



REPUBLIKA SLOVENIJA  
DRŽAVNI SVET

*Interdisciplinarni  
inženirski problemi  
in predlogi rešitev  
pri gradnji dvotirne  
železniške proge  
Koper–Divjača*

Zbornik referatov in razprav, št. 2/2018





REPUBLIKA SLOVENIJA  
DRŽAVNI SVET

***Interdisciplinarni  
inženirski problemi  
in predlogi rešitev  
pri gradnji dvotirne  
železniške proge  
Koper–Divača***

Zbornik referatov in razprav, št. 2/2018



SLOVENSKA INŽENIRSKA ZVEZA



REPUBLIKA SLOVENIJA  
DRŽAVNI SVET

Zbornik posveta  
**Interdisciplinarni inženirski problemi in predlogi rešitev  
pri gradnji dvotirne železnice Koper–Divača**

**Izdajatelj:** Državni svet Republike Slovenije in Slovenska inženirska zveza

**Urednika:** dr. Janvit Golob in Peter Černigoj

**Oblikovanje in priprava za tisk:** Stane Kočar

**Tisk:** Art 32, d.o.o. Ljubljana

**Naklada:** 200 izvodov

Ljubljana, april 2018

**Fotografija na naslovnici:** Stockio

ISBN 978-9-61-64536-0-8



9 789616 453608

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

656.2:625.111(4974-14)(082)

POSVET Interdisciplinarni inženirski problemi in predlogi rešitev pri gradnji dvotirne železniške proge Koper - Divača (2018 ; Ljubljana)  
Zbornik posveta Interdisciplinarni inženirski problemi in predlogi rešitev pri gradnji dvotirne železniške proge Koper - Divača, Državni svet, 16. 4. 2018 / [uredniški odbor Janvit Golob in Peter Černigoj]. - Ljubljana : Državni svet Republike Slovenije, 2018

ISBN 978-961-6453-60-8  
1. Golob, Janvit  
295312896



# VSEBINA

- 6 Alojz Kovšca: Uvodni nagovor
- 8 Stališča inženirskih združenj v zvezi z gradnjo dvotirne železniške povezave Divača–Koper

## STROKOVNI NAGOVORI

- 10 Janvit Golob: Sodelovanje inženirjev pri načrtovanju dvotirne proge
- 11 Peter Černigoj: Pripombe in dileme glede proge Koper–Divača
- 19 Bogomir Celarc: Drugi tir Koper–Divača: pregled in primerjava uradne geologije in alternativne trase poteka proge
- 24 Ferdinand Gubina, Lojze Zupanc: Energetika elektrovleke dvotirne proge Koper–Divača
- 27 Andrej Kryžanovski: Zagotovitev oskrbe s pitno vodo na Obali in kraškem zaledju
- 34 Jože Duhovnik: Posodobljena inovativna varianta dvotirne proge Koper–Divača
- 41 Rudi Varl, Jože Gorenc: Interdisciplinarna inženirska zasnova trase dvotirne proge Koper–Divača

## RAZPRAVE

- 50 Damir Josipovič: Razlogi za izbor nove trase in predstavitev alternativne trase
- 55 France Šušteršič: Ocena možnih težav, ki bi se pokazale pri gradnji drugega tira na zakraselem območju v primeru obeh variant predorov
- 59 Anton Gunde: Železniške proge v sosednjih državah in stagnacija projektiranja v Sloveniji
- 62 Jana Gojanovič Purger, Mojca Šašek Divjak: Drugi in tretji tir železniške proge na odseku Divača–Koper
- 67 Martina Lipnik: Prostorski problem - drugi tir
- 70 Peter Černigoj: Izvlečki iz gradiv o drugem tiru Divača–Koper in ugotovitve
- 95 Milan Gregorič: Je mar zgodba o spornem drugem tiru res že končana?
- 98 Peter Černigoj: Povzetki nekaterih ključnih misli iz prispevkov v zborniku s posveta



# Stališča inženirskih združenj v zvezi z gradnjo nove dvotirne železniške povezave Divača-Koper

Inženirska akademija Slovenije  
Inženirska zbornica Slovenije  
Slovenska inženirska zveza

## Dvotirna železniška povezava Divača-Koper

Stališča inženirskih združenj (Inženirska akademija Slovenije, Inženirska zbornica Slovenije, Slovenska inženirska zveza) v zvezi z gradnjo nove dvotirne železniške povezave Divača-Koper

- Dvotirna železniška povezava na relaciji Divača-Koper je nacionalni strateški razvojni projekt.
- Potreben je ponovni strokovni premislek. Če smo se odločali toliko časa (20 let), dodatno leto ni vrženo stran, niti finančno, niti časovno.
- Inženirska stroka je soglasna, da vsekakor moramo graditi dvotirno progo in ne enotirne z dodatnim servisnim tirom za evakuacijo ob tem, da ostane delujoča stara proga z nevarnim odsekom Črnotiče-Hrastovlje.
- S projektom dvotirne proge se mora zagotoviti, da se ta problematičen in ekološko sporen odsek z občutljivim vodnim zaledjem (povodje Rižane, pitna voda) dokončno ukine.
- Državni svet naj organizira predstavitev možnih inženirskih rešitev za izgradnjo dvotirne proge.

