

# PO DOSTOPNIH CESTAH PELJEJO TOVORNJAKI!



Dostopne ceste do drugega tira železniške proge Divača–Koper so zgrajene z namenom, da težki tovorni promet ne bi obremenjeval krajev in krajanov, ki živijo ob trasi.

Z gradbenimi deli na drugem tiru se na dostopnih cestah zelo povečuje promet težkih tovornih vozil. 2TDK zato poziva vse domačine in tudi turiste, da dosledno spoštujejo prometno signalizacijo. Tako bomo s skupnimi močmi preprečili nesreče, škodo in slabo voljo.

2TDK bo vse prebivalce, ki živijo ob prihodnji proggi, in tudi javnost povabil v času gradnje nove proge na vodene in varne ogledne gradbišč drugega tira.

2TDK, Družba za razvoj projekta, d. o. o.  
Železna cesta 18  
SI-1000 Ljubljana  
T +386 1 306 84 00

Sledite nam na:  
www.drugitir.si  
facebook.com/zadrugitir  
twitter.com/zadrugitir  
instagram.com/drugitir



Sofinancira  
Evropska unija



EVROPSKA UNIJA  
KOHZIJSKI SKLAD

## DOLGA ŽIVLJENSKA DOBA

Pri gradnji drugega tira se uporabljajo najsodobnejša tehnologija in zelo kakovostni materiali, ki so podvrženi strogi kontroli, nadgrajeni z optimalno tehnologijo priprave in nenehno skrbjo za detajle pri vgradnji, kar zagotavlja trajnost in dolgo življenjsko dobo.

## METODA NATM

Predori drugega tira se gradijo z uveljavljeno Novo avstrijsko metodo – NATM. Glede na vrsto hribine se izkop izvaja mehansko s predorskim bagrom ali z vrtnjem in razstreljevanjem. Izkopana odprtina se nato podpre z osnovno podgradnjo, ki jo sestavljajo podporni elementi: podporni loki, brizgani beton, armiran z armaturnimi mrežami ali mikro armaturo, in pasivna hribinska sidra.

## VARNOST

Drugi tir bo varna proga, zgrajena po evropskih standardih in z vso potrebno opremo za čim hitrejšo zaznavanje in ustrezno ukrepanje v primeru izrednega dogodka.

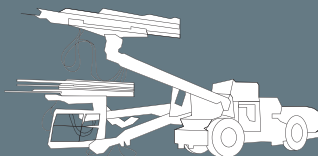
Prehod iz predora na varno območje v servisno ali reševalno cev bo skozi prečnik, opremljen z neprodušnimi vrati.

Predori bodo imeli osvetljeno evakuacijsko pot z varnostno razsvetlavo, opremljeni bodo z ventilacijo glede na dolžino predora, s hidrantskim omrežjem, sistemom videonadzora, sistemom klica v sili, požarnimi detektorji v tehničnih prostorih, sistemi radijskih zvez, rezervnim energijskim napajanjem, sistemi kontrole pristopa v objekte in drugo potrebno opremo za zagotavljanje varnosti.

## MEHANIZACIJA

Za izkop in podpiranje predorov se uporabljajo različni gradbeni in predorski stroji.

Predorska  
vrtalna garnitura



Predorski bager



Robot za  
mokro vgradnjo  
brizganega betona



Nakladač



Delovni stroj -  
demper



Dvižna ploščad



Ob osnovni mehanizaciji se za izgradnjo predorov uporabljajo še manjši predorski bagri, kamioni prekucniki, avtomešalci, črpalke za injektiranje, agregati, kompresorji, ventilatorji z zračnimi cevmi in vrtni stroji za natančno vrtnje dolgih horizontalnih vrtin.

## GEOLOGIJA

Posebnost nove proge sta dva odseka s povsem različnimi geološkimi pogoji. V zgornji polovici proge od Divače do Črnega Kala je večinoma kraški svet. Pri gradnji predorov Lokev in Beka se pričakuje, da bo odkritih približno 10 večjih in 100 manjših kraških jam. Velika verjetnost so tudi vdori podzemnih vod, saj se njihova gladina spreminja glede na vremenske razmere. V projektni dokumentaciji za izvedbo del so predvideni ukrepi za uspešno obvladovanje tovrstnih dogodkov.

