

# Drugitir



**04** Intervju: Marko Brezigar

**10** Ljubo Žnidar: Končuje se gradnja viadukta Gabrovica

**23** Mag. Ciril Cerar: Tiri na drugem tiru

**34** Kolumna: Vesna Nahtigal





Fotoreportaža  
06-07



Portreti  
15-19



Novice  
26-29



Monitoringi  
30

# VSEBINA

- 03 **UVODNIK**  
*MATEJ OSET, MBA, generalni direktor 2TDK:* Izjemni napredki del na drugem tiru
- 04 **INTERVJU**  
*MARKO BREZIGAR, direktor 2TDK:* Gradimo najbolj trajnosten projekt v Sloveniji
- 06 **FOTOREPORTAŽA**  
Sedmi predor, prvi izkopani predor na drugem tiru
- 08 **FINANCE**  
*Mag. NINA KOLENC:* Črpanje evropskih sredstev – Sklop 3
- 09 **GRADNJA DRUGEGA TIRA**  
*MARJAN ZALETELJ:* V Divači že prestavljena proga  
*LJUBO ŽNIDAR:* Končuje se gradnja viadukta Gabrovica  
*Mag. DRAGO DVANAJSČAK:* Izkopanih več kot tri četrtine predorov  
*DAMJAN MLAKAR:* Zagotavljanje zaščite in reševanja v predorih  
*DAVID ŠKAPIN:* (Re)kultivacija deponije Bekovec
- 15 **PORTRETI**  
*TJAŠA POTISK ANČIMER, mag. MATEJA ERČULJ, NATAŠA PELKO, DRI:*  
*Mag. NINA KOLENC, 2TDK*  
*ENVER ŠILJIĆ, Yapi Merkezi Construction*  
*ALEN PLOJ, DOPPS*  
*LEJLA KURTOVIĆ, Kolektor CPG*  
*MATJAŽ ČOK, predsednik Krajevne skupnosti Škofije*
- 20 **POGLEDI**  
*ALENKA DERVARIČ:* Trajnostno ravnanje z izkopanim materialom na drugem tiru  
*Dr. FRANC ŠVEGL:* Neodvisno preverjanje kakovosti gradnje – zunanja kontrola kakovosti  
*Mag. CIRIL CERAR:* Tiri drugega tira  
*NATAŠA PELKO, DRI:* Koncept trajnostnosti in načelo krožnega gospodarstva  
*METOD GABER, Kolektor Koling:* Uporaba platforme Dalux na projektu Drugi tir
- 26 **NOVICE**  
*Mag. MATEJA ERČULJ:* Nova informacijska točka v Divači  
*TJAŠA POTISK ANČIMER:* EIB odobril posojilo za drugi tir  
*Mag. MATEJA ERČULJ:* Prva strokovna konferenca družbe 2TDK o izzivih gradnje na drugem odseku  
*Mag. MATEJA ERČULJ:* Obiski na gradbiščih drugega tira  
*TJAŠA POTISK ANČIMER:* Zgrajen je podhod do Divaške jame  
*NATAŠA PELKO, DRI:* Slovar drugega tira  
*TJAŠA POTISK ANČIMER:* Raki v dolini Glinščice
- 30 **MONITORINGI**  
*ANICA CERNATIČ GREGORIČ, ASTRID LIČEN, Zavod RS za varstvo narave:* Omilitveni ukrepi zagotavljajo ohranjanje narave
- 32 **S POTI**  
*NATAŠA PELKO, DRI:* Kras, Brkini in Slovensko primorje, tri pokrajine ob drugem tiru
- 33 **KOLUMNNA**  
*VESNA NAHTIGAL, generalna direktorica GZS:* Kaj so naši predniki vedeli, česar mi danes ne vemo

Drugi tir je interni brezplačni časopis družbe 2TDK, ki izhaja dvakrat letno.

**Izdaja:** 2TDK, Družba za razvoj projekta, d. o. o.  
**Zanj:** Marko Oset, MBA, in Marko Brezigar

**Urednica:** Nataša Pelko, DRI  
**Uredniški odbor:** mag. Mateja Erčulj, Tjaša Potisk Ančimer  
Avtorji večine besedil so zaposleni v družbi 2TDK.  
ISSN 2712-4005 za DRUGI TIR  
**Fotografije:** Andraž Gregorič, Miško Kranjec (SŽ), Jaka Ivančič, Borut Lozej in arhivi 2TDK, STO, Visit Kras, Vist Koper  
**Izvedbeno oblikovanje:** Agencija PUBLICIS, d. o. o.  
**Tisk:** Peakprint, d. o. o.  
**Število tiskanih izvodov:** 1000  
Za reprodukcijo je potrebno soglasje družbe 2TDK.



**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](http://www.drugitir.si)

facebook.com/zadrugitir  
twitter.com/zadrugitir  
instagram.com/drugitir  
linkedin.com/company/drugitir  
www.youtube.com/channel/UCsVakvycQBZlkleI7YntGjw

## Izjemni napredki del na drugem tiru

Tokrat držite v rokah že deseto izdajo revije Drugi tir. Prva številka je izšla decembra 2020, v njej smo pisali o gradnji dostopnih cest, arheoloških najdbah, delih, ki so se odvijala v dolini Glinščice. Glavna gradbena dela se še niso pričela, obstajalo pa je zavedanje, da je teren nepredvidljiv in da bo izziv zgraditi drugi tir v skladu s časovnimi roki in znotraj predvidene finančne konstrukcije. Tri leta kasneje smo na višku gradnje, pišemo o dokončanju drugega viadukta – Gabrovica pod avtocestnim viaduktom Črni Kal, v zadnji fazi pa je tudi tretji, najdaljši viadukt na trasi – Vinjan. Delo v predorih poteka 24 ur na dan, vse dni v tednu, do zdaj je izkopanih že 75 % predorov, pospešeno se izvajajo betoniranja predorov. Dinamika in obseg del sta ta trenutek veliko večja, kot sta bila decembra pred tremi leti, na gradbiščih je dnevno preko 1000 delavcev.

**MATEJ OSET, MBA**  
GENERALNI DIREKTOR 2TDK

A nekatere stvari ostajajo enake in na njih smo ponosni. Še vedno se ravnamo skladno s filozofijo zelenega in krožnega gospodarstva, prizadevamo si, da gradnja ne bi v preveliki meri vplivala na okolje in na življenje ljudi ob bodoči progji, zato še naprej krepimo dialog z okoliškimi prebivalci.

Družba 2TDK si ob gradnji prizadeva tudi za številne spremljajoče aktivnosti, ki pritičejo tako velikemu projektu. V krajih ob novi železnici se odpirajo informacijske točke, organiziramo tudi strokovne konference, saj so znanje in izkušnje, ki jih strokovnjaki, ki sodelujejo pri projektu, lahko predajo naprej, neprecenljivi. Na ta način prispevamo k izpopolnjevanju znanj mlajših generacij, saj je drugi tir s stališča gradbene stroke zaradi premagovanja nadmorske višine, predorov, viaduktov, upoštevanja okoljevarstvenih smernic itd. zelo zahteven projekt.

Tako Evropska unija kot Ministrstvo za infrastrukturo izpostavljata pomen trajnostne mobilnosti in zelenega prehoda, vlaganja v železniško infrastrukturo pa so v tem pogledu prioriteta. Po Sloveniji poteka nadgradnja številnih železniških prog, predvsem s ciljem, da se železniški promet dvigne na višjo raven in postane konkurenčen drugim oblikam prevoza. To je tudi želja Evropske unije, ki spodbuja okolju prijaznejše načine transporta in je hkrati vodilni sofinancer velikih infrastrukturnih projektov v Evropi.

Evropska izvajalska agencija za podnebje, infrastrukturo in okolje (CINEA) je objavila razpis za dodelitev nepovratnih sredstev iz finančnega programa Instrument za povezovanje Evrope za prometni sektor. Odločili smo se, da se z zadnjim večjim sklopom del, ki zajema izvedbo zaključnih železniških del, prijavimo na ta razpis in poskusimo pridobiti še

dodatna nepovratna evropska sredstva za naš projekt. Prepričani smo, da bo tudi Evropska unija prepoznala pomen drugega tira kot enega izmed pomembnejših evropskih projektov za povečanje prometne učinkovitosti.

Pred nami je torej pomembno leto. Gradnja drugega tira je prešla že številne faze in z veseljem spremljam dokončevanja posamičnih objektov na trasi. Prekladna konstrukcija viaduktov je že skoraj zgrajena, v naslednjem letu

sledijo le še zaključna dela. V predorih, kjer se niso zaključena izkopna dela, se bodo ta v prihodnjem letu še pospešeno izvajala, sledijo betonarska dela, nato pa še izvedba železniških, elektroenergetskih in strojnih del.

Gradnja projekta Drugi tir poteka z vso potrebno vnemo, zanosom in zavedanjem, da gradimo projekt, ki ni pomemben le za Slovenijo, ampak zaradi boljše povezave in trajnostno naravnega prometa za vso Evropo. ■





**MARKO BREZIGAR**  
DIREKTOR 2TDK

# Gradimo najbolj trajnosten projekt v Sloveniji



**TJAŠA POTISK ANČIMER,**  
**NATAŠA PELKO, DRI**

Pri projektu Drugi tir ste sodelovali že v času gradnje dostopnih cest in ko se je zapirala finančna konstrukcija, zdaj ste se po skoraj dveh letih vrnili. Kaj opažate, da se je v teh dveh letih najbolj spremenilo?

Drugi tir je intenziven in dinamičen projekt. Pred dvema letoma, ko sem prvič sodeloval pri projektu, smo zgradili večino dostopnih cest, ki so bile potrebne za gradnjo predorov in drugega tira v celoti, in pridobili 200 mi-

lijonov evropskih nepovratnih sredstev in 250 milijonov posojila Evropske investicijske banke, na kar smo bili takrat zelo ponosni. Predvsem pa smo našli 110 milijonov evrov prihrankov na projektu, kar se vidi tudi v fazi njegovega izvajanja. V teh dveh letih pa se je spremenilo predvsem to, da je bil takrat projekt v začetni fazi, zdaj pa smo sredi gradnje, vse glavne pogodbe so podpisane, vemo, kakšni so pogoji, v katerih gradimo, in s kakšnimi izzivi se soočamo pri izvedbi predorov in viaduktov. Rešujemo predvsem operativne probleme, na začetku pa smo reševali težave financiranja projekta in načrtovanja gradnje, kako projekt sploh izvesti.

**Družbo 2TDK vodita z Matejem Osetom. Kako sta si razdelila delo in naloge?**

Z Matejem Osetom dobro sodelujeva. Naloge sva si razdelila tako, da on vodi splošni del podjetja 2TDK in del financ, medtem ko jaz vodim tehnični sektor, skupaj pa sodelujeva pri pridobivanju evropskih sredstev.

**Na prvi novinarski konferenci ste dejali, da ima projekt skoraj enoletno zamudo pri gradnji in da bo treba nadoknaditi zamujeno. Na kakšen način boste to izvedli?**

Ko sva prevzela vodenje projektne podjetja 2TDK, je imel projekt Drugi tir na Sklopu 1, od Divače do Črnega Kala, enajstmesečno zamudo, in na Sklopu 2,

od Črnega Kala do Kopra, sedemmesečno zamudo. Smo v drugi polovici gradnje drugega tira, se pravi, da je več kot polovica obdobja pogodbe za gradnjo že za nami, te zamude v drugi polovici izvajanja pogodbe ni mogoče nadoknaditi, lahko pa se skrajša. Verjamemo, da se bo z velikimi naporizvajalca zamuda skrajšala, ne more pa se skrajšati toliko, da bi lahko delali v skladu s prvotnimi načrti. Takrat je bilo načrtovano, da se bodo dela Sklopa 3, se pravi vozna mreža, signalnovarnostne naprave itd., začela, ko se bodo vsa gradbena dela na drugem tiru že zaključila. Dosežen pa je bil dogovor z izvajalci Sklopa 1 in 2 ter Sklopa 3, da se bodo nekatera dela izvajala vzporedno, da bo končni rok – to je zaključek vseh del do konca leta 2025 – dosežen. Seveda pa bodo v letu 2026 potekale odprave pomanjkljivosti in testiranje proge.

**Takrat je tudi odmevala izjava, da ste znesek rezervacij v noveliranem investicijskem programu ponovno dvignili na 90 milijonov. Leta 2021 so namreč po vašem mnenju povsem po nepotrebnem močno znižali delež sredstev za rezervacije na 34 milijonov evrov. Zakaj je pomembno, da je tolikšna vsota rezervirana?**

Ko smo še načrtovali projekt, nam je pri finančnem inženiringu pomagala mednarodna korporacija Deloitte, pri načrtovanju gradbenih del pa podjetje Mott MacDonald iz Belgije, ki je tesno sodelovalo z Deloittem. To podjetje je raziskalo velike železniške projekte v Evropi in ugotovilo, da je treba pri dolgotrajnih projektih imeti rezervo, ki znaša približno 10 % celotne investicije. Ta rezerva je bila vgrajena v osnovni Investicijski program iz leta 2019 in je bila potrjena s strani Evropske komisije, ki je zahtevala določeno rezervo, preden je odobrila nepovratna evropska sredstva. Potem se je leta 2021 rezerva nenadoma, kar je nenavadno, zmanjšala in seveda se je pokazalo, da je bilo to neupravičeno, ker so se v fazi izvedbe projekta zgodile inflacija, podražitve materialov, energentov, česar se ne da pokriti drugače kot iz rezerv.

**Torej podražitve vplivajo na gradnjo drugega tira?**

Seveda, tudi zaradi vojne v Ukrajini so razmere na trgih takšne, da so se podražili osnovni gradbeni materiali, od armature, bakra do cementa, in vse to vpliva tudi na višino stroškov gradnje.

**Nastopila je druga faza gradnje drugega tira. Kaj se trenutno gradi, kje je največja intenzivnost gradnje? Kateri so največji izzivi?**

Gradi se na celotni trasi, najbolj intenzivno pa se gradijo viadukt Gabrovnica pod avtocestnim viaduktom Črni Kal in viadukt Vinjan ter osmi predor Škofije. Ti trije objekti so pomembni predvsem zaradi črpanja evropskih kohezijskih

sredstev in tam mora biti večina del zaključena do konca letošnjega leta. Zelo intenzivna je tudi gradnja prvega predora Lokev in drugega predora Beka. Ker gre za najdaljša predora na trasi, še vedno v obeh potekajo izkopna dela, v predoru Lokev pa so že pričeli tudi z izdelavo notranje obloge.

Eden od največjih izzivov na projektu je uspešno črpanje oziroma pridobivanje nepovratnih evropskih sredstev. Če bomo zdaj uspešni, verjamemo, da si bomo lahko zagotovili tudi dodatna evropska sredstva za Sklop 3.

**Drugi tir je trenutno največje gradbišče v državi. Na njem je vsak dan prisotnih nekaj več kot 1000 delavcev, a številka je še višja, ko zraven pritejemo še zaposlene v družbi 2TDK, nadzorne inženirje, izvajalce različnih monitoringov ... Dela potekajo 24 ur na dan, vse dni v tednu. Kako se vse to usklajuje?**

Res je veliko dela in različnih del, veliko delavcev, veliko različnih strok. Koordinacija zato ni enostavna, poteka preko 2TDK in inženirja gradnje. Vsak, ki sodeluje pri projektu, ima svoje naloge, ki so povezane z zakonskimi ali pogodbenimi določili. Poleg izvajalca gradbenih del ima tukaj največjo nalogo inženir, ki opravlja nadzor in v skladu s pogodbo koordinira vse izvajalce med sabo. Zelo pomemben je tudi tehnični nadzor, ki na podlagi izkopov odreja izvajalcu, katera varovanja hribin naj se izvedejo. Tukaj so še zunanja kontrola kakovosti del, nadzornik BIM, supernadzor.

**Novi globalni izzivi so pripeljali do spoznanja, da je prihodnost v trajnostnem razvoju, kar je pripeljalo do sprememb v transportu. Železnice so oblika transporta z nizkim ogljičnim odtisom, seveda tudi drugi tir. Ob tem pa se zastavlja vprašanje, ali je infrastruktura drugega tira trajnostna?**

V svetu prevladuje ugotovitev, da je železniška infrastruktura najbolj trajnostna infrastruktura, ker z najmanj energije in z najmanj izpusti prepelje največ blaga in potnikov. To pomeni, da gradimo najbolj trajnosten projekt v Sloveniji. Gradimo predorsko progo, saj od 27 kilometrov kar 21 kilometrov poteka pod zemljo, kar pomeni, da se na ta način še manj obremenjuje okolje, čeprav bo po tej progi potekal prevoz velikih tovorov in veliko potnikov.

**Medtem ko Slovenija gradi drugi tir, tudi naše sosedje pospešeno gradijo svoje železnice. Poteka bitka s časom, kdo bo prej, kdo bo bolj udeležen v blagovnih tokovih, ki potekajo po evropskih železnicah?**

To je eno izmed najpomembnejših vprašanj, saj se prometna infrastruktura gradi zaradi ljudi in gospodarstva. Logistična panoga je odvisna od tega, kako hitro se lahko dostavijo tovor in izdelki v trgovine in nato do potrošnikov. Zato države zelo tekmujejo med sabo,

da izboljšajo infrastrukturo za razvoj logistične industrije, in posledica je, da se v Evropi gradi izjemno veliko prog. Takšen način prevoza je namreč najbolj trajnosten in omogoča največje prevoze blaga z najmanjšo porabo energije. Ker vsaka država tekmuje za svoj del logističnega kolača, je zelo pomembno, kako hitro se bodo te povezave zgradile, predvsem Avstrija in Italija zelo hitita, kar spodbuja tudi Evropska komisija z razpisi, s katerimi sofinancira z nepovratnimi sredstvi ravno železniške projekte. V tej perspektivi bo Evropska komisija samo za infrastrukturne projekte iz kohezijskih sredstev namenila 26 milijard evrov in tudi v naslednji perspektivi bo železniška infrastruktura najbolj sofinancirana infrastruktura s strani Evropske komisije. Države z gradnjo železniške infrastrukture in logističnih centrov hitijo in mi bomo zaenkrat – če bomo progo zgradili do konca leta 2025 in bo leta 2026 v obratovanju – verjetno še pravočasni.

**Se pravi, da bo proga drugega tira Divača–Koper dokončana do konca leta 2025 in bo leta 2026 zapeljal prvi vlak po drugem tiru? Tudi potniški?**

Časovnica drugega tira je izredno napeta, predvsem zato, ker je bila v začetku že narejena precejšnja zamuda. Verjamemo, da je z veliko angažiranostjo izvajalca gradbenih del in potem tudi izvajalca Sklopa 3 to časovnico možno ujeti. Računamo na to, da so izvajalci vzeli ta pomemben projekt kot svojo prvo prioriteto in da bodo sledili zastavljenim terminskim načrtom ter zagotovili dovolj veliko število zaposlenih in mehanizacije, da bodo roke lahko ujeli in da bi po novi progi leta 2026 že vozili tako tovorni kot potniški vlaki.