Ljubljana, 18. aprila 2017

Inženirska akademija Slovenije



prof. dr. Stanislav Pejovnik

Inženirska zbornica Slovenije



mag. Črtomir Remec

Slovenska inženirska zveza



prof. dr. Janvit Golob

## Uvodni nagovor

**Alojz Kovšca,**  
predsednik Državnega sveta Republike Slovenije

Spoštovani dr. Janvit Golob, zahvaljujem se vam za vse, kar ste slovenski družbi iz klopi drugega doma parlamenta že prispevali in vas vabim, da bi to počeli tudi v prihodnje. Vaš prispevek v Državnem svetu je bil zaznan in upam, da tudi v prihodnje ne bo izostal.

Državni svet je stičišče civilne družbe in politike. To venomer in znova ponavljamo, zato da bi javnost prepoznala razliko med interesom, ki je artikuliran in zastopan v Državnem svetu in interesom, ki je artikuliran in zastopan v Državnem zboru. Državni svet sestavljajo državni svetniki, ki so predstavniki lokalnih interesov in predstavniki drugih družbenih interesov. Njihova ideološka usmerjenost je zgolj koincidentna, nikakor pa ni pogoj za članstvo v Državnem svetu. Prav tako tudi strankarska pripadnost ni pogoj za članstvo v Državnem svetu. Načeloma glasujemo, kar je danes že redkost, po svoji vesti in po moči argumentov. To včasih izzveni kot vest politike in od tod tudi mnoge želje po ukinitvi Državnega sveta.

Moje mnenje je, da je v Sloveniji demokracija zašla v smer politokracije oz. partitokracije in da je čas, da se od tam vrne nazaj v pravo izvorno smer demokracije, kjer bo tudi ljudstvo poklicano, da izrazi svoje mnenje, vsaj v tistih zadevah, ki so zanj ključnega pomena. Ena izmed takih zadev je tudi graditev infrastrukture, ki ne samo omogoča svetlejšo prihodnost, ampak slovenskim državljanom in državljanom nalaga tudi znatna finančna bremena.

Popolnoma jasno mi je, da je tematika, o kateri boste danes razpravljali, izrazito spolitizirana. Vsak ima svoj politični interes pri upravičevanju ali neupravičevanju obstoja drugega tira, kot tudi načina izgradnje.

Iskreno obžalujem, da do takšnega posveta ni prišlo že pred samo odločitvijo o izgradnji drugega tira. Če bi imeli možnost spregovoriti, preden je politika sprejela odločitev, mislim, da bi bilo odločevalcem lažje in da bi bila odločitev lahko tudi boljša. Dostikrat se zgodi, da se glas znanosti sliši šele *post festum*, ko so nekatere odločitve že sprejete.



Moja želja je, da bi Državni svet v tokratnem sklicu poskrbel za to, da se družbeno aktualne teme, ki predpostavljajo tehnično razmišljanje in tehnične rešitve, najprej osmislijo v Državnem svetu in potem predlagajo političnim odločevalcem v njihov premislek.

Zelo nenavadno je, da se o zadevah, ki imajo zelo veliko tehnično težo, kjer je treba razmišljati zelo materialno in argumentirano, odloča na podlagi emocij. Referendum o drugem tiru je bil referendum emocij. Nobena rešitev ni bila predstavljena na tehnični ravni ter na podlagi konkretnih 'suhih' podatkov, da bi se ljudje lahko odločali. Večinoma so odločitve sprejemali na podlagi argumentacije, da nekaj potrebujemo in da je nujno, ali pa da to ne potrebujemo v taki obliki, da ni tako nujno, da bi morali preplačati, da bi to dobili. Še enkrat naj izrazim obžalovanje, da se odločamo na tak način. Rad pa bi, da bi v prihodnje v Državnem svetu tovrstne teme najprej osvetlili z znanstvenega vidika in se jih potem lotili s političnega vidika.