Na spodnjem delu proge med Črnim Kalom in Dekani, kjer prevladujejo flišne kamnine, se pri gradnji preostalih petih predorov ne pričakuje večjih težav in presenečenj.

## ZELENO IN KROŽNO GOSPODARSTVO

Dolžina sedmih predorov s servisnimi in reševalnimi cevmi je 37,4 kilometra. Družba 2TDK pri gradnji predorov ravna v skladu s filozofijo zelenega in krožnega gospodarstva.

Čisti apnenec, ki se izkopava med Divačo in Črnim Kalom, se na gradbišču predela in uporablja za izdelavo betonov za predore in ostale objekte vzdolž celotne proge. V času gradnje bo izkopanih 2.539.043 m<sup>3</sup> čistega apnenca.

Flišni material, izkopan med Črnim Kalom in Kopro, se sproti odvaža v bližnje kamnolome, del pa se uporablja za nasipavanje oz. pridobivanje novih površin v Luki Koper. Med gradnjo bo izkopanih 1.767.629 m<sup>3</sup> fliša.

S preostalim izkopanim materialom, ki je mešanica zemlje, kamenja in mineralov, se v času gradnje drugega tira zasipava sedaj neuporabno območje Bekovca pod Črnim Kalom. Iz degradiranega območja bo tako nastala rekultivirana krajina, namenjena kmetijski rabi.

## MONITORINGI

V času gradnje predorov se izvajajo hidrogeološki, krasoslovni in geotehnični monitoringi. S slednjimi se sproti ugotavljajo geološke razmere in prilagajajo podporni ukrepi pri gradnji predorskih cevi. Predvsem pa se z monitoringi bistveno zmanjšajo tveganja gradnje.

Izvajalci gradbenih del so s pogodbo obvezani, da izvajajo vse predpisane monitoringe vpliva gradnje na okolico, kot so hrup, prašni delci, površinske vode, vibracije, izkopni eriali.



## ODKRITE KRAŠKE JAME

Med gradnjo predorov je bilo odkritih več kraških jam. Strokovnjaki z Inštituta za raziskovanje krasa ZRC SAZU na novo odkrite jame raziščejo in predlagajo ukrepe za njihovo varovanje ter premoščanje, ki jih po protokolu potrdijo v Zavodu RS za varstvo narave.

V eni od večjih jam so krasoslovci našli jamske kobilice in približno dva decimetra dolge stalaktite.



# PREDORI NA DRUGEM TIRU

NOVA ŽELEZNIŠKA PROGA DIVAČA-KOPER

2TDK



## DEJSTVA

27,1 kilometra dolg drugi tir je nova železniška proga od Divače do Kopra in velik infrastrukturni projekt, tudi v mednarodnem merilu.

Zahtevna konfiguracija terena, okoljske omejitve in 430 metrov višinske razlike med Divačo na kraški planoti in Koprom z nekaj metri nad morjem so glavni razlogi, da 75 % proge poteka v sedmih predorih. Le s predorsko gradnjo je možno na tako kratki razdalji premagati višinsko razliko in ob tem dosegati hitrosti vlakov do 160 km/h.

Moderna proga drugega tira s sedmimi predori in tremi viadukti bo varna, zanesljiva in okolju prijazna ter namenjena tovornemu in potniškemu prometu. Sledi globalnemu trendu »going underground«, usmerjenosti v predorsko gradnjo, ki je zahtevnejša, a prinaša številne ekološke, trajnostne, socialne, varnostne in ekonomske prednosti.

Dolžina predorov na drugem tiru je 20,5 kilometra. Skupna dolžina predorov, servisnih in reševalnih cevi je 37,4 kilometra. Servisne cevi, ki potekajo vzporedno s tremi najdaljšimi predori Lokev, Beka in Škofije, bodo zgrajene v enakem prečnem profilu kot glavne predorske cevi. S tem bo 61 % proge že pripravljene na prihodnjo dvotirnost.