**Ali danes že razmišljate, kateri bo potem vaš naslednji cilj?**

Verjamemo, da bomo projekt končali v zastavljenih rokih. Za Slovenijo pa je izredno pomembno, da bi poleg drugega tira zgradili še levi tir, ker bi s tem povečali konkurenčnost logističnih podjetij in države v primerjavi z drugimi državami.

**Pri gradbenih projektih so dnevno vidni napredki. To se vidi pri viaduktih, metrih izkopanih predorov, že končani predstaviti proge v Divači itd. Na kaj ste pri projektu najbolj ponosni?**

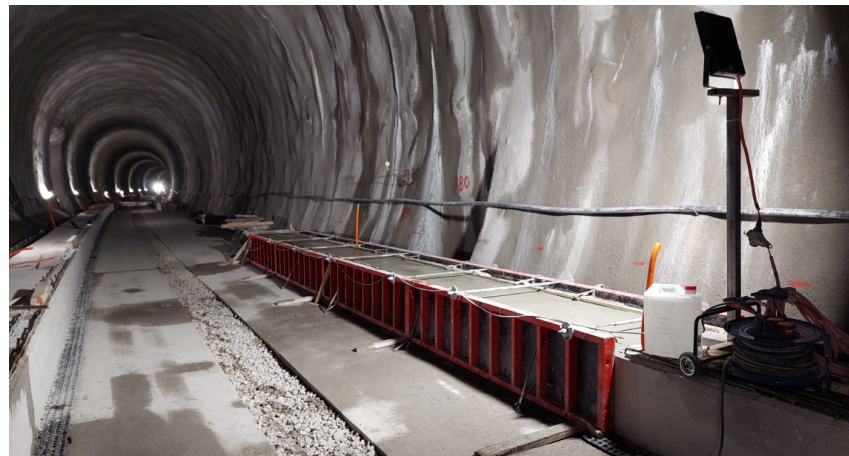
Tako je, napredki na drugem tiru se zdaj že dobro vidijo, ampak vsega tega ne bi bilo brez ljudi, ki sodelujejo pri projektu, brez sodelavcev na 2TDK, ki načrtujejo in vodijo celoten projekt, brez strokovnjakov inženirja in zunanje kontrole, brez izvajalca in njegovih delavcev. Prav zares, vsi so zaslužni, da zdaj projekt lepo napreduje, vsi si prizadevajo, da bi bil zgrajen kakovostno in v roku. Zato sem seveda ponosen na vse zaposlene, ki sodelujejo pri projektu. ■



# Sedmi predor, prvi izkopani predor na drugem tiru

Predor Mlinarji je dolg 1154 metrov in je enocevni predor, na sredini ima prečno stransko servisno oziroma ubežno cev, dolgo 165 metrov. Predor je dobil ime po zaselku Mlinarji, ki je v bližini.

Gre za sedmi predor na trasi drugega tira, izkop se je pričel septembra 2021, 13. julija 2022 pa je bil obeležen preboj predora. Od izkopa do preboja je minilo 266 dni, izkopan pa je bil pred predvidenim datumom. Gradil ga je turški izvajalec Yapı Merkezi. Pri gradnji se je uporabila tehnologija NATM (tako imenovana Nova avstrijska metoda), to je metoda kopanja in ne vrtnja. Predor Mlinarji je prvi na trasi, ki je bil izkopan, in tudi prvi, v katerem se je zaključila notranja obloga predora. ■



Zgrajen talni obok in temelj notranjega oboka



Betoniranje temeljev notranjega oboka



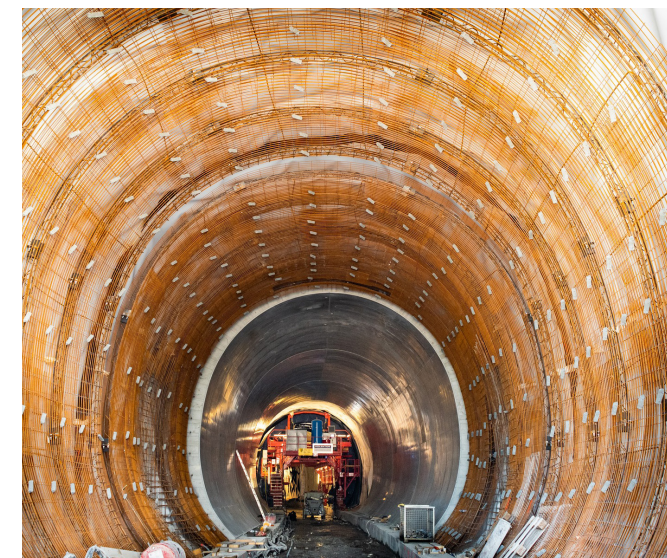
Izveden sistem hidroizolacije predora



Izgled predora po izvedbi izkopa in osnovnega podpiranja – predor je s tem pripravljen za začetek izvedbe notranje obloge



Izvedba hidroizolacije predora s pomočjo montažnega voza



Armatura mreža notranjega oboka, bela folija za njo je hidroizolacijska membrana, v ozadju zgrajen notranji obok in opažni voz



Sestavljanje opažnega voza pred portalom predora



Sestavljen opažni voz pred predorom



Opazni voz med izvedbo notranjega oboka predora



Izgled predora po izvedenem sistemu notranje obloge



# Črpanje evropskih sredstev – Sklop 3

Pravni okvir za financiranje projekta Drugi tir Divača–Koper je določil Zakon o izgradnji, upravljanju in gospodarjenju z drugim tirom železniške proge Divača–Koper, ki je stopil v veljavo 21. julija 2018.

## MAG. NINA KOLENC

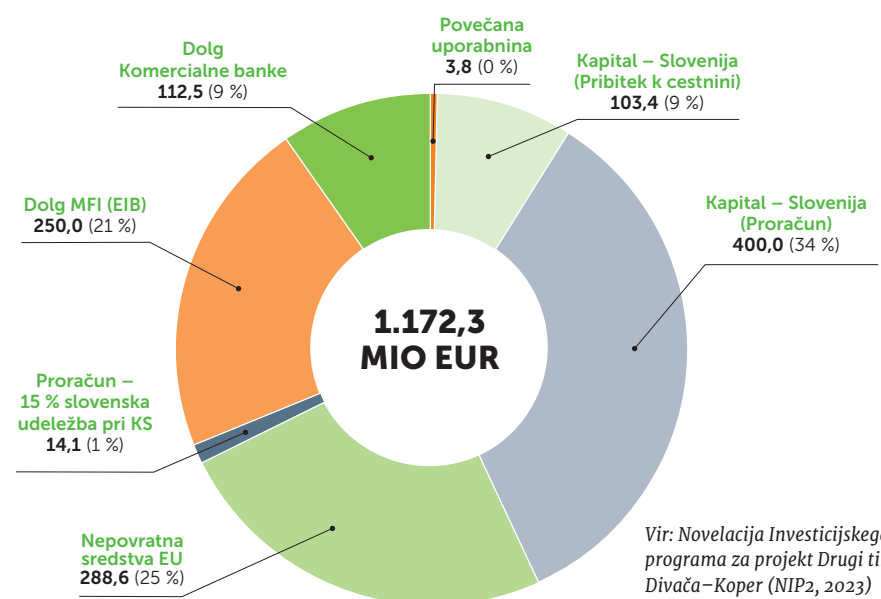
Zakon med drugim določa, da je finančni inženiring ena od temeljnih nalog družbe 2TDK, pa tudi izvedba vseh aktov in dejanj družbe kot investitorja za pridobitev evropskih sredstev. V zvezi z viri financiranja za izgradnjo projekta je še zapisano, da mora družba zagotavljati financiranje izgradnje drugega tira tudi iz sredstev proračuna Evropske unije. To pomeni, da je družba dolžna pravočasno vlagati pravilne in popolne vloge in storiti vse drugo, kar je potrebno za pridobitev sredstev proračuna Evropske unije za izgradnjo drugega tira.

Nepovratna sredstva predstavljajo v finančni konstrukciji projekta 25 % virov za izgradnjo projekta, kot je prikazano na Sliki 1.

Družba 2TDK je pri pridobivanju nepovratnih sredstev še posebej uspešna, saj je za potrebe izgradnje projekta posredno – kot izvedbeno telo – ali neposredno – kot upravičenec – že pridobila 247,5 milijona evrov nepovratnih sredstev,<sup>1</sup> pri čemer jih bo do konca leta 2023 predvidoma počrpala 141,7 milijona evrov (v tem znesku so upoštevana tudi pripadajoča sredstva slovenske udeležbe v višini 15 % upravičenih stroškov pri sofinanciranju iz Kohezijskega sklada). Preostalih 105 milijonov evrov namerava družba črpati v letih 2024 in 2025.

Za dokončno realizacijo svojih ciljev v zvezi z nepovratnimi sredstvi načrtuje družba 2TDK še prijavo na razpis Evropske komisije – Instrument za

Slika 1: Viri financiranja v tekočih cenah (v mio EUR)



povezovanje Evrope – Promet, ki je bil objavljen 26. septembra 2023. Rok za prijavo je 31. januar 2024, pri čemer pa si bomo prizadevali vlogo oddati čimprej, da bomo lahko, če bomo uspešni, optimizirali črpanje sredstev, saj začne obdobje upravičenosti veljati z dnem oddaje vloge in ne z dnem odobritve sredstev.

Na razpis se bomo prijavi s Sklopom 3 v (trenutno) ocenjeni vrednosti 208 milijonov evrov, ki bo vključeval vse tiste aktivnosti, ki jih do zdaj še nismo uveljavljali na nobenem drugem razpisu, kot so:

- železniški in predorski sistemi, ki zajemajo zgornji ustroj proge, tirne naprave, vozno omrežje, sistem napajanja naprav predorov z električno energijo, sistem zasilne razsvetljave v predorih, video in varnostni sistem, ter nadzorni sistemi, sistemi preračevanja, gretja in ohlajevanja, sistem daljinskega nadzora in sistem krmiljenja naprav in sistemov v predorih, kabelska kanalizacija in podobno,
- signalnovarnostne naprave,
- omrežje GSM–R (postavitve baznih postaj in repetitorjev, kabliranje antenskih in sevalnih kablov ter integracija v obstoječi GSM–R radijski podsistem – BSS in jedrno omrežje – NSS z izvedbo vseh nadgradenj in testiranj in podobno),
- dvopotna gasilska vozila in pripadajoči stroški dela, informiranja in obveščanja v zvezi s projektom ter drugi pripadajoči stroški iz naslova projektnega vodenja.

Če bi bili s prijavo uspešni in ob predpostavki 85–odstotnega sofinanciranja, bi bilo tako možno pridobiti do 176,8 milijona evrov dodatnih nepovratnih sredstev EU, s čimer bi bistveno presegli prvotno načrtovana sredstva in s tem še dodatno optimizirali finančno konstrukcijo projekta. ■

Tabela 1: Predvidena nepovratna sredstva EU (v mio EUR)

| INSTRUMENT/ SKLAD                           | ZNESEK SOFINANCIRANJA EU | ZNESEK SOFINANCIRANJA EU | PREDMET UPRAVIČENIH STROŠKOV   |
|---|--------------------------|--------------------------|--|
| Instrument za povezovanje Evrope (CEF 2014) | 0,5                      | 85 %                     | Svetovalna pogodba: Pridobitev finančnega svetovalca in podpora projektne vodnji za projekt Drugi tir železniške proge Divača–Koper  |
| Instrument za povezovanje Evrope (CEF 2016) | 44,3                     | 85 %                     | Pripravljalna dela (geološke in arheološke raziskave/izkopavanja, projektna dokumentacija, izgradnja dostopnih cest in strukturnih objektov za premostitveni objekt Glinščica) in deviacija v Divači |
| Instrument za povezovanje Evrope (CEF 2017) | 109,0                    | 20 %                     | Gradnja objektov T1–T7, projektna organizacija in nadzor   |
| Kohezijski sklad                            | 80–EU                    | 85 %                     | Gradnja objektov T8, V1 in V2, projektna organizacija in nadzor  |

Vir: Novelacija Investicijskega programa za projekt Drugi tir Divača–Koper (NIP2, 2023)

<sup>1</sup>Vključno s pripadajočimi sredstvi slovenske udeležbe v primeru Kohezijskega sklada v višini 15 % upravičenih stroškov, kar znaša 14,1 milijona evrov.

# V Divači že predstavljena proga

V Divači se je na mestu, kjer se prične trasa drugega tira Divača–Koper, izvedla predstavitev obstoječe proge, t. i. deviacija. Trasa drugega tira je namreč presekala traso obstoječe železniške proge, zato se je ta morala prestaviti na novo traso. V ta namen je bilo treba zgraditi približno 900 metrov nove proge, vgraditi tire in kretnice, postaviti električno vozno omrežje in signalnovarnostne ter telekomunikacijske naprave.

## MARJAN ZALETELJ

Pretežni del prestavljene proge je na novozgrajenem nasipu (nagib brežine 2 : 3), le v začetnem delu in na koncu je tir deviacije v vkopu (razširjen obstoječi vkop). S prestavitvijo obstoječe proge je ta v celoti prestavljena na levo stran nove proge. Da bi zagotovili čim bolj neovirano izvajanje prometa na obstoječi progi, je bilo treba vsa dela, povezana z deviacijo proge v Divači, izvesti prej kot preostala železniška dela v tretjem sklopu.

Izvajalec glavnih gradbenih del na odseku 1 od Divače do Črnega Kala je na območju postaje Divača najprej zgradil nasip za deviacijo tira in opravil vsa potrebna zemeljska dela za postavitev 500 metrov dolge nove proge. Nasipi so v celoti grajeni iz kamnitega materiala, pridobljenega pri izkopu prvega predora Lokev (T1). Nasip za deviacijo se je pričelo graditi konec leta 2022 in je višji kot nasip, ki ga je bilo treba zgraditi za drugi tir, največja višina je celo 14 metrov. Razlog je v dejstvu, da se niveleta obstoječe železniške proge v Divači najprej malce dviguje proti Rodiku in šele kasneje spusti, drugi tir pa se od Divače naprej do Kopra ves čas enakomerno spušča. Na mestu, kjer bo drugi tir presekal obstoječo progo, je višinska

razlika približno sedem metrov. Po gradnji nasipov za deviacijo in novo progo na tem območju so se istočasno postavljali tudi temelji za kasnejšo postavitev drogov vozne mreže.

Ko je bilo vse pripravljeno za deviacijo, je za dokončanje vseh del sledila popolna zapora železniškega prometa na relaciji od Kopra do Divače. To so narekovali posegi v obstoječo železniško infrastrukturo v Divači, ki so bili tehnološko zelo zahtevni.

## Popolna zapora prometa

Zaradi prestavitve obstoječe železniške proge je štiri dni, od 26. do 29. avgusta 2023, potekala popolna zapora železniškega prometa. V tem času so bila izvedena vsa načrtovana dela, da se je staro progo lahko preusmerilo na novozgrajeni del proge. Šele po dokončanju deviacije in po preusmeritvi prometa na novi del proge je bilo 29. avgusta v večernih urah možno pričeti z demontažo 1,1 kilometra obstoječe proge in vozne mreže, s čimer se je dokončno sprostil prostor za gradnjo drugega tira. Po uspešno opravljeni prestavitvi proge so v naslednjih tednih potekale tudi regulacije proge, ki pa železniškega prometa v večji meri več niso ovirale.

Sestava zgornjega ustroja tira na deviaciji je identična sestavi zgornjega ustroja obstoječe proge. To pomeni tir na gredi s

tirnicami 60 E1, lesenimi pragovi in elastično pritrditvijo. Vsi vgrajeni materiali na deviaciji so novi in prevzeti v skladu s prevzemno strategijo (notranja kontrola in zunanja kontrola kakovosti).

Osnovni parametri tira na deviaciji so:

- $V_{max} = 70$  km/h,
- $i_{max} = 12$  ‰,
- osna obremenitev 225 kN/os oziroma dolžinska 80 kN/m (kat. D4),
- svetli profil proge je GC,
- elektrifikacija z enosmernim sistemom 3 kV.

Za deviacijo proge je bilo treba postaviti 45 novih drogov vozne mreže s predhodno izdelavo temeljev in dodatnih 13 sider drogov na mestih zatezanj vodnikov. Na drogove se je namestila potrebna nosilna oprema vodnikov in oprema za zatezanje. S specialno tirno mehanizacijo se je na tako pripravljeno nosilno konstrukcijo namestilo 1,5 kilometra novega vozne mreže in skupaj 4,7 kilometra napajalnega in ojačevalnega bakrenega vodnika preseka 185 mm<sup>2</sup>.

Zaradi deviacije proge so bile prestavljene in prilagojene tudi določene signalnovarnostne in telekomunikacijske naprave, kot s o signali, števeci osi, balize, telefonske omarice in obstoječe naprave ETCS na postaji Divača in medpostajnem odseku Divača–Rodik. ■





# Končuje se gradnja viadukta Gabrovica

Že pogled skozi okno, ko se peljemo po stari cesti proti Kopru, razkriva, da se gradnja viadukta Gabrovica, ki poteka pod avtocestnim viaduktom Črni Kal, bliža koncu. Železniški viadukt poteka približno na polovici višine stebrov črnokalskega viadukta, višinska razlika med viaduktoma na mestu križanja je 30 metrov. Viadukt Gabrovica je v radiju 1500 metrov in ima vzdolžni padec 1,7 ‰. Postavitev stebrov viadukta Gabrovica je bila izbrana tako, da so izkopi za delovne platoje in vodnjake minimalno posegali v vplivno območje obstoječih podpor viadukta Črni Kal. Skupaj zdaj tvorita impozantno arhitekturno inženirsko celoto nad Osapsko dolino.

## LJUBO ŽNIDAR

Na območju viadukta Gabrovica je značilno pojavljanje treh geoloških plasti: vrhnja plast meljastega pobočnega gručca, pod njo preperela flišna podlaga s posameznimi plastmi peščenjaka, še globlje pa se nahaja trdna flišna podlaga. Geološke karakteristike tal so narekovalne način gradnje viadukta. Pripravljalna dela na viaduktu Gabrovica so se začela v začetku leta 2022, graditi so se pričele pristopne poti do temeljev viadukta, sledila so gradbena dela z ureditvijo gradbišča in gradnja temeljev – vodnjakov. Stebri so namreč temeljeni na vkopanih vodnjakih, globine vodnjakov pa znašajo od devet do štirinajst metrov. Vodnjaki so pomembni elementi nosilne konstrukcije viadukta in imajo krožni prerez. Stebri viadukta Gabrovica slogovno sledijo stebrom viadukta Črni Kal, njihova višina je od 13 do 64 metrov.

Oblika konstrukcije omogoča uporabo izredno kakovostne in tehnološko čiste tehnologije gradnje z narivanjem. Ritem stebrov in dolžine razponov so izbrane tako, da so stebri na nivoju terena paroma horizontalno poravnani, tako da viadukt deluje uravnoteženo. Postopna narivna gradnja pomeni potiskanje prednapetih armiranobetonskih elementov, ki se po segmentih izdelujejo v delavnici. V njej se izdelujejo posamezni segmenti v monolitnem betonu kontaktno na predhodni element, potem se nov segment prednapne, celotna do tedaj izdelana konstrukcija pa se potisne naprej. Sledi ponavljanje tega postopka pri izdelavi vsakega tipičnega takta.