Ne bi rad, da bi posvet izzvenel kot usmeritev *pro* ali *kontra* vas samih ali Državnega sveta, rad pa bi slišal vse argumente *pro et kontra*, za kar se zavzemam tako osebno kot tudi skozi inštitucijo Državnega sveta. Prav je, da se ti argumenti v obliki koncipiranega zapisa predstavijo v publikaciji, na podlagi katere se bodo odločevalci v naslednjem sklicu Državnega zbora imeli možnost seznaniti z argumenti. Veliko je še vprašanj, o katerih se bo družba morala odločati in naj se odloča na podlagi zdravega razuma, ne pa na podlagi emocij in ozkih parcialnih ekonomskih interesov. Včasih imam občutek, da je v slovenski družbi najpomembneje vedeti, ali odločevalec pride z levega ali z desnega ideološkega pola. Zame osebno je bolj pomembno, ali prihaja iz birokratskih ali tehnokratskih okolij. Družbe, ki se odločajo tehnokratsko, so v današnji gospodarsko-ekonomski situaciji praviloma veliko bolj uspešne kot tiste, ki se odločajo birokratsko. Menim, da je ekonomska podstat še vedno temelj vsake družbe, ki zagotavlja suverenost in družbeno nadgradnjo.



# Strokovni nagovori

# Sodelovanje inženirjev pri načrtovanju dvotirne proge

**dr. Janvit Golob,**  
predsednik Slovenske inženirske zveze

Smo na posvetu strokovnjakov inženirskih strok, katere s svojim znanjem lahko prispevajo k odgovoru na strokovna vprašanja in k reševanju problemov povezanih s progo Koper–Divača. Proga je po svojih karakteristikah specifična in zahteva sodelovanje gradbenikov, elektrotehnikov, strojnikov, geografov, geologov, krasoslovcev, hidrogeologov, vodogradbenikov, okovljevarstvenikov, prostorskih planerjev in strokovnjakov Slovenskih železnic, ki so z razvojem prometno vlakovnega sistema najbolj povezani. Tovrstni strokovnjaki morajo učinkovito sodelovati pri tehničnih in gospodarskih rešitvah ter odgovornih in optimalnih odločitvah.

Posamezne postavke, ki na projektu proga Koper–Divača zahtevajo odgovorno strokovno delo, so vezane na:

veliko višinsko razliko na kratki razdalji;

- progo v tunelih ali površinah na kraškem svetu;
- primerjavo variant proge, kjer lahko omogočimo optimalne tehnične in ekonomske rešitve;
- določitev elektroenergetske rešitve za železnico in obalne občine;
- hidroiženirska vprašanja, povezana z vodnimi tokovi v kraškem svetu in zagotavljanjem kvalitetne vode na obali;
- uveljavitev geoloških znanj pri gradbenih delih in problemi z vodnimi tokovi;
- zagotovitev kvalitetnega lokacijskega načrta

in popolnih zakonskih podlag za gradbeno dovoljenje;

- poznanje cene uporabnin pri prevozih prek Slovenije.

Za številna vprašanja je čas, da dobro premislimo, kakšne pasti nas čakajo pri gradnji proge Koper–Divača. Razprava o dvotirni progi je pomemben doprinos k naporom za razvoj Slovenije.

# Pripombe in dileme glede proge Koper–Divača

Peter Černigoj, univ. dipl. inž. gradb./prometna smer

Spoštovani kolegi in kolegice, člani Slovenske inženirske zveze in drugi navzoči.

Ponovno smo se zbrali kot gostje Državnega sveta v organizaciji Slovenske inženirske zveze (SIZ). Naš namen je, da bi se dogovorili o tem, kako naprej z načrti za gradnjo drugega tira na odseku Koper–Divača in kako naprej pametno upravljati s hitrim povečevanjem obsega tranzita skozi Slovenijo v zaledne države. Vse bolj jasno postaja, da je vladni predlog – projekt drugega tira – pravi trojanski konj v okupaciji Slovenije s tranzitnim tovornim prometom. V tem projektu se skrivajo njegove nujne spremljajoče in še ne ovrednotene sestavine, kot so okupacija morja in dragocene obale s tranzitnim prometom in z nebrzdano širitvijo površin Luke Koper, nesmiljeno uničevanje naravnih parkov, ogrožanje vodnih virov, povečevanje obremenjevanja s hrupom in drugimi emisijami na vseh tranzitnih smereh in zanemarjanje vseh drugih potreb lokalnega prebivalstva.

Že na prejšnjem posvetu smo pozvali Vlado RS, naj vendarle pravilno primerja variante kot izhodišče za ponovno odločanje o drugem tiru. Primerjave variant je treba narediti na primernih podlagah in jih primerjati med seboj na podlagi danes znanih okoliščin in ne na tistih izpred 20 let! Projekt posega v prostor je treba uskladiti s potrebami in razvojnimi načrti Južne Primorske. Uskladiti ga je treba zlasti tudi s siceršnjimi načrti razvoja Slovenije in njenega prometnega sistema.

