevale številne naravovarstvene vsebine in se poiskale rešitve, ki so naravi prijaznejše, saj proga poteka po okoljsko občutljivih in varovanih območjih. Pred začetkom gradnje drugega tira so bile izdelane številne okoljske študije in presoja vplivov na okolje. Ugotovljeno je bilo, da je največje vplive na okolje in naravo pričakovati v času gradnje drugega tira.

Med gradnjo drugega tira je bilo treba upoštevati ukrepe za varovanje okolja in ohranjanje narave. V ta namen je bil izdelan celosten načrt okoljskega monitoringa, ki je predvideval obveznosti tako za izvajalca del kot naročnika. Vključeval je krasoslovni, naravovarstveni in okoljski monitoring, s katerim se ohranja narava in ukrepa v primeru morebitnega poslabšanja stanja.

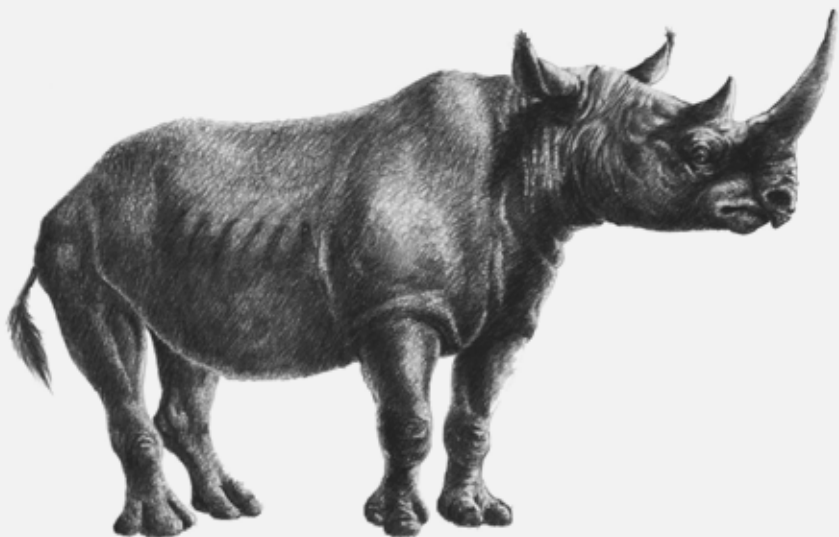
V času gradnje se je izvajal monitoring rastlinstva in živalstva, med drugim ptic, rib in rakov, dvoživk ter netopirjev. Izgubo drevesnih zatočišč netopirjev zaradi poseka gozda med izvajanjem del se je delno nadomestilo z namestitvijo 45 netopirnic, kar je omilitveni ukrep vpliva gradnje.

Tudi pri izgradnji vzporednega levega tira bo varstvo okolja ostalo ena ključnih prioriteta, z nadaljnjim izvajanjem ukrepov za ohranjanje narave in skrbnim spremljanjem vplivov na okolje.



Ali ste vedeli?

- Da lahko razlike v kamninah odločajo o tem, kako hitro napreduje gradnja? Pri gradnji drugega tira je bilo v ustrezni kamnini izkopanih na dan tudi več kot 10 metrov predora.
- Da lahko netopirji v eni noči pojedjo toliko žuželk, kolikor je polovica njihove teže?
- Da bi lahko ves material, izkopen pri gradnji predorov, napolnil 2130 olimpijski bazenov?
- Da imajo nekateri podzemni organizmi tako poseben način življenja, da brez teme sploh ne bi preživeli?
- Da so tik pred prvim portalom prvega predora (T1), kakšne tri kilometre od Divače, našli 120.000 let stare kosti nosoroga? Domneva se, da gre za nosoroga vrste *Stephanorhinus* iz srednjega pleistocena.
- Da je bila sedanja proga med Divačo in Koproj zgrajena leta 1967 in predstavlja edino železniško povezavo koprškega pristanišča z zaledjem? Od julija 2018 je ta proga tudi uradno zasičena, promet po njej poteka vse počasneje in z zamudami. Tudi to je eden od razlogov za izgradnjo drugega tira.



- Da je leta 1967 na postajo Koper tovorna prispel prvi vlak iz Češkoslovaške s 40 vagoni sladkorja?
- Da so kraški pastirji včasih prečkali tise s svojimi ovcmi, ne da bi se preveč obremenjevali z urnikom vlakov – vsaj dokler ni proga postala ključna transportna povezava do Luke Koper? Takrat so železničarji pogosto opozarjali pastirje, naj bodo bolj previdni, saj so vlaki postajali hitrejši in pogostejši.
- Da je bila za arheologe, ki so raziskovali na trasi proge, izjemno zanimiva najdba obeska v obliki skarabeja, izdelanega iz egipčanske fajanse? Na Slovenskem sta bila odkrita le dva, na naša tla sta prispela po takratnih trgovskih poteh.

Informacijske točke

Informacijske točke Klanec, Divača in Center za obiskovalce Kraški rob ponujajo interaktivne razstave o projektu Drugi tir, ki se vsebinsko prepletajo in dopolnjujejo. Ne glede na to, ali obišče samo eno od omenjenih točk ali pa vse tri, vsak obiskovalec z obiskom lahko pridobi vpogled v pomembnost infrastrukturnega projekta, ki so-oblikuje prihodnost regije ter spozna tudi nekatere lokalne posebnosti občin Koper, Hrpelje – Kozina in Divača.

Vsaka točka je umeščena v svoje edinstveno lokalno okolje in omogoča ogled tako za posameznike kot skupine. Za nekatere ogled se je treba predhodno dogovoriti.

V Klanecu se obiskovalci lahko seznanite z arheološkimi izkopavanji in odkritji, se podučite o glavnih gradbenih delih, gradnji viadukta Glinščica, ali pa se preizkusite na posebnem glasbilu iz kamnin, ki je bilo odkrito med geološkimi raziskavami trase. Posebej lahko obiščete tudi razstavo o Krajinskem parku Beka.

V Divači so na razstavi predstavljeni podatki o pomenu železnice za slovenski prostor, georadarske raziskave in elektrostrojna oprema na progi. Predstavljena je tudi deviacija proge v Divači.

V Centru za obiskovalce Kraški rob pod črnokalskima viaduktoma pa obiskovalci izvedo več o skrbi za okolje, čudovitem kraškem svetu, različnih tehnikah gradnje viaduktov in rekultivaciji prostora. Za bolj radovedne pa je pripravljen tudi kviz o drugem tiru.

Črni Kal



Center za obiskovalce Kraški rob. Urnik delovanja je objavljen na spletni strani Zavoda za mladino, kulturo in turizem Koper.

Vabimo vas, da raziščete informacijske točke, odkrijete zgodbe preteklosti in prihodnosti ter se prepustite edinstveni kombinaciji tehnike, narave in kulturne dediščine.

Vstopnine ni!

Klanec pri Kozini



Predhodni dogovor za ogled skupin: obcina.hrpelje-kozina@hrpelje-kozina.si

Divača



Odrpto vse dni v letu in prosto dostopno.



2TDK, Družba za razvoj projekta, d. o. o.

Železna cesta 18, 1000 Ljubljana

tel.: (01) 306 84 00

e-naslov: info@2-tdk.si

Sledite nam na:

www.drugitir.si

facebook.com/zadrugitir

twitter.com/zadrugitir

instagram.com/drugitir