Betoniranje vsakega segmenta je potekalo v dveh fazah: najprej se je izvedlo betoniranje spodnje plošče in ojačitvenih reber voziščne konstrukcije, potem pa sta se zabetonirali stojini voziščne konstrukcije. Po prvi fazi se je sprostil opaž spodnje plošče in reber ter namestil opaž stojin. Ko je bil betonski segment nare-

jen, se je voziščna konstrukcija narivala iz smeri Kopra proti Ljubljani s posebno konstrukcijo – jeklenim kljunom – z ene brežine na drugo. Hitrost gradnje je vedno odvisna od dolžine elementov, tipična dolžina posameznega segmenta pri viaduktu Gabrovica je znašala 32 metrov, dolžina prvega in zadnjega segmenta pa 33,45 metra. Za izvedbo celotne voziščne konstrukcije je bilo treba nariniti 13 segmentov. Prvi segment je bil narinjen marca 2023, vanj je bilo vgrajenih 134 ton armaturnega jekla, 28 ton jeklenih vrvi za prednapenjanje in 635 m<sup>3</sup> betona.

Izvajalec je moral pred, med in po narivanju vsakega segmenta voziščne konstrukcije viadukta vršiti naslednje geodetske kontrole: kontrola toleranc smeri in višin, kontrola višine viadukta in kontrola deformiranja stebrov pri narivanju konstrukcije. Za vse vgrajene materiale in kakovost izvedenih del pa sta skrbeli notranja in zunanja kontrola. ■



# Izkopanih več kot tri četrtine predorov

Izkop predorov na drugem tiru se je pričel septembra 2021, dobri dve leti kasneje pa je izkopanih že tri četrtine predorov. Leto 2023 je bilo, kar se tiče predorogradnje, zelo plodno leto. V začetku leta smo poročali o 15. izkopanem kilometru predorov, konec leta smo že pri številki 30. Marca je bil izkopan tretji najdaljši predor na trasi, predor Škofije (T8). Zdaj je treba izkopati še predor Osp (T5-6) ter Lokev, prvi, in Beka, drugi predor, ki sta najdaljša na trasi. Oba merita v dolžino več kot 6 kilometrov, hkrati pa se pri obeh ob glavni cevi, kjer bo potekal drugi tir, gradi tudi servisna cev. Vsi ostali predori so že izkopani.

## MAG. DRAGO DVANAJŠČAK

Dejavnik, ki določa zahtevnost gradnje predorov, je predvsem struktura tal. Težko je predvideti vse težave in ovire, na katere se naleti ob izkopu predorov. S pomočjo predhodnih raziskav se namreč lahko preišče le manjši del geološke sestave, vsak gradbeni poseg pa vedno vsebuje tveganja, vezana na geološko-geotehnične in hidrogeološke razmere. Vsa tveganja pa je v fazi preiskovanja

terena zaradi časovnih, prostorskih in finančnih omejitev nemogoče v celoti predvideti. Dnevna hitrost napredovanja gradnje predorov je neposredno povezana z razmerami v hribini, na drugem tiru so dolžine izkopnih korakov spremenljive in znašajo od enega metra v slabih pogojih do treh metrov v najboljših pogojih.

Med izkopom so izvajalci gradbenih del načeloma naleteli na boljše geološke razmere, kot so bile pričakovane pred izkopom. Le pri predoru Osp (T5-6) so bile geološke razmere težje od predvidenih. To je tudi predor, kjer se je izkop pričel

najkasneje, šele sredi letošnjega leta, in že gradnja dostopnih cest do portala predora je nakazovala na težke razmere.

Ko sta zaključena izkop in osnovna podgradnja, sledi izvedba notranje obloge predorov. Notranji oboki predorskih cevi se na projektu drugega tira izvajajo v segmentih dolžine 12 metrov. Ta faza del se je najbolj intenzivno odvijala v letošnjem letu v predoru Škofije (T8). Notranja obloga pa se je že avgusta zaključila v predoru Mlinarji (T7), ki je bil tudi prvi predor, ki je bil izkopan. ■





# Zagotavljanje zaščite in reševanja v predorih

**Načrt zaščite in reševanja je na podlagi ocene ogroženosti in spoznanj stroke razdelana zamisel zaščite, reševanja in pomoči ob določeni naravni ali drugi nesreči. Podrobnejša vsebina je določena z Uredbo o vsebini in izdelavi načrtov zaščite in reševanja. Pri izdelavi načrta zaščite in reševanja v predorih železniške proge Divača–Koper, ki ga je naročila družba 2TDK, se upoštevajo dejansko izvedena dela in dejansko vgrajena oprema. Zajete so tudi vse aktivnosti v zvezi z izdelavo in usklajevanjem načrta s projektanti, predstavniki naročnika, predstavniki upravljavca železniške infrastrukture ter drugimi deležniki pri usklajevanju in potrjevanju.**

## DAMJAN MLAKAR

### Vrste nesreč

Načrt zaščite in reševanja ob železniški nesreči v vseh sedmih predorih na trasi drugega tira (T1–T2, T3, T4, T5–6, T7 in T8) obravnava scenarije za železniške nesreče, ki so lahko resna nesreča, nesreča in nesreča z nevarnimi snovmi. Ob tem velja pripomba, da je treba z vidika zaščite in reševanja predora Lokev (T1) in Beka (T2) skupaj z zaprtim viaduktom Glinščica obravnavati kot en skupen predor (T1–T2). Resna nesreča pomeni katero koli trčenje ali iztirjenje vlakov, katerega posledice so smrt ene ali več oseb, resne poškodbe petih ali več oseb, velika škoda na vozniških sredstvih, infrastrukturi ali v okolju, in vsaka druga podobna nesreča, ki ima očitni vpliv na ureditev varnosti na železnici ali na upravljanje varnosti.

Nesreča pomeni nehoteni ali nenamerni nepričakovani dogodek ali poseben niz takih dogodkov, ki imajo škodljive posledice. Nesreče se razvrščajo v

naslednje kategorije: trčenja, iztirjenja, požari, nesreče tirnih vozil med gibanjem, v katerih so udeležene osebe itd.

Nesreča z nevarnimi snovmi pa je nehoteni ali nenamerni nepričakovani dogodek v železniškem prometu, kadar zaradi incidentov in nesreč, tehničnih okvar, dotrajanosti materiala ali premočnih udarcev pri prevozu pride do razsutja, iztekanja, uhajanja ali razlivanja nevarnih snovi v naravno oziroma življenjsko okolje.

Železniško nesrečo v predoru lahko povzročijo tehnični in drugi vzroki (stanje proge, okvare vozil, človeški dejavnik in drugi), naravne in druge nesreče (potres, sesutje predora, požar, človeški dejavnik in drugi) in teroristični napadi.

### Koncept zaščite, reševanja in pomoči v predorih

Varstvo pred posledicami železniške nesreče v predorih T1–T2, T3, T4, T5–6, T7 in T8 zagotavljajo v okviru svojih pristojnosti upravljavec javne železniške infrastrukture (SŽ-Infrastruktura) in vsak prevoznik v tovornem in potniškem prometu. V svojih sistemih upravljanja

varnosti imajo vsi deležniki z internimi akti predpisano predvideno ukrepanje, postopke obveščanja, vzpostavljena dežurstva itd.

Ob morebitni železniški nesreči v predorih T1–T2, T3, T4, T5–6, T7 in T8 je za operativno izvajanje nalog zaščite, reševanja in pomoči v predorih na kraju nesreče odgovoren vodja intervencije SŽ-Infrastruktura, ki so mu neposredno podrejeni tako upravljavec kot prevozniki, ki sodelujejo pri izvajanju nalog na terenu.

Po prihodu na kraj nesreče gasilska enota prevzame reševanje s svojim vodjo intervencije. Za strokovno podporo vodi intervencije je zadolžen vodja intervencije SŽ-Infrastruktura, ki skrbi za usklajevanje nalog med upravljavcem in javnimi reševalnimi službami gasilcev, policije in reševalcev. Če se zgodi nesreča pri prevozu nevarnega blaga, mora na kraj dogodka prispeti tudi varnostni svetovalec za prevoz nevarnega blaga.

Za potrebe intervencij ob morebitni nesreči v predorih na drugem tiru bo investitor, družba 2TDK, zagotovil Gasilski brigadi Koper dvopotno gasilsko reševalno vozilo in stalno pripravljenost

povečanega števila 15 gasilcev, Zavodu za gasilno in reševalno službo Sežana pa prav tako dvopotno gasilsko reševalno vozilo.<sup>1</sup> Dvopotno gasilsko reševalno vozilo se po utirjenju na reševalnih območjih oziroma na reševalni postaji z vzvratno vožnjo zapelje v železniški predor.

### Zamisel izvedbe zaščite, reševanja in pomoči v predorih

O nesreči v predorih T1–T2, T3, T4, T5–6, T7 in T8 mora delavec, ki je bil v nesreči udeležen, jo opaziti ali zanj izvedel, nemudoma in na najhitrejši način obvestiti progovnega prometnika v Centru vodenja prometa Postojna, ki nato izvaja obveščanje in organizacijo prometa, skladno z internim navodilom. Če dogodek opazi ali je v njem udeležena tretja oseba, pokliče na ReCO Koper ali ReCO Postojna na številko 112.

Sistem nadzora nad prometom skozi predore zagotavlja vodenje železniškega prometa 24/7/365 na celotni progi iz centra v Postojni, kjer tudi glavni dispečer upravljavca v primeru resne nesreče in nesreče z nevarno snovjo pridobi podatke od progovnega prometnika, ki glede na razsežnost izrednega dogodka obvesti pristojne organe in prevoznike. Po prejemu obvestila o nesreči steče obveščanje vseh pristojnih dežurnih delavcev in služb ter ReCO. Glede na resnost izrednega dogodka sta lahko prva ukrepa ustavitve voženj zaporednih vlakov in izklop napetosti vodov voznega omrežja.

Sanacijo posledic nesreče, tehnično reševanje in podporo opravljata intervencijska skupina SŽ-VIT z ustrezno opremo in pristojnimi službami za vzdrževanje v okviru upravljavca. Upravljavec za tehnično reševanje lahko aktivira svoje dvopotno vozilo Unimog oziroma intervencijski vlak.

Ob železniški nesreči pri prevozu nevarnega blaga je prevoznik tisti, ki mora zavarovati mesto nesreče in poskrbeti, da ni več nevarnosti za ljudi in okolje. Če tega ne more storiti, mora poklicati ReCO.

### Ukrepi in naloge zaščite, reševanja in pomoči v predorih

Ob železniških nesrečah v predorih T1–T2, T3, T4, T5–6, T7 in T8 se v okviru zaščitnih ukrepov izvajajo: umik z ogroženega območja, sprejem in oskrba ogroženih potnikov ter radiološka, kemijska in biološka zaščita. Naloge gašenja in reševanja ob izbruhu požara in v primeru nesreče z nevarno snovjo v predorih bo predvidoma izvajala Gasilska brigada Koper.

Če pride do požara na vlaku v enem od predorov, vlakovno osebje obvesti progovnega prometnika v Centru vodenja prometa Postojna. Strojvodja vlaka ne sme ustaviti, temveč nadaljuje vožnjo iz predora do reševalnih območij pred ali za predori. Vlakovno osebje nemudoma pristopi k evakuaciji in reševanju potnikov.

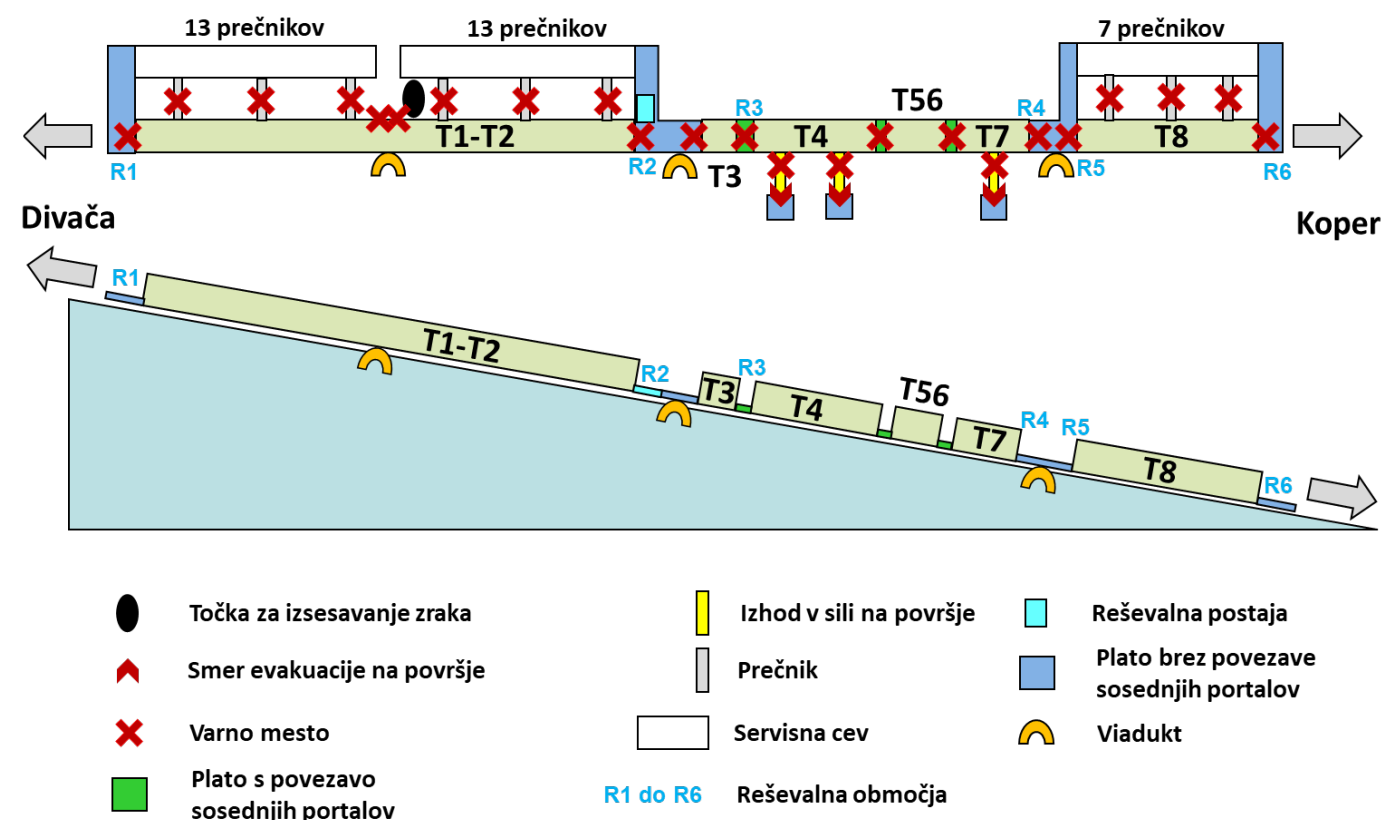
Na novi progi Divača–Koper so reševalna območja na reševalnih postajah, ki se nahajajo pred vhomom v predor Beka (T2 iz koprške smeri), kjer je predviden tudi peron, in na drugih daljših platojih pred ali za predori, na portalnem območju predora Škofije (T8) iz koprške smeri in portalnem območju predora Lokev (T1) iz divaške smeri.

Ob železniški nesreči se prevoz potrebne opreme in enot za tehnično reševanje organizira po železniških tirih in z dostopanjem s konvencionalnimi vozili po dostopnih poteh in servisnih cevih predorov T1–T2 in T8.

### Elementi zagotavljanja varnosti v primeru ustavitve vlaka v predoru

Kot je že predhodno navedeno, strojevodja vlaka s požarom ne sme ustaviti v samem železniškem predoru, temveč nadaljuje vožnjo iz predora do reševalnih območij pred ali za predori. V primeru dodatnega iztirjenja vlaka pa je treba vlak nemudoma ustaviti. V tem primeru samoevakuacija potnikov in osebja vlaka poteka po evakuacijskih poteh najprej do varnih mest, tj. portalnih območij ali varnih mest v predoru (prečniki in izhodi v sili na površje). Če gre za varna mesta v predoru, se evakuacija od tam nadaljuje po evakuacijskih poteh, to so prečniki, servisne cevi ali izhodi v sili na površje do končnega varnega območja izven predora na portalnih območjih. ■

Na shemi so prikazana varna mesta v predorih na novi progi Divača–Koper:



<sup>1</sup>Družba 2TDK je že naredila vse potrebne korake za izvedbo postopka javnega naročila za nabavo dveh dvopotnih reševalnih vozil za posredovanje v primeru nesreče v železniških predorih. V času pisanja prispevka za revijo Drugi tir javno naročilo še ni bilo zaključeno, bo pa z nabavo omenjenih vozil ustrezno poskrbljeno za tehnično opremo za zaščito in varovanje še pred začetkom obratovanja proge.





# (Re)kultivacija deponije Bekovec

Deponija oziroma odlagališče Bekovec leži ob hudourniški dolini Krniškega potoka. Na območju smo iz predorov, kjer pri izkopih nastajajo viški materialov, skladno z Uredbo o državnem lokacijskem načrtu predvideli nasipavanje zemljin oziroma zemeljskega izkopa. Bekovec je bil že v času gradnje avtoceste namenjen za vnos zemeljskega izkopa, a takrat območje ni bilo v celoti zapolnjeno.

## DAVID ŠKAPIN

V letu 2021 je izvajalec del, Kolektor CPG, na odlagališču Bekovec izvedel vodnogospodarsko ureditev gosto poraščene območja hudourniške doline Krniškega potoka kot predpripravo za vnos zemeljskega izkopa. Pred tem sta bila opravljena posek in odstranitev dreves in grmovja ter drugega rastja. Izvedena so bila drenažna rebra in pohodni propust na dnu območja, v katerega se je pred nasipavanjem materiala začasno preusmeril Krniški potok, ki se bo po končanem nasipavanju prestavil na končno, zadnje raven nasipnega materiala. Po koncu urejanja območja bo propust služil drenaži okoliškega območja, potok pa bo preusmerjen na površje.

Do konca meseca avgusta 2023 je bilo na območje deponije vgrajenih približno 1 milijon m<sup>3</sup> izkopenega materiala z delovišča drugega tira Divača-Koper. V letu 2022 je končno podoba že dobil spodnji del deponije ob koncu propusta, izvedena je bila kamnita obloga nove struge Krniškega potoka, izvajalci so uredili odvodnjavanje in humiziranje brežin.

Nasipavanje oziroma ureditev območja Bekovec je poseg v prostor, za katerega je bilo treba pridobiti gradbeno dovoljenje. Postopek je bil dolgotrajen, predvsem zaradi pridobivanja zemljišč, nerešenih vpisov v zemljiško knjigo in množice dokumentov. Pretežni del zemljišč območja je v lasti Agrarne skupnosti Rožar, družba 2TDK je na zemljiščih pridobila stvarne služnosti, in sicer za določen čas, za 10 let, ko naj bi bili vsi posegi dokončno zaključeni.

Prav tako je pridobila tudi pridobitev gradbenega dovoljenja.