Ni dopustno, da se tako drag in zahteven projekt obravnava iztrgan iz celote!

Našo zahtevo po ponovni trezni primerjavi variant smo že na prejšnjem posvetu SIZ podprli tudi s predstavitvijo konkretnih predlogov naših članov. Njihovi predlogi boljših možnosti rešitve transportnega problema kažejo na očitne prednosti pred vladno varianto. Vlada je svojo varianto s pomanjkljivimi obrazložitvami podtaknila Državnemu zboru v sprejem. Svoj povsem zastarel predlog je skrajno enostransko prikazovala v vseh razpravah in navajala netočne informacije. Z enostranskim prikazovanjem je zavajala in zavedla poslance in kasneje še volivce na referendumu. Enostranski pritiski na javno mnenje so se ves čas nadaljevali prek medijev in vladnih služb. S tem jim je uspelo filtrirati resnične in ključne informacije, ki bi sicer kapljale v javnost.

»Rezervirana sredstva Evropske komisije« kot vabo uporabljajo tisti, ki se skušajo izogniti predpisanim postopkom. Kot da ne bi dobro vedeli, da je eden ključnih pogojev za odobritev izplačil oziroma za refundacijo dogovorjenega deleža popolna skladnost vseh postopkov tako z državnimi predpisi kot tudi s finančnimi uredbami Evropske unije in komisije.

Zato naj ta zbor skupaj s SIZ podpre predlog, da je treba postopke primerjave in izbire variant umeščanja v prostor ponovno preveriti in narediti na novo ob upoštevanju danes znanih okoli-



ščin in tudi ob enakopravni proučitvi predlogov različnih možnih variant. Obstoječa proga naj se za čas proučitve zadeve usposobi za večjo kapaciteto in hitrosti z zmernimi vlaganji. Obseg povpraševanja po tranzitu naj pa se prilagaja kapacitetam proge z ustrežno politiko višine uporabnine za tire.

Od vlade neodvisni eksperti SIZ smo strankarsko neodvisna civilna družba in smo od prvega posveta dalje podrobneje proučevali variantne možnosti, pridobivali dostopne podatke in ocenjevali različne vidike poteka trase v prostoru. Pri našem delu se je vedno bolj razkrivala nujnost celovite in široko interdisciplinarne obravnave. Zato smo pritegnili k sodelovanju naše člane različnih inženirskih strok in se soočili z njihovimi pogledi na projekt drugi tir.

### **Nujnost ponovne celovite primerjave danes znanih variant zaradi spremenjenih pogojev**

Nesporno smo ugotovili, da je vladna varianta poteka trase nastala pred 18 leti – v letih od 2000 do 2003 – v povsem drugačnih okoliščinah. Od takrat se je veliko spremenilo:

- Slovenija še ni bila članica EU in nismo bili člani evrske skupine;
- zadolžitev države je bila samo majhen del sedanje zadolžitve Slovenije;
- kot podlago za odločitev o drugem tiru vlada navaja Program razvoja železnic iz leta 1996, ki je bil že ob nastanku sprejet brez kakovostne strokovne podlage, brez ugotavljanja razvojnih možnosti in se je že davno izkazal kot neizvedljiv;
- Slovenske železnice so leta 2005, torej takoj po umestitvi vladne trase v prostor, nabavile več-sistemske lokomotive (Siemens 6000 kW), ki so več kot dvakrat močnejše od prejšnjih lokomotiv SŽ (2750 kW). Te novejšje – danes že 13 let stare lokomotive – bi lahko s primerno hitrostjo, tudi pri vzponu 25 mm/m na obstoječi progi, vleklo bistveno težje vlake, če bi bila proga primerno urejena in bi bilo za to dovolj elektrike.

Te in tudi mnoge druge ključne okoliščine so pomembne za načrtovanje nadaljnjega razvoja in zlasti za načrtovanje velikih investicij v infrastrukturo. Te okoliščine so se bistveno spremenile od že takratne nesrečne, nepremišljene in nezakonite umestitve v prostor. Od te postopkovno sporne umestitve v prostor v letu 2004/2005

- je v EU na novo nastal kompleksen program poenotenja sistema železnic v EU;
- je novo vse ostrejšje ločevanje železnic od prevoznikov ter zagotavljanje enakopravnega dostopanja prevoznikov s svojimi vlaki do vseh železnic EU;
- je v veljavi nova Uredba EU iz leta 2014 in določa obvezne enotne tehnične smernice, ki določajo, katere pogoje morajo izpolnjevati železnice in vlaki v EU, da izpolnjujejo pogoje za interoperabilnost.