Gradnja predorov je sofinancirana z evropskimi nepovratnimi sredstvi iz Instrumenta za povezovanje Evrope in sredstvi Evropske kohezijske politike.

Dolžina proge: **27,1 km**  
 Število predorov: **7**  
 Skupna dolžina predorov: **20,5 km ali 75 % proge v predorih**  
 Skupna dolžina predorov, servisnih in reševalnih cevi: **37,4 km**  
 Dolžina najdaljšega predora: **6.714 m**  
 Najvišja hitrost tovornega vlaka: **do 120 km/h**  
 Najvišja hitrost potniškega vlaka: **do 160 km/h**  
 Največji vzdolžni naklon: **17 ‰**  
 Količina izkopanega materiala iz predorov: **4.306.672 m<sup>3</sup> ali 2130 olimpijskih bazenov**



## SKOZI SEDEM PREDOROV DRUGEGA TIRA

Nova proga se začne takoj za železniško postajo Divača. Po dobrih dveh kilometrih preide v prvi predor **Lokev**, ki je s 6,7 kilometra dolžine tudi najdaljši na progi drugega tira.

Južno od naselja Mihele, v zgornjem delu doline Glinščice, proga iz predora Lokev zapelje na viadukt Glinščica, ki z inovativno zaprto armiranobetonsko škatlasto konstrukcijo povezuje predora Lokev in **Beka** v 13-kilometrski enovit objekt. V zadnjem delu drugega predora Beka se proga v desnem loku spusti z območja kraške planote v priobalno območje. Na koncu predora bo zgrajen servisni plato, tik ob njem pa elektro napajalna postaja (ENP) Črni Kal za potrebe napajanja voznega omrežja.

Takoj zatem sledi viadukt Gabrovica, ki se ga gradi pod obstoječim avtocestnim viaduktom Črni Kal. V nadaljevanju proga poteka skozi serijo krajših predorov: **Stepani**, **Tinjan** in **Osp** po južnem pobočju Osapske doline. V predzadnjem predoru **Mlinarji** se proga obrne proti jugu, z viaduktom Vinjan prečka dolino Vinjanskega potoka in se najbolj približa meji z Italijo, od koder se tudi odpre pogled na mesto Trst. Proga nato vstopi še v zadnji predor **Škofije**, ki poteka v dolgem levem loku pod Plavjami in v zaledju Zgornjih in Spodnjih Škofij. Po skoraj štirih kilometrih pod zemljo trasa nadaljuje pot po dolini Rižane, kjer premosti Rižano z novim mostom in se naveže na tovorno postajo Koper.



## PREDORI, SERVISNE IN REŠEVALNE CEVI

Predor, servisna ali reševalna cev Dolžina

<b>T1</b>	<b>Predor Lokev</b>	<b>6.714 m</b>
<b>SC-T1</b>	Servisna cev	6.683 m
<b>T2</b>	<b>Predor Beka</b>	<b>6.009 m</b>
<b>SC-T2</b>	Servisna cev	6.028 m
<b>T3</b>	<b>Predor Stepani</b>	<b>335 m</b>
<b>T4</b>	<b>Predor Tinjan</b>	<b>1.948 m</b>
<b>IPC-T4A</b>	Reševalna cev	61 m
<b>IPC-T4B</b>	Reševalna cev	145 m
<b>T5-6</b>	<b>Predor Osp</b>	<b>505 m</b>
<b>T7</b>	<b>Predor Mlinarji</b>	<b>1.154 m</b>
<b>IPC-T7</b>	Reševalna cev	165 m
<b>T8</b>	<b>Predor Škofije</b>	<b>3.808 m</b>
<b>SC-T8</b>	Servisna cev	3.818 m

- V** Viadukti Glinščica, Gabrovica in Vinjan
- Dostopne ceste
- Predstavitev obstoječega tira
- Izvlečni tir med ENP Dekani in Koprom, že zgrajenih pribl. 1,2 km