Po končanju odlaganja zemeljskih izkopov je v mesecu oktobru sledil dovoz plodne zemljine na območje oljčnika. Dokončno rekultivirane površine na površju odloženega materiala bodo namreč v večjem obsegu namenjene za kmetijsko rabo. V delu območja, ki je v lastništvu Agrarne skupnosti Rožar, pa bo zasajen oljčnik in predan v upravljanje lastnikom zemljišč.

Ureditev območja Bekovec je primer dobre prakse, saj bo z vnosom izkopenega materiala na trenutno degradirano in neuporabljeno območje omogočena (re)kultivacija tega območja in uporaba v kmetijske namene po zaključku del na novi progi. ■



Ime in priimek: **mag. Nina Kolenc**

Delo, ki ga opravlja: **vodja finančno-računovodskega sektorja**

Podjetje: **2TDK**

Mag. Nina Kolenc je ena izmed prvih zaposlenih v podjetju 2TDK, saj začetki njenega dela v družbi segajo v leto 2018. Najprej se je ukvarjala predvsem s pridobivanjem nepovratnih evropskih sredstev, v letu 2020 pa je prevzela vodenje finančno-računovodskega sektorja. V letu 2022 se je začasno posvetila drugim izzivom in se nato v letu 2023 vrnila v družbo 2TDK ter se ponovno prevzela vodenju finančno-računovodskega sektorja.

Razvoj projekta Drugi tir je spremljala, še preden se je zaposlila v podjetju. Je pa bila njena velika profesionalna želja, da bi pri projektu, za katerega se splošna javnost morda še premalo zaveda, kako pomemben je za razvoj gospodarstva Slovenije, aktivno sodelovala. »Po spletu srečnih naključij se mi je želja uresničila,« pravi Nina Kolenc in dodaja, da je sodelovanje pri takšnem projektu edinstvena priložnost, ki se ti ponudi enkrat v življenju, predstavlja pa tudi neskončne možnosti za razvoj osebnih kompetenc. »Pri drugem tiru pravzaprav ne gre samo za razvoj projekta, istočasno smo praktično iz nič razvili družbo 2TDK, ki kot projektno podjetje (ang. *Special Purpose Vehicle – SPV*) po svojem načinu delovanja in financiranja predstavlja edinstven primer v slovenskem gospodarskem prostoru. Pri tem smo težili k uveljavljanju najboljših praks iz primerljivih evropskih projektov,« še poudari.

Še posebej velik izziv na projektu je predstavljalo pridobivanje finančnih virov za izgradnjo projekta, ki je ocenjen na 1,2 milijardi evrov, pri čemer je mag. Nina Kolenc tudi zelo intenzivno sodelovala. Po njenih besedah so bile takrat številne noči izjemno kratke, saj so s sodelavci morali napeti vse sile, da so pripravili ustrezno dokumentacijo in vzpostavili edinstven model, ki zagotavlja, da bo projekt v pretežni meri financiran s strani tistih domačih in tujih uporabnikov infrastrukture v Sloveniji, ki imajo od njegove uporabe največ ekonomskih koristi.

Pri vzpostavitvi modela financiranja so imeli v mislih predvsem pravičnost oziroma idejo, da bi največji strošek financiranja padel na uporabnike, to so Luka Koper (preko takse na pretovor), uporabniki železniške infrastrukture (preko uporabnine in povečane uporabnine) in tovarnjaki (preko pribitka na cestnino). ■





Ime in priimek: **Enver Šiljić**

Delo, ki ga opravlja: **vodja del za izkop in osnovno podgradnjo v predorih**

Podjetje: **Yapı Merkezi Construction**

Enver Šiljić je mladostniška leta preživel v Trbovljah, zato njegova karierna pot ni presenetljiva. Je univerzitetni diplomirani inženir rudarstva in geotehnologije, z rudarstvom pa se je ukvarjal tudi velik del njegove družine. Pri drugem tiru je vodja za izkope in osnovno podgradnjo za predore, ki jih gradi Yapı Merkezi. Pri turškem podjetju predvsem opaza, da so spoštljivi do delavcev in da je varstvo pri delu vrednota, ki jo postavljajo na prvo mesto. Prav tako je osnovni cilj podjetja in zaposlenih zagotoviti varno delovno okolje ter pri tem dosegati zahtevano raven kakovosti in dinamike pogodbenih del.

Skoraj 20 let je delal v tujini, predvsem v Nemčiji, Avstriji ter Bosni in Hercegovini. V Nemčiji je sodeloval pri gradnji predora za dvotirni železniški promet v urbanem okolju v mestu Mainz, pri predoru, ki je povezal letališče Köln-Bonn v železniško omrežje, v Bosni in Hercegovini pa pri avtocestnih predorih med Banjo Luko in Gradiško in pri cestnem predoru, ki je skrajšal pot med Sarajevom in Tuzlo, ter še mnogih drugih. V Sloveniji pa je med drugim sodeloval pri gradnji predora Markovec, Podmilj, Dekani, Vodole, Log in pri obnovi avtocestnih predorov Pletovarje in Golo Rebro. Ko pa se je končala sanacija železniškega predora Karavanke, je pričel delati na novi železniški povezavi Divača–Koper. »Posebnost drugega tira je, da se hkrati gradi veliko predorov, kar pomeni ogromno delavcev na številnih deloviščih in predstavlja zelo velik logistični problem. Prvič v svoji karieri sodelujem pri podzemnih delih v kraškem svetu in prav kraški pojavi ter s tem povezani morebitni dotoki vode delajo ta projekt še posebej zanimiv in poseben.«

Je človek, o katerem bi težko kdor koli, ki sodeluje pri projektu Drugi tir, našel slabo besedo. Vedno ima nasmešek na obrazu in mu je mar za sočloveka. Pri svojem delu mora sodelovati tudi z okoliškimi prebivalci, ki po navadi nad gradnjo v svoji sosesčini niso navdušeni. »Nikoli ne smeš imeti fige v žepu, saj to ljudje hitro ugotovijo in potem pri njih izgubiš zaupanje. Pomembno je, da jim znaš približati delo, ki ga opravljaš. Tako jih peljemo v predore, jim pokažemo, kaj delamo, kakšno mehanizacijo uporabljamo, in ko vidijo naše delo, je tudi z njihove strani več razumevanja za posege, ki jih izvajamo.« ■



Ime in priimek: **Alen Ploj**

Delo, ki ga opravlja: **varstveni ornitolog, vodja finančno-projektne službe**

Podjetje: **Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS)**

Z delom na Društvu za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS) je Alen Ploj začel leta 2018 kot varstveni ornitolog. Ker se s pticami ljubiteljsko ukvarja že več kot 20 let, mu je seveda to delo pisano na kožo. Delo varstvenega ornitologa zajema tako terensko kot pisarniško delo. A v času sezone, od marca do junija, skoraj vsak dan preživi na terenu, kjer se zbirajo različni podatki o populacijah ptic, medtem ko je obdobje od julija do februarja namenjeno obdelavi zbranih podatkov med sezono in pisanju poročil. Dodatna ekonomska izobrazba je razlog, da je poleg ornitološkega dela počasi začel opravljati tudi finančno-računovodske naloge društva. Tako po dobrih petih letih zaposlitve na DOPPS-u združuje dve funkciji, je varstveni ornitolog in vodja finančno-projektne službe.

Projekt monitoringa ptic na drugem tiru se je začel v letu 2019, ko so oddali prvo uvodno poročilo, medtem ko so s terenskim delom začeli v letu 2020. S prvim izzivom so se srečali že pri sami zasnovi, določitvi popisnih metod, s katerimi so želeli kar se da temeljito popisati populacije ptic na območju gradnje in zaznati morebitne vplive gradnje na populacije ptic. Po določitvi metod je bilo treba na terenu določiti popisne transekte za popis dnevnih vrst ptic in popisne točke za popis nočnih vrst ptic. Prvi popis je bil najzahtevnejši, saj še niso bile zgrajene dostopne ceste, nekateri transekti in točke pa so takrat potekali po težko dostopnih območjih. Je pa v popis vključena velika uharica, ki je po mnenju Alena Ploja ena izmed najbolj karizmatičnih vrst ptic in hkrati ena izmed največjih sov na svetu. Prav zahvaljujoč večletnemu spremljanju stanja te vrste po celotni Sloveniji so za obe gnezdi na območju gradnje vedeli že pred začetkom popisa.

»Ker je izgradnja proge drugega tira zasnovana tako, da ima na okolje čim manjši vpliv, smo bili že na začetku mnenja, da na populacije ptic ne bo imela bistvenega negativnega vpliva. Dobra novica je ta, da izsledki dosedanjih monitoringov ptic to tudi potrjujejo, saj bistvenih sprememb v populacijah ptic na območju gradnje od začetka do danes nismo zasledili,« pove Alen Ploj. Ker pa popisni transekti potekajo po najrazličnejših habitatih, je med popisi na območju gradnje drugega tira doživel že marsikaj, od ugriza podivjanega psa, številnih dnevnih in nočnih srečanj z migranti, vojsko in policijo do opazovanja redke vrste ptice – dularja, ko se je mirno sprehajal med delovnimi stroji na enem izmed gradbišč v Beki.

Veseli ga, da lahko sodeluje pri izvedbi tako pomembnega projekta, kot je drugi tir, in pozdravlja okoljsko usmerjenost izvedbe. ■





Ime in priimek: **Lejla Kurtović**  
 Delo, ki ga opravlja: **inženirka rudarstva**  
 Podjetje: **Kolektor CPG**

»Čeprav sem zaradi dela zapustila svojo državo, sem počaščena, da lahko sodelujem pri projektu Drugi tir,« je povedala Lejla Kurtović. Inženirka rudarstva je pomočnica vodje gradbišča predora Lokev (T1) na koprski strani in obračunska inženirka, pri projektu je prisotna že od samega začetka. Veliko ji pomeni, da je lahko in bo še spremljala vsa gradbena dela do preboja predora, ki se bo zgodil prihodnje leto. Tako pridobiva znanje in izkušnje, ki so v njeni stroki – rudarstvu in tudi v gradbeništvu izjemno cenjeni in zaželeni. Navsezadnje takšnih priložnosti, kot je sodelovanje pri izgradnji najdaljšega predora na trasi drugega tira, dolgega 6,7 kilometra, ni prav veliko. Njeno delo je dinamično in ne manjka izzivov. Si pa nagrajen, ker je tisto, kar se je pred tvojimi očmi gradilo in pri čemer si sodeloval, narejeno. »Zato mi veliko pomeni, da bom lahko pustila pečat pri velikem in zahtevnem projektu, kot je Drugi tir,« je še dodala.

Lejla Kurtović si želi več žensk v gradbeništvu, ki še vedno velja za pretežno moški poklic. Meni, da lahko prav ženske s svojim načinom dela in pogledom na svet dajo velik doprinos gradbeni panogi, kjer je po zadnjih podatkih zaposlenih le 12 odstotkov žensk. Veseli jo, da v Sloveniji obstaja priznanje Inženirka leta, ki se podeljuje vsako leto, kar vidi predvsem kot način, s katerim se opogumlja mlade ženske za tehnične poklice, ki so jih ženske sposobne opravljati enako dobro kot moški. ■



Ime in priimek: **Matjaž Čok**  
 Delo, ki ga opravlja: **ekonomist, direktor**  
 Funkcija: **predsednik Krajevne skupnosti Škofije**

Matjaž Čok se ukvarja z veliko različnimi dejavnostmi. Glavna je gostinstvo, potem vinogradništvo in oljarstvo. A tisto, kar je zanimivo bralcem revije Drugi tir, je njegova funkcija predsednika Krajevne skupnosti Škofije. Je tudi član županove komisije za spremljanje gradnje dvotirne železniške povezave Divača–Koper v Mestni občini Koper.

»Zavedam se dejstva, da drugi (in tretji) tir gradimo za razvoj in predvsem za svoje blagostanje; vsaj tako bi moralo biti. Več prometa pomeni več dohodka in dodane vrednosti, a tudi večjo obremenitev okolja, ki pa se bo z drugim tirom gotovo vsaj relativno zmanjšala v primerjavi z obstoječo progo,« pove. To je širši pogled. Kot občan in predsednik Krajevne skupnosti Škofije pa mora na zadeve gledati tudi nekoliko ožje. »Imeli smo nekaj težav, ko se je vrtalo osmi predor. Zaradi zelo motečega miniranja smo se z 2TDK dogovorili za začasno zaustavitev nočnega miniranja pod Plavjami. Kar je vsaj nekoliko ublažilo življenje nad predori,« je dejal Matjaž Čok. Proga drugega tira namreč po vstopu v zadnji predor Škofije (T8) poteka v dolgem levem loku pod Plavjami in v zaledju Zgornjih in Spodnjih Škofij ter po skoraj štirih kilometrih pod zemljo nadaljuje pot po dolini Rižane, kjer premosti Rižano z novim mostom in se naveže na tovarno postajo Koper.

Naslednji izziv, ki je tako rekoč pred vrati, je ocena poškodovanih stavb zaradi miniranja in njihova obnova, kjer z Mestno občino Koper pričakujejo tvorno sodelovanje tako z investitorjem kot izvajalci. In tu je še najbolj dolgoročen cilj, da se v predore umesti tehnologija tirov, ki ne bo vplivala na življenja ljudi nad predori, in sicer da takrat, ko bodo po tirih vozile vlakovne kompozicije, ne bo tresljajev, bobnenja, ropota itd.

»Drugi tir je naš, zato tudi mora biti zgrajen kakovostno in kolikor se le da trajnostno ter do ljudi in okolja prijazno. Lahko pa pohvalim sodelovanje z 2TDK in ostalimi pristojnimi institucijami, ki je bilo vedno korektno in tvorno,« je še povedal Matjaž Čok. ■



# Trajnostno ravnanje z izkopanim materialom na drugem tiru

Pri umeščanju drugega tira v prostor kot enega izmed najpomembnejših infrastrukturnih projektov v Sloveniji v zadnjem desetletju je bila velika pozornost posvečena zmanjšanju vplivov na okolje. Da bi se izognili kar nekaj okoljsko pomembnim in varovanim območjem, je bila v času izbire trase drugega tira kot najbolj optimalna rešitev izbrana predorska trasa, kar pomeni, da 75 % proge poteka v predorih. Zaradi predvidenih dolžin predorskih cevi je bilo že v času priprave projekta znano, da bo pri gradnji nastala večja količina viškov izkopane materiala v skupni količini 4.306.672 m<sup>3</sup> v raščnem stanju.

## ALENKA DERVARIČ

Na podlagi predhodnih geoloških raziskav, ki so morale biti izvedene že pred začetkom dejanskega načrtovanja za čim bolj optimalno pripravo projektne dokumentacije, tako za pridobitev gradbenega dovoljenja kot za fazo izvedbe, je bilo ugotovljeno, da v zgornjem delu trase najdaljša predora Lokev (T1) in Beka (T2) s servisnima cevema potekata v apnencu, predori spodnjega dela trase pa v flišnem materialu. Pričakovane količine apnenca so bile ocenjene na 2.539.043 m<sup>3</sup>, pričakovane količine fliša pa na 1.767.629 m<sup>3</sup>. Skladno s predhodnimi raziskavami sta iz predorov izkopana apnenec in fliš čisti materialni surovini ter kot taka tudi uporabljiva.

Tako velikih količin izkopane materiala hkrati v okviru enega projekta v Sloveniji še nismo imeli, zato strategija ravnanja s tako veliko količino predstavljala svojevrsten izziv, s katerim se je bilo treba spoprijeti že v času priprave načrtovanja in priprave na projekt, prav tako pa se s tem intenzivno ukvarjamo v času gradnje.

Viške izkopane materiala v nepredelani obliki ali po predhodni predelavi tako pri gradnji drugega tira ponovno uporabimo na lastnih gradbiščih, pa tudi na drugih gradbenih projektih, kar zmanjšuje potrebo po novih količinah materialov in surovin. Uporaba izkopane materiala za izpolnitev potreb na gradbišču ali drugih lokacijah prispeva k trajnostnemu gradbenemu procesu in zmanjšanju vpliva gradnje na okolje.

Ponovna uporaba materiala na istem gradbišču posledično vpliva tudi na logistiko izvajanja del in na skrajševanje trajanja gradnje, na učinkovitost procesov, na manjše število transportov, kar zmanjšuje stroške gradnje in v celoti zmanjšuje emisije toplogrednih plinov in vplive gradnje na okolje v najširšem pomenu. S pravilnim načrtovanjem in upravljanjem z viški izkopane materiala smo želeli prispevati k trajnostnemu in učinkovitemu gradbenemu procesu.

### Raba izkopane materiala – fliš in apnenec

Z izkopanim materialom, flišem in apnencem, ki sta snovno čisti mineralni surovini, mora naročnik ravnati skladno z veljavnimi predpisi in hkrati z lastnimi zadanimi cilji.



Del pridobljenega kakovostnega in čistega apnenca se tako v nepredelani obliki uporablja pri izvedbi nasipov, tamponov in železniške grede, del apnenca se predela v agregate in betone na gradbiščih zgornjega dela trase drugega tira, preostali apnenec pa se prepelje v bližnje kamnolome, kjer se predeluje v agregate različnih frakcij za potrebe spodnjega dela trase proge.

Glede na konfiguracijo terena, kjer poteka drugi tir, v okolici gosteje naseljenih naselij drobljenje apnenca v agregate ni predvideno. Drobi se lahko samo na treh lokacijah zgornjega dela, in sicer na gradbišču predora Lokev (T1) na divaški strani, na platoju pod Mihelemi in na portalu predora Beka (T2) na koprski strani. Na teh lokacijah se predeluje material v agregate samo za potrebe zgornjih predorskih cevi. Predelava agregatov v betone pa se izvaja na sedmih lokacijah gradbišč drugega tira. Naj navedemo, da je bila taka logistika dela presojana v okviru postopka presoje vplivov na okolje in je bila ocenjena kot najmanj moteča za okolje v času gradnje. Za navedene aktivnosti so predpisani tudi ukrepi za varovanje okolja in posledično tudi monitoring posameznih vrednosti na področju hrupa in prašnih delcev.

Pretežni del flišnega materiala se prepelje na končne lokacije bližnjih

kamnolomov, kjer se flišni material kot mineralno surovino in okoljsko kot material, ki ima status stranskega proizvoda, uporabi za sanacijo opuščanih in degradiranih delov kamnolomov. Z ustreznimi postopki javnega naročanja so bili za vnos flišnega materiala izbrani trije kamnolomi: Laže, Griža in Črnotiče. Del flišnega materiala iz predora Škofije (T8) se je uporabil tudi za nov zunanji kamionski terminal na Serminu, ki ga ureja Luka Koper.

### Zemeljski izkop

Z zemeljskim izkopom, ki ima status nenevarnega odpadka, je bilo treba ravnati nekoliko drugače kot z apnencem in flišem. V okviru presoje vpliva na okolje za gradnjo drugega tira je bilo predvideno in kasneje presojeno, da se ta material uporabi za vnos v tla na območju Bekovec.

V prvi polovici leta 2023 je potekalo nasipavanje zadnjega platoja z izkopanim materialom z delovišč drugega tira Divača-Koper. Predvidoma bo vgrajeno okoli 900.000 m<sup>3</sup> materiala.