Danes na tej podlagi na progah Slovenskih železnic vozijo tovorni vlaki različnih zasebnih tujih lastnikov, katerih delež se bo v prihodnje samo povečeval. To postavlja interese držav in lastnikov železnic v povsem nove ekonomske in organizacijske okvire in bistveno vpliva tudi na odločanje o velikih vlaganjih v železnice.

### **Prilagajanje višine uporabnine za tire interesom Slovenije**

Iz dostopnih informacij je višina uporabnine za tire ključni faktor, ki določa obseg prometa v Luki Koper in obseg tranzita.

Prevozniki z vlaki po železnicah v EU plačujejo uporabnino za tire, ki jo določajo lastniki železnic. Ureditev je podobna kot za prevoznike po cestah, ki plačujejo cestnino za uporabo avtocest. Po dostopnih informacijah je prejela SŽ Infrastruktura od prevoznikov komaj okrog 5 mio (do 8, morda največ 8 mio EUR letno), kar nikakor ne pokrije stroškov sprotnega in investicijskega vzdrževanja prog.

Študija ITF OECD, narejena po naročilu Ministrstva za infrastrukturo v letu 2015, navaja, da bi bila normalna uporabnina za tire okrog 0,05 EUR za NTKM. S tako uporabnino za tire bi dobila

družba SŽ Infrastruktura za vzdrževanje in obnavljanje prog prek 240 mio EUR letno in bi lahko bistveno bolj kakovostno vzdrževala vsaj tranzitne proge. Morda bi jih celo spravila v podobno dobro stanje, kot so proge v bolj urejenih državah EU.

Nekaj kasneje je nastala študija avtorjev dr. J. P. Damijana, dr. A. Groznika in dr. B. Zgonca. V njej je na 41. strani navedeno, da SŽ praktično zaračunava prevoznikom zgolj 0,00177 EUR za NTKM. Torej zaračunava SŽ kar 28-krat manj, kot je predvideno v študiji ITF OECD! ( $0,05 / 0,00177 = 28$ ) Iz podatkov o načrtovani porabi državnega proračuna za leto 2018 (načrt razvojnih programov) je razvidno, da je v državnem proračunu v letu 2018 predvideno za obnovitvena dela na železnicah okrog 300 mio EUR. Iz teh števil je jasno, da prevozniki plačujejo le neznaten del (pod 5 %) stroškov proge, veliko večino pokrije državni proračun (iz naših davkov!).

Slovenija s tem subvencionira tranzit v zaledne države, kar predstavlja več kot 60 % pretovora v Luki Koper. Več kot 30 % je tranzit za potrebe gospodarstev Avstrije, malenkost manj za Madžarsko in še nekaj malega za druge zaledne države. S strani slovenskega državnega proračuna subvencioniran tranzit omogoča zalednim državam nižje vhodne stroške, nižje lastne cene in s tem bolj uspešno konkuriranje slovenskim proizvodom. Slovenski proizvodi pa ne samo, da te »subvencije« niso deležni, ampak jo celo drugim sofinancirajo iz davkov, ki jih plačujemo v državni proračun.

Zato je celo preskromna ugotovitev v povzetku študije ITF OECD: *»Analiza je pokazala, da vsaj srednjeročno strošek novega tira bistveno presega koristi in večina teh se pretaka v druge države.«*

### **Vpliv višine uporabnine za tire na obseg pretovora v Luki Koper**

Obe študiji navajata tudi, kako bi povišanje uporabnine vplivalo na zmanjšanje povpraševanja po prevozi in po pretovoru v Luki Koper, če bi povišali uporabnino za tire na Slovenskih železnicah.

Študija avtorjev dr. J. P. Damijana, dr. A. Groznika in dr. B. Zgonca navaja na 52. strani:

*»... Slovenski transportni model in povzeta študija ITF OECD, pove, da 1 do 1,5 % povečanje cene prevoza povzroči padec obsega transportnega dela za 1 %. Tega stroška, brez povečanja cene storitev, niti luški niti železniški operaterji ne morejo prevzeti, ne da bi to imelo izrazite negativne posledice na njihovo poslovanje, niti ne bi smeli s temi stroški bremeniti poslovanja Luke Koper, s čimer bi se rentabilnost luških storitev praktično izničila.«*

Povpraševanje po železniškem tranzitu skozi Slovenijo je torej logično močno odvisno od višine uporabnine za tire. Če bi torej ceno prevoza iz sedanjih 5 mio EUR letno zvišali za 15 %, to je na skoraj 6 mio EUR letno, bi promet in pretovor v Luki Koper padel za 10 %. Iz prihodkov SŽ Tovorni (okoli 200 mio EUR letno) lahko ocenimo, da bi 15 % povečana cena prevoza (zaradi višje uporabnine za tire) prinesla dodatnih 30 mio EUR uporabnine za tire in bi ta skupaj znašala 36 mio EUR letno namesto sedanjih 5 mio EUR letno.