Ureditev območja Bekovec je primer dobre prakse, saj bo z vnosom izkopane materiala na trenutno degradirano in neuporabljeno območje omogočena rekultivacija tega območja in uporaba v kmetijske namene po zaključku del na

novi progi. Rekultivacija krajine odraža pozitiven učinek posega gradnje drugega tira na okolje.

### Ko se viri ohranjajo in viški materialov znova uporabijo

V družbi 2TDK pri ravnanju z izkopanim materialom v vseh fazah gradnje sledimo načelom zelenega in krožnega gospodarstva, kjer se viri ohranjajo in viški materialov znova uporabijo, s tem pa posledično zmanjšujemo čezmerno porabo surovin in energije. Način ravnanja z izkopanim materialom je skladen z veljavno gradbeno in okoljsko zakonodajo. Ker gre skupno za več kot 4 milijone m<sup>3</sup> materiala (fliš, apnenec, zemljina), je pri ravnanju z njim potreben resen pristop v vseh fazah vodenja projekta, tako v času priprave dokumentacije kot v fazi izvajanja del. Projekt gradnje drugega tira med Divačo in Koproj pa se že zdaj kaže kot odličan primer, kako se lahko s skrbnim upravljanjem izkopane materiala dosežejo dobri rezultati tako za infrastrukturo kot za okolje. ■



# Neodvisno preverjanje kakovosti gradnje – zunanja kontrola kakovosti

Neodvisno preverjanje kakovosti gradnje objektov drugega tira oziroma zunanja kontrola kakovosti je pomemben segment, ki investitorju in nadzornemu inženirju omogoča neodvisen nadzor nad kakovostjo izvedbe del in ustreznostjo vgrajenih materialov na projektu Drugi tir.

## DR. FRANC ŠVEGL

Za naročnika, družbo 2TDK, jo izvajajo Zavod za gradbeništvo Slovenije, IGMAT in GI ZRMK. Izbrani izvajalci izkazujejo visoko strokovno usposobljenost in imajo vzpostavljen integriran sistem vodenja, ki vključuje zahteve standardov ISO 9001, EN ISO/IEC 17025, EN ISO/IEC 17065 in EN ISO/IEC 17020. Izpolnjevanje zahtev teh standardov zagotavlja najvišjo raven strokovnosti, nepristranskost in neodvisnost, zaupnost, preglednost, sledljivost in odgovornost. Preverjeno je s strani Slovenske akreditacije (SA) in priznana s podelitvijo akreditacijske listine.

Izvajalec gradbenih del mora izvajati dela po projektu za izvedbo v skladu z gradbenimi predpisi, ki veljajo za gradnjo, in po pravilih gradbene stroke. Vgrajevati sme samo tiste gradbene proizvode, materiale in sisteme, ki ustrezajo nameravani uporabi in so skladni s predpisi o dajanju gradbenih proizvodov v promet, njihova skladnost pa je

potrjena z ustreznimi listinami o skladnosti. Izvajalec je dolžan zagotoviti lastno kontrolo kakovosti (notranja kontrola), ki preverja vse elemente kakovosti posameznih materialov in njihove vgradnje. Preverjanja izvaja po predpisanih postopkih s frekvenco, ki je prilagojena posameznim fazam vgradnje. Dolžan je investitorju oziroma nadzornemu inženirju sproti izročiti vso dokumentacijo o gradbenih proizvodih, ki se vgrajujejo na trasi drugega tira, vključno z dokazili o pregledih in meritvah ustreznosti izvedbe del, ki se nanašajo na vgrajene materiale in proizvode.

Zunanja kontrola kakovosti v sodelovanju z nadzornim inženirjem preverja delovanje notranje kontrole, s terenskimi ogledi, meritvami in preiskavami odvzetih vzorcev pa dodatno in neodvisno preverja kakovost gradnje. Sprotno preverjanje materialov in postopkov vgradnje omogoča, da se že med gradnjo nepravilnosti odkrivajo in sproti odpravljajo, kar zagotavlja, da so vgrajeni le najbolj kakovostni materiali v skladu s postopki, ki so predpisani v

projektne dokumentaciji. Zunanja kontrola kakovosti pregleda tudi vse pred gradnjo oddane dokumente in certifikate materialov glede skladnosti predlaganih materialov z zahtevami tehničnih specifikacij in poda inženirju svoje mnenje. Vsi gradbeni proizvodi, ki na gradbiščih drugega tira ne izpolnjujejo zgoraj navedenih zahtev, so nemudoma odstranjeni z gradbišča. Prav tako zunanja kontrola kakovosti med gradnjo preverja in ugotavlja odstopanja od projekta ali zahtevanih lastnosti materialov. Na osnovi rezultatov izvedenih preiskav se neustrezno vgrajeni material ali popravi ali odstrani.

Izvajalci zunanje kontrole kakovosti sodelujejo pri nadzoru ves čas gradnje drugega tira Divača–Koper, od njenega začetka do zaključka vseh del. Izkušnje so pokazale, da le celovito izvajanje dobro načrtovane zunanje kontrole zagotavlja kakovostno, funkcionalno in trajno gradnjo objektov ter varuje naročnika pred negativnimi presenečenji, ki se lahko pokažejo takoj po izgradnji ali šele po izteku garancijske dobe. ■



# Tiri drugega tira

O tem, kakšni bodo železniški tiri na novi progi, je bil v osmi številki revije Drugi tir iz oktobra 2022 že podan kratek opis. Iz članka je razvidno, da bo v predorih in na viaduktih na ca. 85 % trase oziroma v dolžini 23,3 kilometra nepretrgoma položen tir na togi podlagi, le v začetnem delu do platoja pred predorom Lokev (T1) in od konca platoja za predorom Škofije (T8) do priključka na obstoječi izvlečni tir je predviden običajno uporabljeni tir na tirni gredi z betonskimi pragovi.

## MAG. CIRIL CERAR

V projektne dokumentaciji je bil obdelan tip tira na togi podlagi, zasnovan na sistemu elastične armiranobetonske (AB) nosilne prefabricirane plošče, z uporabo podlitega betona pod to ploščo, pod katero se predhodno izvede AB plošča za raznos obtežbe. Ker pa se pri gradnji tira na togi podlagi uporablja več različnih sistemov, je bilo že v projektirani zasnovi najprej preverjeno, da rezervirani prostor za tir na togi podlagi v predorih in viaduktih omogoča izvedbo več sistemov, s čimer je bila omogočena konkurenčnost med ponudniki sistemov. Na tej osnovi je bilo tudi ponudnikom izvedbe del omogočeno, da v svojo ponudbo vključijo drug enakovreden sistem.

V letu 2023 je bil uspešno zaključen postopek oddaje del za javno naročilo, v katerem pomemben delež predstavlja izvedba tirov, torej tudi tira na togi podlagi. Izbrani ponudnik je v svojo ponudbo vključil vgradnjo tira sistema RHEDA 2000 proizvajalca RAILONE iz Nemčije, ki je bil kot eden od možnih sistemov za novo progo preverjen že v fazi projektiranja. Že iz ponudbene dokumentacije, kot tudi iz javno dostopnih podatkov, je razvidno, da je sistem RHEDA 2000 eden od najbolj množično uporabljenih sistemov tira na togi podlagi v svetu, še posebej v Nemčiji, kjer je bil razvit. Sam sistem je izpopolnjena različica predhodnih sistemov RHEDA, ki so se prvič začeli vgrajevati v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja, sistem RHEDA 2000 pa je bil v osnovni različici razvit in prvič položen v letu 2000, in sicer med postajama Erfurt in Halle–Leipzig. Na podlagi dobrih izkušenj pri uporabi na testnem odseku se je sistem hitro razširil tako po progah v Nemčiji kot v svetu.

Sistem RHEDA 2000 je izveden tako, da so betonski dvodelni pragi, imenovani bi-bloki, zaliti v betonsko ploščo, ki predstavlja nosilno konstrukcijo tira. Dvodelni pragi so prefabricirani, opremljeni s sistemom za pritrditev tira, ki zagotavlja tudi zahtevan nagib tirnice, in med seboj spojeni s posebno rešetkasto mrežo, kar omogoča natančno in dobro izvedbo bi-bloka v kontrolirani proizvodnji ter izvedbo natančne tirne širine pri polaganju tira. Zaradi manjše teže od polnih betonskih pragov omogoča lažjo izvedbo na terenu, sama rešetkasta mreža med blokoma pa predstavlja tudi že del

armaturne mreže nosilne plošče, ki se s tem lahko optimira glede na nosilnost podlage, na kateri se izvaja sistem. Sistem se polaga od zgoraj navzdol, kar pomeni, da se najprej na posameznem krajšem odseku proge na pripravljeno podlago namesti zgornji del konstrukcije sistema, tj. namestitvo dvodelni pragi, in sicer čim bolj natančno v predvideno lego. Nato se vzdolžno in prečno med njimi položi ojačitvena armatura, na prage pa položi začasna ali končna tirnica (prikazano na sliki). Po namestitvi konstrukcije v čim bolj pravilno lego se s pomočjo mehanizacije in natančnih merilnih naprav ter s posebnimi pripravami izvede natančna namestitvev tira v predvideno lego, s čimer je sestavljena konstrukcija na tem odseku pripravljena, da se jo zalije s kakovostnim betonom in s tem izvede nosilna plošča, ki predstavlja spodnjo konstrukcijo. Po začetnem strjevanju se tirnico odstrani ali odvije iz pritrditve, da se prepreči negativni vpliv na konstrukcijo zaradi raztezanja tirnice. Po zadostni trdnosti podlage pa se lahko dokonča odsek s polaganjem ali ponovno pritrditvijo končne tirnice in se prične del zgrajenega tira na togi podlagi že uporabljati za gradbiščne transporte. Pri izvajanju del se uporabljata specialna mehaniza-

cija in oprema, pa tudi ročno delo, od postavljanja bi-blokov v začetni pravilni položaj do glajenja betona nosilne plošče med bloki z ročnim orodjem.

Vlivanje betona je običajno ozko grlo pri doseganju hitrosti napredovanja polaganja tira, še posebej v predorih in viaduktih, kjer je zaradi prostorske omejenosti možnost hitrega transporta mehanizacije močno otežena. Za doseg krajših rokov izvedbe je možno sistem izvajati v več izmenah in na več delovnih hitrostih, s čimer so bile na nekaterih večjih gradbiščih na odprti trasi dosežene hitrosti polaganja tira v povprečju 500 metrov na dan. Hitrost polaganja pri omejenem dostopu v predorih in na viaduktih je seveda manjša, vendar so bile tudi na drugih projektih dosežene hitrosti v povprečju 100 metrov in več na dan, kar pa je odvisno predvsem od dobre organizacije in opremljenosti ter skrbne izvedbe izvajalca del. Ker je polaganje tira sistema RHEDA 2000 precej podobno polaganju običajnega tira na tirni gredi, se je možno sistema hitro priučiti in ga osvojiti, zato je dokaj običajna praksa, da sistem izvaja lokalni izvajalec del ob strokovni pomoči dobavitelja sistema, ki ima za to usposobljene strokovnjake in veliko izkušenj. ■

Vgrajen sistem RHEDA 2000 na železniški progi





# Koncept trajnosti in načelo krožnega gospodarstva

Evropski zeleni dogovor je novi program za trajnostno rast v Evropi, ki je bil sprejet leta 2021. Gre za ambiciozen načrt, s katerim bi v EU do leta 2050 dosegli podnebno nevtralnost, ohranili naravno okolje in okrepili gospodarsko konkurenčnost.

**NATAŠA PELKO**  
DRI

Gospodarstvo v EU je še vedno večino – ma linearno, pri čemer se v gospodarski panogi ponovno uporabi le 12 % sekundarnih materialov in virov. Polovica vseh emisij toplogrednih plinov, več kot 90 % izgube biotske raznovrstnosti in po-manjkanja vode pa izvira iz pridobivanja in predelave virov, zato je krožno gospodarstvo eden glavnih gradnikov Evropskega zelenega dogovora, saj zmanjšuje pritisk na naravne vire, je predpogoj za doseganje podnebne nevtralnosti do leta 2050 in zaustavitev izgube biotske raznovrstnosti. Po ocenah bo krožno gospodarstvo imelo neto pozitivne učinke na rast BDP in ustvarjanje delovnih mest. Z izvajanjem ambicioznih ukrepov krožnega gospodarstva v Evropi se lahko poveča BDP EU za dodatnih 0,5 % do leta 2030 in ustvari približno 700.000 novih delovnih mest.

## Koncept trajnosti

Že načrtovanje proge drugega tira je bil izziv, saj mora nova proga na relativno kratki razdalji v občutljivem okolju premagati kar 430 metrov višinske razlike med Divačo in Koprom, kar je možno samo s sodobnim pristopom gradnje – s predori. Kar 75 % ali 20 kilometrov proge bo v sedmih predorih. Skupna dolžina vseh predorov s servisnimi cevmi bo 37,4 kilometra. S tem je 27,1 kilometra dolga proga drugega tira del globalnega trenda, ki je usmerjen v predorsko gradnjo.

Predori so trajne konstrukcije z dolgo življenjsko dobo. Vpliv spremenjenih podnebnih pogojev je na predore omejen, zato jih uvrščamo med trajnostne rešitve. Ker je vsaj 95 % izkopenega materiala iz predorov drugega tira mineralna surovina, ki se v nadaljevanju uporabi, uvrščamo drugi tir tudi med vzdržne investicije.

V času gradnje predorov in kasneje med obratovanjem proge bodo emisije delcev, hrupa, vibracij omejene na majhno območje portalov. Prav tako predori omogočajo neoviran prehod živali na površju in zasedajo manj površin, zato imajo omejen vpliv na krajino. Kontrolirano okolje predora štiti tudi naravno okolje pred morebitnimi izlivi nevarnih snovi.

Predori imajo manjši vpliv na življenjski prostor človeka. Njihov vpliv

na obstoječe poti je praviloma omejen in zato ne spreminjajo ustaljenih migracij. Predorska gradnja prinaša številne prednosti, vzdrževanje bo enostavnejše in cenejše, je pa za naročnika in izvajalce dražja in zahtevnejša gradnja. A tudi priložnost za pridobivanje novih znanj in izkušenj.

Gradnja drugega tira v celoti temelji na konceptu trajnosti, kjer razvoj izpolnjuje potrebe današnje družbe in pri tem ne ogroža prihodnjih generacij. Uporabljajo se najsodobnejša tehnologija in visokokakovostni materiali. Pravilna izbira osnovnih materialov ob strogi kontroli kakovosti, nadgrajena z optimalno tehnologijo priprave, in nenehna skrb za detajle pri vgradnji sta zagotovilo za trajnost in dolgo življenjsko dobo drugega tira.

Na drugem tiru bodo hitrosti do 160 km/h za potniške in do 120 km/h za tovorne vlake, krajši bo potovalni oz. transportni čas, predvsem pa bo železniški promet postal konkurenčen cestnemu prometu in prispeval k izboljššanemu ogljičnemu odtisu.

## Krožno gospodarstvo

Pri gradnji drugega tira se zasleduje načelo krožnega gospodarstva, kar pripomore k zmanjšanju porabe energije in virov, nižjim stroškom in čistejšemu okolju.

Prvi del proge od Divače do konca prvega predora Lokev (T1), ko se približa dolini Glinščice, v celoti poteka v apnencih. Nato preide v flišno lusko, ki je značilna za dolino Glinščice, ki jo proga premosti z zaprtim škatlkastim viaduktom Glinščica in vztraja v njej še začetni del predora Beka (T2). Sledi nekaj kilometrov dolg odsek apnencev v drugem predoru, za tem trasa vstopi v območje flišev, v

katerih se nadaljuje vse do Kopra. Prestalih pet predorov drugega tira se v celoti gradi v flišnih formacijah.

Količine materiala, ki bo izkopen iz sedmih predorov, so velikanske. Skupaj bo izkopenih 4.306.672 m<sup>3</sup> materiala, od tega 2.539.043 m<sup>3</sup> čistega apnenca, 1.767.629 m<sup>3</sup> fliša in 505.880 m<sup>3</sup> zemeljskega izkopa, ki je na začetku izkopov vseh predorov kot mešanica zemlje, kamena in mineralov in je nenevaren gradbeni odpadek.

2.539.043 m<sup>3</sup> apnenca iz predorov Lokev (T1) in Beka (T2) bo v največji meri predelanih na gradbiščih in uporabljenih za gradnjo predorov proge od Divače do Črnega Kala.

Iz predorov Stepani (T3), Tinjan (T4), Osp (T5-6), Mlinarji (T7) in Škofije (T8) bo na delu proge od Črnega Kala do Kopra izkopen pribl. 1.767.629 m<sup>3</sup> fliša, ki bo prepeljan na lokacije bližnjih kamnolomov, kjer se bo uporabil za sanacijo opuščenih degradiranih delov kamnolomov.

Na območje Bekovec pod Črnim Kalom se je do oktobra odlagalo zemeljski izkop, mešanico zemlje, kamena in mineralov z začetkov izkopa vseh predorov. Degradirano in neuporabno območje, ki je služilo kot odlagališče že v času gradnje avtoceste, je bilo treba urediti pred začetkom odlaganja materiala iz predorov drugega tira in izvesti nekatera gradbena dela. Potem ko se je zaključilo z odlaganjem, se je pričela (re)kultivacija območja z nanosom plodne zemljine, da bi območje v prihodnje spet postalo kmetijsko, zasajen bo tudi oljčnik, del površine pa se bo pogozdil z avtohtonimi vrstami grmovnic in dreves. Gre za primer dobre prakse, kjer iz degradiranega in neuporabnega območja nastane (re)kultivirana krajina. ■



# Uporaba platforme Dalux na projektu Drugi tir

Projekt Drugi tir, nova železniška proga Divača–Koper, je trenutno največji infrastrukturni projekt v Sloveniji. Glede na velikost projekta, velikega števila delovišč in sodelujočih je ključnega pomena obvladovanje dokumentov in informacij. S skupnim podatkovnim okoljem Dalux (ali CDE), ki ga uporabljamo na projektu, lahko učinkovito spremljamo podatkovni tok informacij in dokumentov.

**METOD GABER**  
KOLEKTOR KOLING

Digitalna platforma Dalux se uporablja za podporo procesom na gradbišču za celotni projekt Drugi tir. Platforma Dalux je skupno podatkovno okolje, ki poleg spletnega dokumentacijskega sistema omogoča tudi digitalizacijo gradbenih procesov. Digitalizacija procesov je pri tako velikem projektu bistvenega pomena, saj gradnja poteka na več kot 20 sočasnih gradbiščih, zato je količina dokumentov in podatkov ogromna.

Na začetku uporabe platforme smo na portal naložili nekaj čez 15 tisoč dokumentov. Uporabnikov je bilo že takrat nekaj čez 300. Po skoraj dveh letih uporabe je količina narasla na več kot 60 tisoč, od tega je čez 50 tisoč dokumentov, 1300 3D modelov in skoraj 8000 načrtov. Število uporabnikov portala je naraslo na 422. Po količini pa se je nabrlo za 180 GB podatkov. Če bi te podatke natisnili na liste formata A4 in jih zložili enega na drugega, bi bil stolp visok več kot 900 metrov. Za primerjavo, znameniti Eifflov stolp je visok 324 metrov. Brez portala si torej ne predstavljamo uspešnega obvladovanja celotne dokumentacije na projektu.