Kljub malenkostnemu povečanju uporabnine bi morali tovorni promet po železnici izdatno subvencionirati z našimi davki za vzdrževanje prog (namesto s sedanjimi 300 mio EUR letno z 270 mio letno) in s tem še naprej izdatno subvencionirati tranzit za naše konkurente. Primereno povečanje uporabnine za tire in cestnine za tovornjake pa bi ustavilo nebrzdano rast povpraševanja po tranzitu skozi Luko Koper ter preobremenjevanje obstoječe železniške povezave.

Eden prvih ukrepov, ki jih je dolžna sprejeti katerakoli Vlada Republike Slovenije, je takojšnje povišanje uporabnine za tire in cestnine za tovornjake!

V bodoče moramo pričakovati, da bo subvencioniranje uporabnine za tire vzela pod drobnogled pristojna služba za varstvo konkurence in bo prišlo do omejitev tudi pri dopustni višini subvencioniranja uporabnine za tire.

Z drugimi besedami povedano je uspešnost Luke Koper in špediterjev ter drugih v tej verigi v celoti odvisna od subvencioniranega vzdrževanja železniške infrastrukture. Prevozniki (domači in tuji) vozijo po železnici praktično zastonj, Slovenija pa jim iz proračuna gradi celo še dodatne izjemno drage kapacitete, dopušča neomejene posege v morsko obalo ter v naravne rezervate itd.

Obseg pretovora v Luki Koper je možno poljubno prilagajati možnostim in potrebam in optimizirati koristi Slovenije zgolj s prilagajanjem tarif in uporabnine za tire.

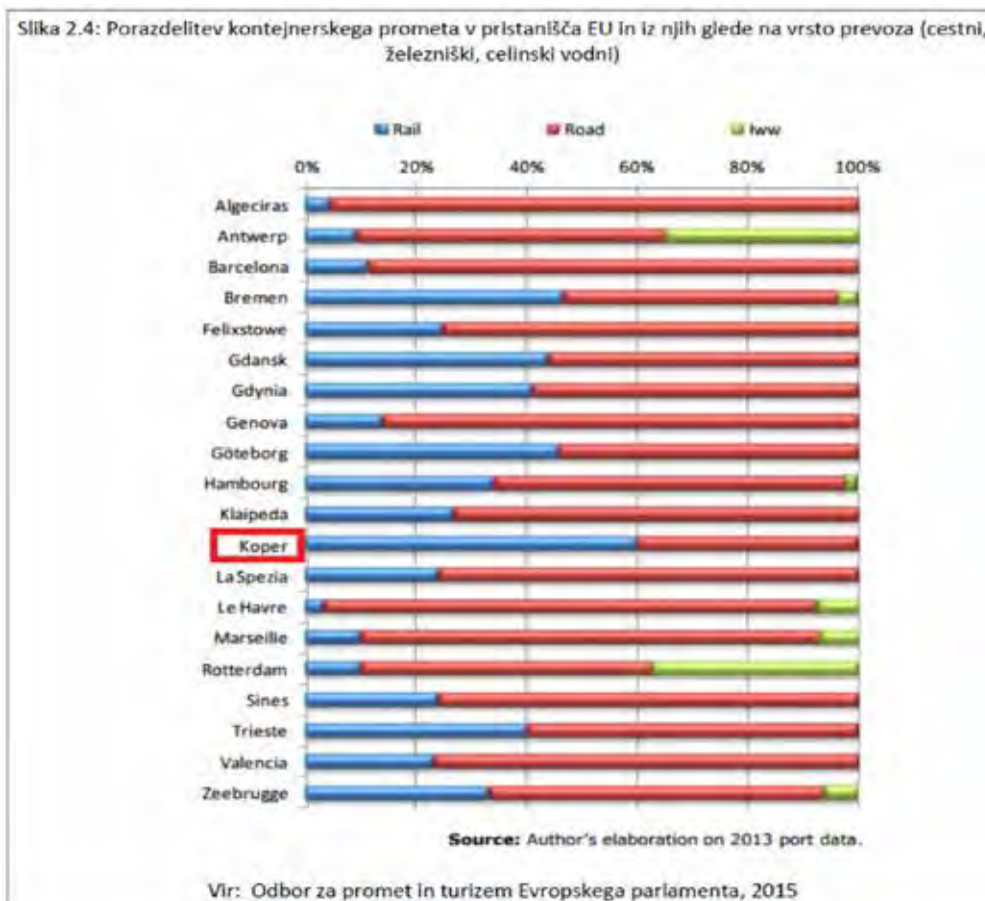
### Partikularnost obsega tranzita kontejnerjev skozi Slovenijo po železnici

Partikularnost tranzita kontejnerjev skozi Slovenijo se dobro odraža tudi v grafičnem prikazu na 19. strani študije J. P. Damijana, A. Groznika in B. Zgonca (slika 2.4). Iz prikaza je razvidno, da 60 % kontejnerjev za Luko Koper prepelje železnica. Ta nenormalno visok delež celo močno

narašča. Pri drugih lukah v tej primerjavi je delež prevoza kontejnerjev po železnici od 15 do 43 %. Ali ni tudi to posledica tega, da je za prevoznike uporabna za tire za tranzit skozi Slovenijo praktično zastonj? Logično je, da »zastonj« uporaba tirov privabi v Luko Koper tudi edino vrsto tovorov, ki se razmeroma z lahkoto in hitro prilagajajo stroškom transportnih poti.

Prevoz kontejnerjev je tista vrsta prometa, ki se lahko hitro seli iz enega v drugo konkurenčno pristanišče. Za Luko Koper in za Koprčane ter za Ankarščane ni nobene »nevarnosti«, da bi se v Trst ali v kakšno drugo luko severnega Jadrana preselil pretovor premoga, razsutih tovorov ali pšenice, saj druga pristanišča nimajo kapacitet in ne interesa za prevzemanje takih tovorov.

Iz ugotovitev v obeh študijah sledi, da je ključ ekonomike pretovora v Luki Koper in tranzita skozi Slovenijo predvsem v višini uporabnine za tire, ki jo SŽ Infrastruktura zaračunava prevoznikom. Višina uporabnine za tire in cena tranzit-



nega prevoza skozi Slovenijo ima za kakršnokoli obravnavanje investicij v infrastrukturo za tranzit skozi Slovenijo enako vlogo, kot jo ima vprašanje cene premoza pri investiciji v TEŠ 6. TEŠ 6 bi se finančno potopil zaradi nepravilno napovedane cene premoza tudi, če investicije ne bi bremenili stroški korupcije in stroški podvojene kapacitete TEŠ 6 v času izvajanja investicije. Enaka usoda grozi investiciji v drugi tir ter povečevanju kapacitet Luke Koper ter tranzitnih železnic skozi Slovenijo. Finančno breme odplačevanja teh investicij bodo nosili davkoplačevalci v Sloveniji. Pokrivanje posledic iz proračuna dooloča tudi že sprejeti zakon o financiranju drugega tira, najsi bo posredno ali neposredno.

### **Kakšne so zahteve EU po interoperabilosti prog?**

Med ključnimi zavajanjami javnosti, poslancev in drugih so navedbe, da mora biti ta proga nujno zgrajena z vzponom do 17 mm/m in za hitrosti do 160 km/h. Koprška proga bo vedno pretežno namenjena tovornemu prometu in lokalnim povezavam. Za take proge uredba o interoperabilnosti dopušča vzpone 25 mm/m na daljšem odseku in 35 mm/m na krajšem odseku, najmanjši dopustni radiji pa so 250 m. Tem vrednostim obstoječa koprška proga v celoti ustreza. Omejitve hitrosti so posledica neustreznega in nezadostnega investicijskega vzdrževanja. Ob primernem vzdrževanju so dopustne hitrosti med 70 in 90 km/h. To je primerna hitrost na vzponu 25 mm/m. Dovolj močne lokomotive dosegajo take hitrosti na teh vzponih tudi pri težjih vlakih.

Na tako težkem terenu, kot je Kraški rob nad Kopro, uredba EU dopušča tudi manj ugodne elemente od navedenih, če to narekuje ekonomika in teren. V okviru zahtev po interoperabilnosti je veliko možnosti za ugodnejši potek železnice in to brez večjih daljših predorov. Taki projekti so bili tudi že pripravljene do leta 1999, ko jih je »povozil« izbruh super tunelskega vladnega projekta. To je razvidno iz dokumentacije Ekstravizor RTV.

Nepremišljen in postopkovno z veljavnimi predpisi povsem neskladen izbor vladne variante tunelskega poteka trase sedaj omogoča različnim bolj ali manj strokovnim avtorjem predlagati »svojo varianto«. Predlagane variante so bolj ali manj prepričljive. Teh variant vlada ne želi ali jih ni sposobna obravnavati in jih zlasti ni sposobna kategorično, prepričljivo odkloniti kot neizvedljive ali neprimerne.