Uporabnikom platforme poskušamo zagotoviti, da svoje delo opravijo samo enkrat in da vedno vidijo zadnje, naj-novejšo različico dokumenta. Rezultat takega načina dela je manj podvojenih vnosov in kopiranja podatkov. S tem udeleženci projekta prihranijo veliko časa, ki ga lahko porabijo za druga dela. Zelo pomembno je, da smo na začetku projekta določili zelo jasna in stroga pravila za uporabo platforme, zlasti pravila za način dela in pravila poimenovanja dokumentov in datotek. To nam je omogočilo, da imamo na platformi vzpostavljen učinkovit pregled nad vso dokumentacijo in podatki. Uporabnikom je na voljo tako na mobilnih napravah (tablicah, telefonih) kot na računalnikih. Tako je zagotovljena najboljša in najhitrejša informiranost vseh sodelujočih.

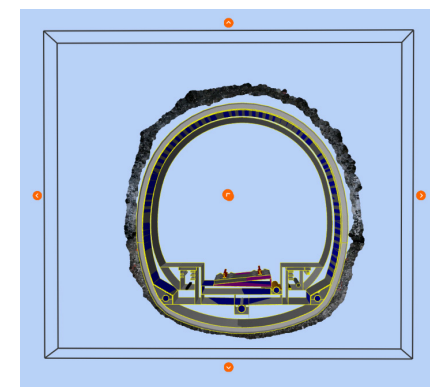
Za lažji pregled nad projektom smo 2D načrte povezali s 3D modeli BIM. Določeni dokumenti so povezani tudi s posameznimi gradniki 3D modela BIM (Slika 1). V sistemu Dalux so bila opredeljena tudi tako imenovana območja

– cone posameznih konstrukcij ali profilov proge, na katere so bile navezane risbe profilov. Vzpostavili smo protokol potrjevanja za tehnološke elaborate, ki poteka tako, da ko izvajalec naloži tehnološko študijo, je o tem obveščen nadzornik, ki jo pregleda in potrdi. Ko je dokument v protokolu potrjen, je viden vsem drugim uporabnikom.



Slika 1: Kombinacija 3D modela in 2D načrta

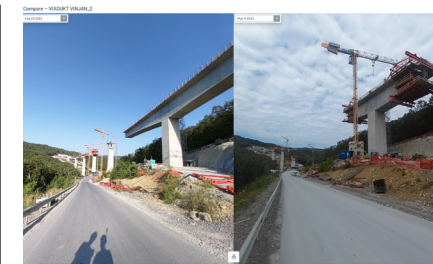
Med gradnjo se uporabljajo metode skeniranja z droni in terestričnim skeniranjem, k i izvajalcu in nadzoru zagotavljajo natančne oblake točk podzemnih in površinskih izkopov in del (Slika 2). Ker Dalux omogoča tudi uvoz oblaka točk, je teoretične načrtovane 3D modele BIM enostavno primerjati z dejanskimi meritvami.



Slika 2: Kombinacija 3D modela in oblaka točk izkop

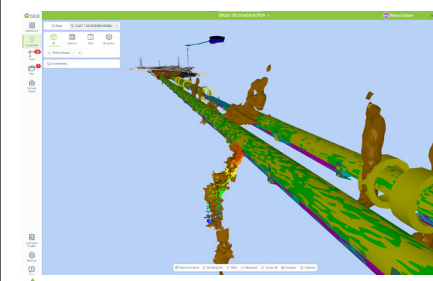
S platformo na terenu mesečno zajemamo 360-stopinjske fotografije, ki jih lahko potem med seboj časovno primerjamo (Sliki 3 in 4).

Gradbišča izpolnjujejo digitalne oblike o na primer podzemnih izkopih, s pomočjo katerih projektanti izdelujejo



Sliki 3 in 4: Primerjava 360-stopinjskih fotografij med dvema obdobjema

izvedbene 3D modele. Ti modeli se na platformi uporabljajo za pregled stanja projekta in izdelavo projekta izvedenih del (Slika 5).



Slika 5: Prikaz izvedenega stanja s kraškimi pojavi in oblakom točk

Uporaba platform, kot je Dalux in podobne, bo v prihodnje postala stalnica na gradbenih projektih. Z njihovo uporabo bomo dosegli večji nadzor nad projekti in transparentnost. Sodobne tehnologije nam bodo omogočile, da bomo v krajšem času storili več oziroma bomo imeli več časa za druge naloge. Bistveno pa je, da se novitet ne bojimo, ampak jih z zdravo mejo razuma sprejemamo in uporabimo. ■



# Nova informacijska točka v Divači

V družbi 2TDK želimo v krajih ob progi drugega tira bolje informirati lokalno skupnost in širšo zainteresirano javnost o prednostih projekta Drugi tir, zato v ta namen postavljamo tudi informacijske točke. V novembru 2022 smo tako že oblikovali informacijsko točko v vasi Klanec v občini Hrpelje – Kozina, v letošnjem letu pa smo zasnovali informacijsko točko v Divači.

✎ **MAG. MATEJA ERČULJ**

Divača se je razvijala in pridobivala na pomenu sočasno z razvojem železniškega prometa, ki je potekal iz tržaškega pristanišča v notranjost. Tako se je iz zaselka ovčerejcev v 16. stoletju z izgradnjo Južne železnice sredi 19. stoletja, ki je preko Ljubljane povezala Trst z Dunajem in kasneje še z istrsko progjo z razcepom v Divači, razvila v pomembno prometno križišče. O pomenu železnice za Divačo pričata parna lokomotiva na divaški železniški postaji in vodohran Južne železnice, ki je razglašen za tehnični spomenik lokalnega pomena. Zagotavljal je vodo parnim lokomotivam, ki so po slovenskih tleh potovale vse tja do leta 1978.

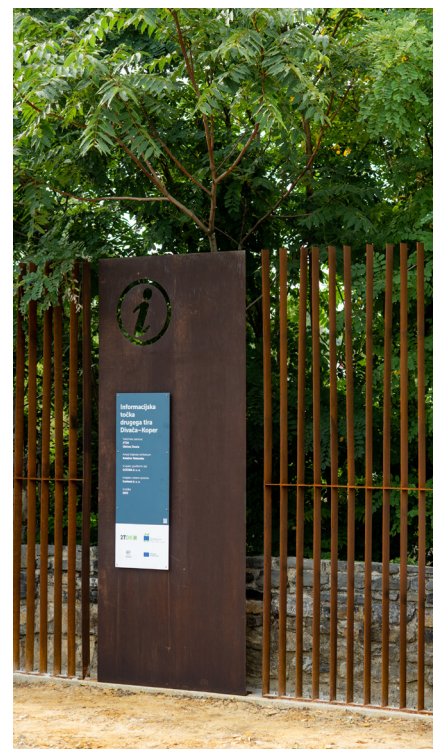
Informacijska točka v Divači je oblikovana kot zunanja razstava pred vodohranom. V sklopu prenove smo uredili okolico vodohrana, zaraščeni teren med vodohranom in nadvozom nad železniško progjo na postaji Divača pa je preurejen tako, da so na njem v liniji postavljene prostostoječe informativne table. Na sedmih informacijskih tablah iz kortena, na vreme odpornega jekla, so predstavljeni podatki o pomenu izgradnje Južne železnice, ki je pomembno

vplivala na razvoj Divače, kot tudi drugi vidiki projekta Drugi tir. S podatki o deviaciji proge v Divači in geofizikalnih raziskavah, ki jih ob gradnji izvajamo samo na območju kraškega terena, pa tudi z vrsto drugih zanimivih podatkov, vezanih na gradnjo, se lahko obiskovalec še dodatno seznanil z izgradnjo proge, ki se vije od Divače proti Koprju. Sodobnost razstave smo dosegli s QR-kodo, ki nas poveže z dodatnimi razlagami in pojasnilo o projektu, ki so objavljeni na spletni strani družbe 2TDK. Na spletni strani (www.drugitir.si) so vsebine celotne razstave dosegljive tudi za obiskovalce iz tujine, saj si je posamezne razlage mogoče prebrati v angleškem, italijanskem in nemškem jeziku. Razstavo dopolnjuje za to priložnost oblikovana 20-metrška kortenska klop.

Ker so za družbo 2TDK dobri odnosi in povezanost z lokalnimi skupnostmi pomembni, smo pri zasnovi in postavitvi razstave aktivno sodelovali tudi s predstavniki Občine Divača. Postavitev razstave je imela tudi nenehno podporo županje Alenke Štručl Dovgan.

Informacijska točka v Divači je zasnovana tako, da se objekt vodohrana in razstava odpirata pogledu z državne ceste ob vstopu v Divačo. Ker gre za razstavo na prostem, je ta vsak dan v tednu brezplačno dostopna za ogled

posameznikov in/ali skupin. Razstava ima potencial, da sčasoma postane tudi zanimiva turistična točka Divače. ■



# EIB odobril posojilo za drugi tir

Svet direktorjev Evropske investicijske banke (EIB) je julija dokončno odobril posojilo v višini do 250 milijonov evrov za projekt Drugi tir Divača–Koper. Pričetek črpanja kredita EIB je predviden v letu 2025, posojilo EIB pa predstavlja 21 % vrednosti investicije projekta Drugi tir, ki je v tekočih cenah ocenjen na 1.109 mio EUR.

✎ **TJAŠA POTISK ANČIMER**

Svet direktorjev EIB je sicer že 15. maja 2019 odobril posojilo družbi 2TDK, vendar je za dokončno odobritev posojila določil še številne dodatne pogoje. Med drugim je zahteval poročstvo države, podpisano koncesijsko pogodbo in pogodbo SLA (ang. Service Level Agreement) s SŽ-Infrastruk-

tura, s konkurenčnim postopkom izbor nadzornika gradbenih del, izdelavo revizije prometnega modela, omejitev v zvezi z višino ocenjene vrednosti gradbenih del ter ustrezno posodobitev finančnega in ekonomskega modela. Pogoji za začetek črpanja posojila so bili še: dokončanje izkopnih del v vseh predorih, zaprtje celotne finančne konstrukcije in zaključeni okoljski postopki ter zagotovljena finančna sredstva v povezavi z investicijami za širitev Luke Koper.

Družba 2TDK je vse pogoje izpolnila, Svet direktorjev EIB pa je 12. julija odobril posojilo. S tem je EIB kot ena izmed pomembnejših mednarodnih finančnih institucij poslala jasen signal, da je Drugi tir ekonomsko upravičen projekt in da družba 2TDK projekt vodi transparentno in gospodarno. ■

# Prva strokovna konferenca družbe 2TDK o izzivih gradnje na drugem odseku

Družba 2TDK je 8. junija 2023 v Lipici organizirala prvo strokovno konferenco z naslovom Izzivi gradnje drugega tira – odsek 2 Črni Kal–Koper, kjer smo prisluhnili strokovnjakom s področja gradbene stroke in projektiranja. Predstavili so, s kakšnimi izzivi in težavami so se soočali na drugem odseku trase, ki poteka od Črnega Kala do Koprja, in sicer tako pri projektiranju in gradnji predorov kot pri geološko-geotehnični in hidrogeološki spremljavi. Na konferenci je bilo govora tudi o tem, kakšne prednosti bo zgrajeni drugi tir prinesel logistični panogi in slovenskemu gospodarstvu, prav tako pa so osvetlili pomembnost projekta tudi z vidika železniških projektov, ki jih vodijo države v naši sosesčini.

✎ **MAG. MATEJA ERČULJ**

Tako je Marko Brezigar, direktor družbe 2TDK, izpostavil pomembnost hitrega dokončanja proge, saj države v naši sosesčini pospešeno gradijo nove železniške povezave. Avstrija, Italija in Hrvaška v železniško infrastrukturo vlagajo ogromne količine denarja, pri čemer so jim na voljo tudi evropska sredstva. Tudi evropska pristanišča se vedno ostreje bojujejo za blagovne tokove, pri čemer je pomemben element transporta čas, v katerem blago pride od izvorne do ciljne države. Na primer, pomorska pot iz Tokia čez Sueški prekop do Luke Koper je za sedem dni krajša kot pa preko severnoevropskih pristanišč, in to prednost mora Slovenija čim prej izkoristiti. Zgrajeni drugi tir tako predstavlja pomembno konkurenčno prednost pred drugimi državami v naši sosesčini.

Drago Dvanajščak, samostojni strokovni sodelavec za predore v družbi 2TDK, je predstavil pomembne informacije o izvedbi predorov na drugem tiru, pri čemer se je osredotočil predvsem na izgradnjo predora T8 (Škofije). Predor se gradi v flišu, dnevni napredek od 10 do 12 metrov izkopa pa pomeni izjemno hitre napredke pri gradnji.

O projektiranju tega predora je spregovoril dr. Vojkan Jovičič iz podjetja Irigo. Predor Škofije je najdaljši predor v flišni geološki sestavi (prvi in drugi predor se gradita v apnencu, op. u.), sestavljen je iz glavne in servisne cevi za reševanje. Največje izzive pri predoru Škofije je predstavljalo predvsem nizko nadkritje na določenih odsekih, zato so bili pri gradnji potrebni nekateri posebni ukrepi, o katerih je dr. Vojkan Jovičič podrobneje spregovoril. Kot je poudaril, je tudi predor Lokey (T1) izjemno zanimiv, saj bo, ko bo zgrajen, to najdaljši predor, zgrajen v apnencu, dolg 6,7 kilometra. Tu izkopna dela potekajo v relativno dobrih geoloških pogojih in brez posebnosti, predor pa se je projektiralo tako, da se ne odvzema

preveč vode iz vodonosnika, saj je ta izjemno dragocena v kraškem svetu. V delu predora so izvedene tudi drenaže.

Eno izmed ključnih vlog pri projektu prevzema tudi nadzor oziroma inženir, o vlogi katerega je spregovorila Karmen Košutar iz DRI. V ekipi inženirja je 60–75 strokovnjakov, razdeljenih na dve področji, in sicer na ekipo nadzornikov in ekipo posameznih strokovnjakov, ki nudijo inženirsko podporo. Podrobno je opisala posamezne naloge, ki jih izvajajo pri inženirskem nadzoru, in poudarila pomen dobre komunikacije med vsemi sodelujočimi na projektu.

Dr. Vlado Vukadin iz podjetja Irigo Consulting pa je izpostavil pomen geološko-geotehnične in hidrogeološke spremljave pri gradnji drugega tira in vsem prisotnim na zanimiv način pojasnil, zakaj sploh potrebujemo tovrstno spremljavo na gradbenih projektih. Postregel je tudi z vrsto zanimivih podatkov in nekaterimi presenečenji, ki jih prinaša zanimiva geološka sestava tal na območju drugega tira.

Strokovno konferenco je s predavanjem zaključil Marjan Pipenbaher, avtor vseh treh viaduktov na trasi drugega tira – Vinjana, Gabrovice in Glinščice. Spregovoril je, kakšne izzive glede umestitve v prostor so predstavljali ti trije objekti. Pri viaduktu Glinščica je bilo treba pri

fazi projektiranja posebej skrbno preučiti vplive gradnje in umeščenost v prostor Krajinskega parka Beka. Tudi načrtovanju viadukta Gabrovice je botroval razmislek, še posebej, ker se na tem območju lahko pojavijo izredni vremenski pojavi (burja, neurja, vodne trombe itd.), ki predstavljajo dodatni izziv, prav tako pa mora biti objekt skladen z avtocestnim viaduktom, ker je postavljen v njegovi neposredni bližini. Kar nekaj preglavic pa je projektantom povzročal projekt viadukta Vinjan, saj ga je bilo treba zaradi fosilnega plazu preprojektirati. Ker geologija tega območja ni bila povsem jasna, se namesto prvotno načrtovanega viadukta z 12 stebri gradi viadukt s 6 stebri. Pri viaduktu, ki je imel predvidenih 28 ležišč, so število z reducirali na 6 ležišč, kar pomeni prihranek v fazi uporabe, saj je treba ležišča menjati na okvirno 30–40 let, ob menjavi pa je treba zaustaviti tudi ves promet. Marjan Pipenbaher je glede vseh treh viaduktov predstavil tudi več različnih rešitev umestitve v prostor.

Na srečanju sta vse udeležence, ki so bili predvsem iz vrst strokovnih krogov, pozdravila tudi generalni direktor družbe 2TDK Matej Oset in državni sekretar Ministrstva za infrastrukturo Andrej Rajh. Vsa predavanja smo po konferenci zbrali v e-zborniku, ki je dosegljiv na spletni strani družbe 2TDK. ■





# Obiski na gradbiščih drugega tira

Projekt izgradnje drugega tira v letu 2023 intenzivno napreduje, iz meseca v mesec tako beležimo več kilometrov izkopanih predorskih cevi (v septembru 2023 že 27 od 37 kilometrov predorskih cevi), vidno napreduje tudi gradnja viaduktov Vinjan in Gabrovica, roki, predvideni za dokončanje gradnje, bodo doseženi s sočasnim izvajanjem del na trasi. Skladno z intenzivnostjo gradnje pa se povečuje tudi interes javnosti za ogled gradbišč drugega tira. Ker gre pri projektu Drugi tir za gradnjo največjega infrastrukturnega projekta v državi, ki je zanimiv tako za strokovno in splošno kot drugo zainteresirano javnost, v družbi 2TDK omogočamo, skladno s predhodno terminsko uskladitvijo in odobritvijo deležnikov na projektu, manjšim skupinam (med 30 in 40 oseb) ogled posamičnih delovišč na trasi.

✎ **MAG. MATEJA ERČULJ**

Oglede po dogovoru izvajamo večinoma ob sredah, ko se predstavniki naročnika, inženirja in izvajalca dogovorimo za termin. Pravila med obiskom gradbišča so jasna in stroga, ker lahko le tako poskrbimo za varnost. Vsi obiskovalci morajo biti ves čas gibanja po deloviščih v spremstvu predstavnika naročnika in/ali inženirja in/ali izvajalca. Ob prihodu na teren mora vsak obiskovalec podpisati izjavo o omejitvi odgovornosti, prav tako pa morajo biti vsi obiskovalci opremljeni z vso potrebno varovalno opremo, ki je zahtevana na gradbiščih. Gibanje obiskovalcev brez spremstva po gradbišču je strogo prepovedano, obiskovalci pa sledijo navodilom vodnika po gradbišču in kar najmanj ovirajo delo na gradbiščih. Med obiski na delovišču morajo obiskovalci posvečati pozornost gradbiščni mehanizaciji in njenemu obratovanju ter ji dati prednost v vsakem trenutku. Obisk mora potekati skladno z varnostnimi predpisi in standardi.

V družbi 2TDK od junija 2022 vodimo tudi statistiko obiskov in ogledov. V letošnjem letu je bil za obiskovalce najbolj zanimiv ogled gradnje viaduktov Vinjan in Gabrovica, kjer so se seznanili tudi z dvema različnima načinoma gradnje



– prostokonzolno gradnjo in gradnjo z narivanjem. Nekateri strokovnjaki so si ogledali gradnjo predorov. Od junija lanskega leta smo na trasi drugega tira gostili 2723 obiskovalcev (podatek s konca oktobra), v letošnjem letu pa 1452 (obdobje januar–oktober). Opazen je porast interesa za ogled v spomladanskem (april in maj) in jesenskem (september in oktober) delu leta. Na trasi drugega tira smo med drugim tako že gostili strokovnjake iz različnih gradbenih in logističnih podjetij tako iz Slovenije kot iz tujine (inženirji gradbeništva, strojništva, geofiziki, tehnologi ipd.), dijake gradbenih, prometnih

šol in študente gradbeništva, arhitekture, pa tudi fakultet, ki se ukvarjajo z varstvom okolja iz Slovenije in tujine, poslance in poslanke Državnega zbora, predstavnike evropskih institucij, ki bdijo nad projektom, zanimanje za gradnjo pa so pokazali tudi študijski krožki Univerze za tretje življenjsko obdobje in posamična društva upokojujencev iz Slovenije.

Pri organizaciji obiska se v družbi 2TDK trudimo, da z vsemi obiskovalci uskladimo termin, ki ustreza vsem prisotnim pri ogledu, pri čemer pa morajo nekateri obiskovalci na termin ogleda morda čakati tudi nekoliko dlje. ■

# Zgrajen je podhod do Divaške jame

Po obrobju Divače je speljana Krasoslovna naravoslovna učna pot Divaški Kras, ki obiskovalce popelje okoli udorne doline Risnik mimo pečine Triglavca in naprej do Divaške jame.

✎ **TJAŠA POTISK ANČIMER**

Pot do Divaške jame je bila zaradi del, ki so se izvajala ob izgradnji drugega tira, prekinjena oziroma skrajšana. Nekaj časa je bil dostop do jame omogočen le po glavni cesti Divača–Lokev preko nadhoda brez pločnika. Družba 2TDK je julija 2023 zgradila podhod, z gradnjo se je pričelo

konec aprila, dokončan in asfaltiran pa je bil poleti. Podhod je speljan pod progo, kjer se gradi drugi tir, in pod prestavljeno progo v Divači, po kateri vozijo vlaki od avgusta naprej. Namenjen je pešcem in kolesarjem; dolg je 42 metrov, širok pa 3,5 metra. Z dokončanjem učne poti, po kateri ob kraških pojavih spoznate tudi pestro živalstvo in rastlinstvo tega območja, se spet vzpostavlja dostop do Divaške jame. ■



# Slovar drugega tira

✎ **NATAŠA PELKO**  
DRI

slovár -ja m (á)  
knjiga, v kateri so besede razvrščene po abecedi in pojasnjene

drugi tir<sup>2</sup>  
tir, zgrajen ob že obstoječem tiru Slovenija načrtuje graditev zelo potrebne drugega tira preobremenjene proge med Kopro in Divačo.

Če govorimo na splošno, je slovár ali besednják knjiga, ki je hkrati tudi pripomoček, v katerem so po abecedi urejene in pojasnjene besede nekega jezika. Vsebuje tudi podatke o pisavi, izgovorjavi, pomenu in izvoru posameznih besed.

Poznamo različne slovarje. Tako nam enojezični razlagalni slovarji, na primer Slovar slovenskega knjižnega jezika (SSKJ), pomagajo (bolje) razumeti besedo. Namenjeni so iskanju razlag in pomenskih odtenkov, ugotavljanju pojavljanja določene besede v stalnih zvezah in sobesedilu, preverjanju pravilne pisave, ugotavljanju slovničnih značilnosti (npr. spol samostalnika) ali naglase in izgovora, omogočajo tudi primerjave z drugimi besedami ali iskanje sopomenk, besed, ki imajo (skoraj) enak pomen kot kake druge besede. Poznamo tudi terminološke slovarje, ki

obravnava besedišče in se uporabljajo za sporazumevanje med strokovnjaki določene stroke, so torej slovarji strokovnega jezika. Tak primer je Gradbeni slovar.

Tudi Slovar drugega tira je zasnovan tako, da ga lahko uvrstimo med terminološke slovarje. V njem so namreč združene besede, pa tudi pojmi in besedne zveze, ki se nanašajo na projekt Drugi tir. V slovarju so besede razvrščene po abecedi od A do Ž, ob njih pa je pojasnjeno, kaj pomenijo. Ob nekaterih je slika, grafika ali render.

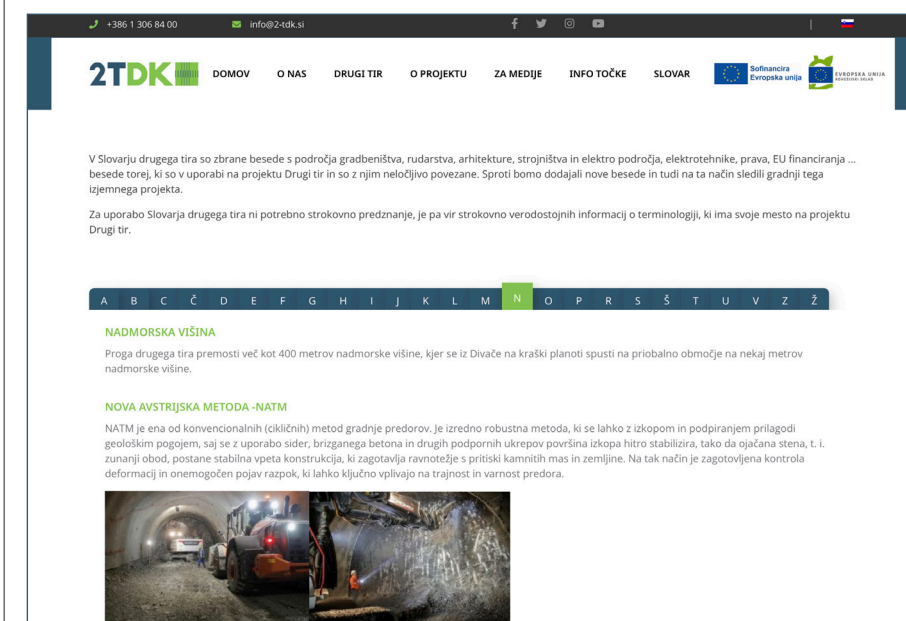
Za uporabo Slovarja drugega tira ni potrebno strokovno predznanje. V njem so besede s področja gradbeništva, rudarstva,

arhitekture, strojništva in elektro področja, elektrotehnike, prava, EU, financiranja ... Besede, ki se uporabljajo vsak dan ali ne tako pogosto, odvisno od del, ki se izvajajo na projektu Drugi tir. Nekatere so v uporabi od samega začetka projekta pa do danes, nekatere med njimi bodo zaživele šele v prihodnje. Predvsem je pomembno, da so neločljivo povezane z njim.

Vse besede Slovarja drugega tira so zbrane na spletni strani družbe 2TDK, na povezavi <https://drugitir.si/slovarcek/>. ■

<sup>1</sup> Vir: Slovar slovenskega knjižnega jezika

<sup>2</sup> Vir: Sprotni slovar slovenskega jezika 2014–2017



# Raki v dolini Glinščice

V dolini Glinščice, ki je zaradi izjemnih lastnosti narave še posebej varovana, so izvajalci monitoringa vodnih organizmov Matrika ZVO potrdili prisotnost potočnih rakov v vodotoku Glinščica, kar kaže na ustrezno izvajanje predpisanih omilitvenih ukrepov pri gradnji. Več različno starih primerkov potočnega raka so našli na območju struge pod viaduktom.

✎ **TJAŠA POTISK ANČIMER**

Rak koščenc ali primorski koščak na območju Glinščice je dokaz, da njihov habitat kljub velikim gradbenim posegom ostaja neokrnjen. V Sloveniji rak koščenc živi samo v neonesnaženih vodotokih jadranskega povodja, kar pomeni, da so kljub gradnji predorov vodotoki v dolini Glinščice čisti, najdba raka pa je še dodatni pokazatelj dobrega ekološkega stanja vode. ■



▲ Rak koščenc ali primorski koščak



# Omilitveni ukrepi zagotavljajo ohranjanje narave

Dolina Glinščice s pritoki ima zaradi izjemnih lastnosti nežive in žive narave velik naravovarstveni pomen. Celotno območje je v Sloveniji zavarovano kot krajinski park, je del območja Natura 2000 in ekološko pomembnega območja, dolina in vodotok sta naravni vrednoti državnega pomena. Glinščica je zavarovana tudi na italijanski strani.

ANICA CERNATIČ GREGORIČ,  
ASTRID LIČEN  
ZAVOD RS ZA VARSTVO NARAVE

V fliš vrezana globoka in ozka dolina je v velikem delu težko dostopna soteska s strmimi pobočji in ponekod celo navpičnimi stenami. Izrazit hudourniški značaj vodotoka Glinščice se pokaže ob večjih padavinah, ko lahko njen pretok naraste na nekaj kubičnih metrov na sekundo. V sušnih obdobjih je struga velikokrat suha, voda ostane le v globljih tolmunih.

Dolina Glinščice s pritoki se izrazito razlikuje od okoliškega krasa. Neprepustne flišne plasti so ustvarile ugodne življenjske razmere za raznoliko živalstvo in rastlinstvo z mnogimi ogroženimi in zavarovanimi vrstami. V vodotokih najdemo na primer raka primorskega koščaka (*Austropotamobius pallipes*) in ribo primorsko belico (*Alburnus arborella*), na širšem območju doline so prisotne številne dvoživke, ki so na bližnjem Krasu omejene le na kale oziroma loke. Celotno območje, ki je skoraj povsem poraslo z gozdom, se odlikuje po dobri naravni ohranjenosti in krajinski slikovitosti. Za zagotavljanje ohranjanja lastnosti varovanih območij narave so v dovoljenjih za gradnjo v dolini Glinščice predpisani številni omilitveni ukrepi.



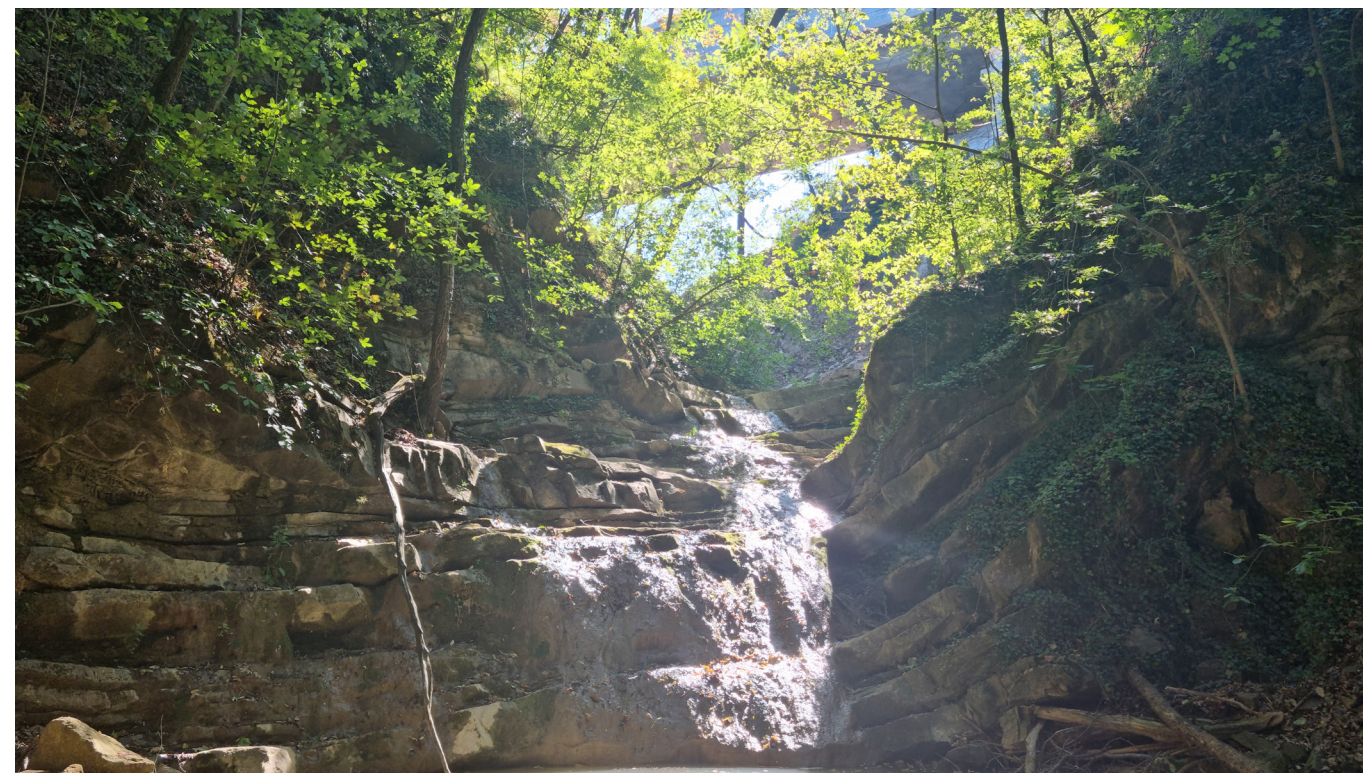
Območje platoja T2 iz smeri Divače, omejeno območje gradbišča

Omejitve območij gradbišč oziroma izvajanja del na najmanjšo površino, ki še dopušča izvedbo predvidenih posegov, je bila med najpomembnejšimi omilitvenimi ukrepi do začetka intenzivnih del na gradbiščih predorov Lokev (T1) iz smeri Kopra in Beka (T2) iz smeri Divače.

Gradnja dostopnih cest in še posebej viadukta Glinščica je sledila zagotavljanju cilja ohranjanja naravnih reliefnih oblik in procesov, ki te oblike ustvarjajo. Posebna pozornost v času gradnje je bila namenjena ohranjanju lastnosti struge Glinščice, preprečeno je bilo zasipavanje z odkopanim oziroma gradbenim materialom. Ob začetku del je bila na najbolj izpostavljenem delu struge postavljena lesena bariera za zaščito struge in vodnih organizmov. Zahtevnejša tehnična rešitev v času gradnje viadukta je bila izvedena na območju levega pritoka, z začasno zacevitvijo dela vodotoka. Zaradi umeščanja začasnih opornikov v neposredno bližino struge in ob tem zagotavljanja ugodnih razmer za vodne organizme, tj. brez kalnosti, je bila taka rešitev tudi z vidika ohranjanja narave najbolj sprejemljiva. Po zaključku gradnje viadukta Glinščica je bil uspešno izveden omilitveni ukrep, ki nalaga ureditev in oblikovanje poškodovanih površin s sledenjem naravnim reliefnim oblikam okolice. Ob koncu gradnje viadukta je bila cev odstranjena in struga dela levega pritoka ponovno vzpostavljena. Pretežno živoskalna podlaga struge vodotoka Glinščice na območju viadukta je olajšala vzpostavitev sonaravnega stanja struge.



Žična košara z gramozom



Hidromorfološke lastnosti sanirane struge so zelo podobne hidromorfološkim lastnostim struge pred posegom. Pobočja na mestu začasnih opornikov v strugi levega pritoka in na pobočjih doline Glinščice, ki so bila oblikovana v naklonu, značilnem za dolino, so stabilna in se počasi zaraščajo.

Po končani gradnji viadukta Glinščica se je začela priprava platojev za ureditev gradbišč pred načrtovanimi izkopi cevi predorov Lokev (T1) iz smeri Kopra in Beka (T2) iz smeri Divače. Osrednja pozornost se je preusmerila v zagotavljanje ohranjanja kakovosti vode. V skladu z omilitvenimi ukrepi, da se v vodotok Glinščica ne odvaja odpadnih voda, je bila potrebna premišljeno načrtovana zasnova gradbišča. Vzpostavljen je bil zaprt sistem, v katerem se nastala tehnološka voda prečisti v čistilni napravi in ponovno uporabi. Morebitni viški se izčrpajo iz namenskih zbiralnikov in odpeljejo v čistilno napravo izven gradbišča. V okolje se lahko spušča le čista hribinska voda, ki se zajame, preden pride v stik z onesnaženimi tlemi.

Glede na intenzivna dela na gradbiščih predorov Lokev (T1) iz smeri Kopra in Beka (T2) iz smeri Divače ter obratovanje betonarne na platoju pod Mihelami je preprečevanje onesnaževanja vseh voda na zavarovanem območju narave z odpadnimi vodami z območja gradbišča trenutno eden izmed najpomembnejših omilitvenih ukrepov. Cilj je ohranjanje lastnosti zavarovanega območja krajinskega parka in NATURA 2000 Kras na območju doline Glinščice ter ohranjanje ugodnega stanja zavarovanih in kvalifikacijskih vrst, npr. raka primorskega koščaka (*Austropotamobius pallipes*) itd.

Za uspešno obvladovanje odpadnih voda z območja gradbišč in dostopnih

cest je bilo treba zgraditi določene objekte in naprave. Poleg čistilnih naprav in usedalnikov na platojih portalov in betonarne je bilo treba nadgraditi tudi objekte za odvodnjo ob dostopnih cestah. Zaradi strmega terena namreč prihaja do odvajanja zemljine in drugih materialov po pobočjih v kanalete in v smeri vodotokov. Da bi zmanjšali onesnaženja dolvodno in s tem preprečili negativni vpliv na vodne organizme, so bile dodatno nameščene žične košare z gramozom in pregrade iz tehnične tkanine. Pri tem pa je najpomembnejša organizacija dela na gradbišču, ki vključuje in upošteva pravila ravnanja za ustrezno delovanje objektov in naprav za preprečevanje onesnaževanja voda, ter redno vzdrževanje objektov in naprav ob rednem nadzoru in izvajanju potrebnih ukrepov.

Z napredovanjem izkopavanja in s povečano frekvenco prevozov po dostopnih cestah se je močno povečal vnos tako zemljine kot cementnih mešaníc na cestišča in v neposredno okolico gradbišč. Meteorne vode z dostopnih cest na gradbišče se zaradi strmin po hudourniških grapah hitro stečejo v Glinščico. Ker se ob intenzivnem transportu izkopnega materiala, betona in drugih materialov na dostopnih cestah nabere veliko prahu, blata in drugih nečistoč, je nujno ustrezno čiščenje dostopnih cest. Če želimo omejiti onesnaževanje doline Glinščice, ni dovolj pometanje in vlaženje cest, ampak je potrebno čiščenje z odsesavanjem nečistoč.

Poleg rednega spremljanja izvajanja omilitvenih ukrepov na zavarovanem območju, ki ga izvaja Zavod RS za varstvo narave (v nadaljevanju ZRSVN), se na podlagi Celostnega načrta okoljskega monitoringa na območju za drugi

tir železniške proge na odseku Divača-Koper zagotavljajo monitoring kakovosti vode ter monitoring rastlinstva, živalstva in habitatnih tipov.

Za zagotavljanje in kontrolo ničnosti čezmejnih vplivov gradnje je bila pred začetkom izkopnih del pod sotočjem potoka Glinščice in njenega levega pritoka postavljena avtomatska postaja za permanentne meritve temperature, pH vrednosti, električne prevodnosti in nasičenosti vode s kisikom. Od začetka meritev so bile vrednosti spremljanih parametrov v zakonsko določenih mejah.

Monitoring raka primorskega koščaka v letih 2019 in 2021 v vodotoku Glinščica in njenem levem pritoku je potrdil prisotnost osebkov vseh velikostnih razredov, kar pomeni stabilnost populacije na območju. Zaradi povečane intenzivnosti gradbenih del in večjega morebitnega negativnega vpliva na vodne organizme je ZRSVN predlagal izredni monitoring rib in rakov v juliju 2023. Po neuradnih podatkih izvajalca monitoringa zaenkrat ni bilo zabeleženih negativnih vplivov na stanje populacije raka primorskega koščaka.

Če pogledamo čas od začetka gradnje leta 2019 do danes, lahko ugotovimo, da je bila večina omilitvenih ukrepov za zagotavljanje ohranjanja naravovarstveno pomembnih lastnosti območja, določenih v veljavni dovoljenjih, ustrezno opredeljena. Ob rednem spremljanju izvajanja omilitvenih ukrepov, usklajevanju na terenu in manjšimi dopolnitvami v določenih primerih ostajajo vplivi gradnje na varovana območja narave v dolini Glinščice omejeni na območje gradbišč. Verjamemo, da bo ob dobrem sodelovanju vseh deležnikov tako tudi v nadaljevanju gradnje. ■



# Kras, Brkini in Slovensko primorje, tri pokrajine ob drugem tiru

Ob progi drugega tira so tri geografsko in kulturno raznolike pokrajine – Kras, Brkini in Slovensko primorje. Avtentične in posebne, očarljive in edinstvene. Naravne danosti in različne družbenopolitične razmere so od ljudi zahtevale več iznajdljivosti in prilagodljivosti, zato se je oblikovala tudi posebna kraška, brkinska in istrska identiteta. Kaže se v sožitju med kulturami in ljudmi, pa tudi v upornem in kljubovalnem duhu domačinov.

**NATAŠA PELKO**  
DRI

Predstavljamo vam drobce znamenitosti in nekatere še neznane krajin, običaje in navade Krasa, Brkinov in Slovenskega primorja, ki so se ohranili in so tu še danes.

## Kras

Proga drugega tira se začne v Divači, na Krasu. Nato pelje skozi dva najdaljša predora in zaprt viadukt, ki so združeni v 13-kilometrski enovit objekt, in se po približno polovici poti s kraške planote spusti v priobalno območje. Meje Krasa na severu določa Vipavska dolina, na jugu Jadransko morje, na vzhodu Brkini in Slovensko primorje ter na zahodu reka Soča.

Beseda kras izvira iz predindoevropskega korena *kar*, pomeni kamen ali skalo, in se je ohranila do danes. Kras velja za posebno magičen svet podzemnih jam, izginjajočih rek, vrtač in drugih kraških pojavov. Dal je ime vsem



pokrajinam na svetu s podobno sestavo tal in znanstveni disciplini krasoslovju. Škocjanske jame v bližini Divače so zaradi svoje edinstvenosti vpisane na Unescov seznam svetovne dediščine. Jama Vilenica je najstarejša turistična jama v Evropi, zelo zanimive so tudi Divaška jama, jama Dimnice in Križna jama. Najbolj znana in tudi najbolj obiskana pa ostaja Postojnska jama. Tudi udornica Risnik v Divači je kraška znamenitost. Okoli udornice je speljana Krasoslovna naravoslovna učna pot Divaški Kras, ki obiskovalce pripelje do Divaške jame.



Tipična kraška hiša je kamnita z izvirnimi arhitekturnimi elementi v zaprtem dvorišču – borjaču z značilnim vhodom – kalono (tudi portalom, portonom). Izjemen primer kraške arhitekture je obnovljena Škrateljnova domačija v Divači, kjer je danes Muzej slovenskih filmskih igralcev in igralk. Na ogled je stalna razstava in razstava, posvečena filmski zvezdi nemega filma Iti Rini, ki se je rodila v Divači. Na borjaču pa je vsako leto letni kino.

Značilnost Krasa so tudi suhi kamniti zidovi, ki razmejujejo obdelovalno zemljo in ograjujejo pašnike. Suhe zidove so na Krasu od nekdaj zlagali brez vsakršnega veziva in so danes vpisani na seznam svetovne nesovne dediščine Unesco. Iz kamna so oblikovani tudi prepoznavni elementi kraške arhitekture: okenski in vratni okvirji, stopnice, ognjišni okvirji, konzole, nagrobni kri-



ži, vodnjaki, žlebovi, cerkvena znamenja in oboki vhodov na domačije.

Ker je Kras svet podzemnih voda, je površinska voda redka in dragocena. Ljudje so v preteklosti za zbiranje vode gradili vodnjake – štirne ter kale in lokve, ki danes ne služijo več svojemu namenu, so pa edina bivališča mnogim vodnim in močvirskim rastlinskim in živalskim vrstam.

Na Krasu so v Lipici doma lipicanci. Kobilarna Lipica je bila ustanovljena davnega leta 1580 in je najstarejša evropska kobilarna, ki kontinuirano vzreja isto pasmo konj. Danes je kobilarna z največ lipicanci na svetu

Kraška kuhinja je vezavana lokalnim sestavinam in sledi letnim časom. Jedi so preproste in okusne, na rezine narezan in na burji sušen pršut, panceta ali zašink, jota, mineštra, ajdova ali koruzna polenta, frtalje, štruklji z orehi, prelit

maslom in drobtinami. Značilno vino je kraški teran. Vse te dobrate je moč poskusiti na osmicah, turističnih kmetijah ali v domačih gostilnah.

## Brkini

Na robu kamnitega Krasa so Brkini, razgibana pokrajina, ujeta med dolino reke Reke na severu, Snežnikom na vzhodu in gozdnato kraško Čičarijo na jugu. Zaznamujejo jih flišna tla in posebno podnebje na prehodu med celinskim in mediteranskim. Proga drugega tira se v svoji zgornji polovici nasloni na Brkine,



gričevnat svet sadovnjakov in travnikov.

Po vaseh v Brkinih se od pomladi do jeseni ob koncih tedna odvijajo shodi ali opasila, vezana na cerkvenega zavetnika. Domačini tako obujajo stare običaje, se družijo ob glasbi in v nedeljo po maši zaplešejo »v prvega«. Plešejo ga pari, ki resno mislijo na poroko v tistem letu. V pustnem času pa so v Brkinih doma škoromati, najstarejše pustne maske na Slovenskem in najstarejše omenjene pustne maske v Evropi. V sedmih vaseh v Brkinih so se poganski škoromati ohranili vse do danes. Posebnost so škoromati iz Hrušice, ki si obraz zakrivajo z lesenimi maskami.

Izraz *srenja* ali pogosto *jus* označuje skupnost avtohtonih prebivalcev, ki samostojno upravljajo, vzdržujejo in uporabljajo skupno lastnino. Srenje so dopolnjevale ureditev kmečkih vasi in skupnosti tako, da je bila zemlja osebna last, pašniki in nekateri gozdovi pa so bili skupni skozi stoletja.

Mitski park Rodik je odprt od leta 2021. Nastal je na osnovi ohranjenega pripovednega izročila, ki sega v prazgodovino. Na vodeni razstavi Mitske in druge resničnosti v Centru za obiskovalce so predstavljeni različni pogledi na svet (mitski, religiozni, znanstveni in umetniški). Na Lintverjevi ali Babini poti pa lahko obiskovalci spoznava zapisano mitsko izročilo in si ogledajo umetniške stvaritve.

V Brkinih in na Krasu so se kmetje pred prihodom hladilnikov ukvarjali tudi z ledeničarstvom. Delo je bilo izredno težaško, vendar je bil zaslužek dober. V kalih so pozimi sekali led, ga shranjevali v ledenicah, poleti pa so ga prodajali v Trstu, v ribarnice, mesnice, pivovarne, na



ladje ... Največja ledenica na tem območju je bila v Kačičah pri Divači in velja za drugo največjo ledenico v Evropi.

Brkini so predvsem dežela odličnega sadja, jabolk, češp oz. sliv, hrušk, češenj, pa tudi kostanja. Številni lokalni pridelovalci sadja pripravljajo jabolčni sok in cider, kis, marmelade ter suho sadje. Tradicionalne lokalne jedi zaznamuje obilje sadja. Najbolj znani so češpovi njo-ki, sladki cmoki iz krompirjevega testa. Jeseni je v Rodiku kostanjev praznik, na katerem domačini pečejo kostanj na velikih vročih ploščah, tako kot nekoč, ko so ga pekli na vročem špargetu, štedilniku na drva.

## Slovensko primorje

Med Kraškim robom in Jadranskim morjem je umeščeno Slovensko primorje z vasi in naselji na podeželju ter mesti ob obali. Podnebje je mediteransko in zemlja radodarna. Proga drugega tira tu premaga strmi Kraški rob, višinsko razliko 400 metrov in se spušča proti morju skozi serijo petih predorov in dveh viaduktov vse do Kopra. Kraški rob predstavlja geološko in podnebno mejo, ko celinski del Slovenije prehaja v primorskega, kraška planota pa se prevesi v flišno krajino Istre. Na Kraškem robu se stopničasto izmenjujejo strme apnenčaste stene in vmesne flišne police. To je svet, ki privablja številne botanike, jamarje in ljubitelje ptic. Prepleten je s številnimi kolesarskimi in pohodniškimi potmi, velja tudi za osrednje slovensko plezališče z več kot polovico plezalnih smeri v Sloveniji.

Stare kamnite istrske vasi in naselja so zgrajeni na slemenih in pobočjih, ki so obdana z oljčnimi nasadi, vinogradi in sadovnjaki. V dolinah, kjer je zemlja tudi najbolj rodovitna, so njive. Velik vpliv na priseljevanje so imele ceste, vse od antičnih časov naprej, zato je veliko vasi in naselij zgrajenih ob njih. Včasih so to bile glavne prometne poti, danes so stranske ceste, primerne za kolesarjenje in pohodništvo. Socerb, Črni Kal, Gabrovica, Osp, Tinjan, Plavje, Škofije, Dekani so kraji ob drugem tiru s kulturnimi spomeniki, značilno arhitekturo, izletniškimi točkami in lepimi razgledi ter domačini, ki so predani vinogradništvu in oljkarstvu.

Proga drugega tira se konča v Kopru, ki je med najstarejšimi slovenskimi mesti. Kar 500 let je bil del Beneške republike, ko se je izoblikovalo mestno jedro z znamenitimi gotskimi, renesančnimi in baročnimi stavbami. Koper je bil nekoč otok, ki so ga s kopnim povezali v začetku 19. stoletja. Danes je upravno središče, kjer je poleg slovenščine uradni jezik tudi italijanščina. V Koprskem zalivu, severno od mesta, je edino slovensko pristanišče Luka Koper.

Savrinke so kmečke ženske iz slovenske Istre, ki so od konca 19. stoletja do konca druge svetovne vojne peš v košu na glavi – plenjeru nosile jajca, pa tudi zelenjavo, mleko in ostale pridelke v Trstu in jih prodajale meščanom. Zaradi velike revščine in gospodarske krize je bil njihov zaslužek pogosto edini vir preživetja družine. Realna in zgodovinska podoba Savrinke je počasi, tudi zaradi literarnih upodobitev, prerasla v istrsko (danes že slovensko) simbolno podobo neuklonljive, pogumne, skrbne in ljubeče matere in ženske.



Oljčno olje iz Istre slovi kot eno najboljših na svetu. Plodovi istrske belice dajejo olju značilen grenek in pikanten okus. Tu uspeva avtohtona vinska trta, ki daje zelo cenjeno rdeče vino refošk. Značilno belo vino je malvazija. Tradicionalna istrska kuhinja je preprosta, recepti se prenašajo iz roda v rod. Tudi danes temelji na lokalnih sestavinah, dodani so ji samo nekateri sodobni elementi. Bobiči, mesni sladki kuhani štruklji, nakelda, polenta na rdeče, fritaja z divjimi šparglji, domače testenine (bleki, blečiči in fuži), riži-biži, brodet, velikonočni končan kruhi, pečeni štruklji, hroštole in fritole (miške) so najbolj značilne istrske jedi. ■



# Kaj so naši predniki vedeli, česar mi danes ne vemo

*Prometno infrastrukturo v državi si predstavljam kot ožilje v telesu, ki je življenjskega pomena, da lahko država funkcionira, živi. Poplave, ki so nas presenetile sredi poletja, so jasno pokazale ranljivost nekega območja, ko je to prometno odrezano od sveta. Podjetja potrebujejo sodobne in funkcionalne transportne povezave, da bi se lahko razvijala v svojih okoljih. Potrebuje jih tudi vsak posameznik, da lahko živi kakovostno življenje.*

**VESNA NAHTIGAL**  
GENERALNA DIREKTORICA GZS

Iz zgodovine je znano, da so najbolj prosperirali in se razvijali kraji ob glavnih trgovskih in prometnih poteh. »Graditev železnic je prinesla v deželo veliko razgibanost, ustvarila nove možnosti za zasluge, nove poklice in nove vrste zaposlitve,« je o izgradnji Južne železnice, ki je povezala Dunaj s Trstom, zapisal Ivan Mohorič v knjigi *Zgodovina železnic na Slovenskem*. Res je, da so zaradi nove tehnike prevoza tovora in ljudi nekateri drugi poklici ali dejavnosti izumrli, na primer brodarji ali pa gostilne ob cestnih povezavah, vendar je to neizogibna cena napredka, družbe in gospodarstva.

»V tistem času, davnega leta 1857, Koper še ni imel tovrstnega pristanišča. To je začelo delovati sto let kasneje. Prvih deset let so tovor med pristaniščem in Kozino prevažali po cesti. Z naraščanjem prometa pa je to postajal vse večji izziv. Zato so takratni podjetni posamezniki hitro ugotovili, da potrebujejo železniško povezavo, kakršno je že imelo pristanišče v Trstu. V želji, da bi pospešili izgradnjo, kajti projekt pri takratnih oblasteh ni imel podpore, je investitorstvo pri izgradnji enotirne železniške povezave od Prešnice do Kopra prevzelo kar podjetje Luka Koper,« je zapisal takratni direktor Danilo Petrinja v svoji knjigi *Gradnja Luke in železniške proge Koper-Prešnica*.

In pretovor v pristanišču je po izgradnji železnice skokovito narasel. Koprsko pristanišče je danes po pomenu prekosilo sosednji pristanišči v Trstu in na Reki. To ne bi bilo mogoče brez železniške povezave, saj večina blaga prihaja oziroma zapuša pristanišče po tirih. Zato je bila odločitev o gradnji dodatnega oziroma novega tira neizogibna.

Kaj so naši predniki vedeli, česar mi danes ne vemo ali težko razumemo? Gradnja drugega tira med Kopro in Divačo se je po nekaj desetletjih cinca nja vendarle začela, kljub pomislekom o ekonomski upravičenosti projekta v delu politike in civilne družbe. Zanimivo, kako se zgodovina ponavlja. Prvi tir ni imel politične podpore. Drugi tudi ne oziroma jo je imel le na deklaratorni ravni, saj besedam niso sledila dejanja. Po eni strani razumem, da je država odlašala. Slovenija po osamosvojitvi ni imela niti avtocestne povezave. Denar je v prvi vrsti namenila temu in železnica je med tem stagnirala. V zadnjih letih sicer ogromno investira v modernizacijo obstoječih tirov, vendar smo še daleč od vizije, da bi se po Sloveniji vozili s hitrimi vlaki, kar je na zahodu Evrope standard. Zato gradnjo drugega tira vidim tudi kot priložnost, da bolj pogumno stopimo tudi na to pot, ki je prav tako neizogibna, če želimo na drugi strani razbremeniti ceste in okolje. Odločitev, da od Kopra do Divače ne gradimo le enega, ampak dva nova tira, je edina prava, ampak to je le borih 27

kilometrov. Od tam naprej bodo vlaki še vedno vozili po utečenem ritmu in prečkali glavno mesto, kar se zdi v 21. stoletju absurdno. Tako kot smo se v devetdesetih letih prejšnjega stoletja odločili za gradnjo avtocestnega križa, bi se morali zavezati tudi k izgradnji železniškega križa, torej povsem novih tras, po katerih bodo vlaki drveli s hitrostjo svojih bratov na zahodnem delu stare celine.

Na Gospodarski zbornici Slovenije smo projekt drugega tira vedno podpirali, saj se zavedamo multiplikativnih učinkov, ki jih imajo investicije v prometno infrastrukturo, oziroma v tem konkretnem primeru učinkov, ki jih ima rast prometa v Luki Koper na širše gospodarstvo. Pred tremi leti je naša analitska služba opravila natančne izračune, ki so pokazali, da vsak evro prodaje v pristaniški dejavnosti ustvari še 3 evre v preostalem gospodarstvu. V Sloveniji je več kot 7.000 delovnih mest neposredno in posredno povezanih s pristaniško dejavnostjo. Ne smemo pozabiti, da je koprsko pristanišče tranzitno, kar pomeni, da je večina blaga, ki gravitira skozi Koper, namenjena na trge držav Srednje in Vzhodne Evrope. Zakaj bi torej tako pomembno primerjalno prednost, ki je seveda pogojena z ugodno geostrateško lego naše države, prepustili drugim? Poznavalci menijo, da bi lahko Slovenija svojo lego in razvite logistične storitve veliko bolje izkoristila; da ima še veliko manevrskega prostora. Govorimo predvsem o dodani vrednosti blaga, ki gre skozi Slovenijo. Ampak pri tem spet trčimo ob infrastrukturo. Ne toliko prometno kot skladiščno. In spet se vprašam, kako to, da v vseh državah okoli nas s pridom izkoriščajo zaledne terminale in gradijo nove, v Sloveniji pa s težavo najdemo že prostor za graditev skladišča?

V logistiki je logika zelo preprosta. Podobna kot v gostinstvu, če lahko malce posplošim. Najprej moraš kupiti mize in stole in šele po tem lahko pričakuješ goste v gostilni. V logistiki je treba zgraditi infrastrukturo, saj brez te ne bomo mogli pridobiti tovora. Potrebujemo hitre železniške tise, dovolj široke avtoceste, dodatne skladiščne in pretovorne površine. Za vse to pa potrebujemo v politiki več poguma, vizije in odločnosti. ■



VA  
B  
L  
E  
N  
I

# ODPRLI SMO INFORMACIJSKI TOČKI!

V času gradnje drugega tira smo odprli dve informacijski točki, ki ponujata temeljit vpogled v mnoge vidike in razsežnost trenutno največjega infrastrukturnega projekta v Sloveniji. V Klanecu pri Kozini, v prenovljeni nekdanji čuvajnici ob stavbi vodne črpalke, je postavljena interaktivna razstava. Ogled je brezplačen, mogoč je po predhodnem dogovoru, zato nam pišite na [infotocka@2-tdk.si](mailto:infotocka@2-tdk.si). V Divači ob nekdanjem vodohranu pa je razstava na prostem, ki je dostopna vse dni v letu.



KLANEC PRI KOZINI



DIVAČA

2TDK

Sofinancira  
Evropska unija

EVROPSKA UNIJA  
KOHEZIJSKI SKLAD



# 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 progi, 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](http://www.drugitir.si)  
[facebook.com/zadrugitir](https://facebook.com/zadrugitir)  
[twitter.com/zadrugitir](https://twitter.com/zadrugitir)  
[instagram.com/drugitir](https://instagram.com/drugitir)



**2TDK** 