### **Vloga regionalnega razvojnega plana Južne Primorske**

Pri iskanju ustreznih okvirov za razvoj Luke Koper in tranzita bi nujno potrebovali tudi koncept regionalnega gospodarskega, prostorskega ter socialnega razvoja regije Južna Primorska. Ta regija se sedaj stihijsko razvija kot žrtev parcialnih posegov različnih interesentov v prostoru, vključno s tranzitom skozi Luko Koper. Leta 2007 je bila nesmiselno ukinjena obveznost regionalnega planiranja. Južna Primorska regija kaže, kako nujno je usklajevanje različnih interesov v prostoru in v tem sklopu umeščanje bodoče nove dvotirne proge ter povečevanje kapacitet Luke Koper. Nedopustno je, da vlada za mali denar prepriča občino Kozina, da odstopi od zahtev po ohranitvi naravnega rezervata Beka in Glinščica. Še posebej potem, ko so se na tem območju vzpostavile vezi med prej s kruto državno mejo ločenimi prebivalci in turisti z obeh strani. Urediti je treba rabo prostora v Luki Koper in njeno širitev, preveriti umestnost resnih predlogov za zaledni terminal, oskrbo z vodo deficitarne Obale ter oskrbo železnice, Luke in Obale z elektriko ter s plinom, začeti s postopki za prehod na vleko z izmeničnim tokom 25 kV in omogočiti vračanje elektrike od zaviranja vlakov v omrežje, kot zahteva direktiva EU, uskladiti rast Luke Koper v prostoru z interesi Obale in Slovenije, omogočiti usklajeno urbanizacijo Trsta z njegovim zaledjem — Južno Primorsko itd. Večina teh vprašanj vključuje tudi izrazite nacionalne interese Slovenije. Povsem nesprejemljivo je ignorirati skladen razvoj Slovenije in posebej Južne Primorske in parcialno govoriti zgolj o 27 km tunelske železnice za tovorni promet!

### Predlog zaključkov posveta SIZ

Inženirska zveza Slovenija na podlagi posvetovanj in interdisciplinarne obravnave vprašanj v zvezi z načrtovanim projektom drugega tira predlaga vladi in ostalim ključnim akterjem naslednje:

1. Vlada naj, ne glede na pričakovani izid referendumu, takoj za nedoločen čas odloži načrtovano gradnjo dostopnih cest in s tem prepreči nepopravljivo nepotrebno uničenje narave v zaščitnih območjih, tvegane posege v prostor ter prepreči nepotrebno, nedopustno in nezakonito trošenje javnih financ.
2. Vlada naj naslednji vladi prepusti vsa druga nadaljnja ukrepanja in odločanja v zvezi s tem projektom.
3. Vladne službe naj nemudoma pripravijo program naslednjih aktivnosti, ki bo vključeval celovito presojo razvojnih možnosti Južne Primorske, bodoče rabe slovenskega morja in obale ter transportno – tranzitnega sistema Slovenije s poudarkom na razvoju učinkovitega tovornega in javnega potniškega prometa ter na optimizaciji izrabe prednosti geografskega položaja Slovenije v korist Slovenije.
4. Vlada naj nemudoma sproži vse potrebne aktivnosti, da bo lahko s prilagajanjem višine uporabnine za tire in cestnine za tovorni promet učinkovito uravnavala obseg povpraševanja po pretovoru in tranzita transportnim sposobnostim in možnostim železnice in cest.
5. Vlada naj takoj pristopi k proučitvi variant in možnosti za povečanje kapacitet obstoječe proge in za dograditev drugega tira Koper–Divača s tehničnimi lastnostmi, ki bodo skladne z zahtevami Uredbe o interoperabilnosti in jih bo mogoče tudi ekonomsko upravičiti po postopkih in skladno z veljavnimi predpisi Slovenije in EU.
6. Slovenska inženirska zveza predlaga strankam, ki bodo nastopale v predvolilni kampanji, naj v svoje programe dela vključijo gornje usmeritve, po volitvah pa naj poskrbijo za njihovo učinkovito izvedbo.
7. Bodočemu sestavu Državnega zbora predlagamo, da takoj ustanovi parlamentarno komisijo z nalogo, da ugotovi, katera dosedanja ravnanja vlad in vladnih služb so privedla do neustreznega predloga projekta in do neuravnoteženosti kapacitet za tranzit in pretovora v Luki in do sedanjega nesprejemljivega stanja, ter kateri ukrepi s strani Državnega zbora so potrebni, da se to ne bi ponovilo in nadaljevalo v škodo Slovenije pri drugih razvojnih projektih.
8. Slovenska inženirska zveza naj določi strokovno interdisciplinarno skupino, ki bo proučevala pomembnejša vladna gradiva s področja inženirskih strok in se na ta gradiva sprti in pravočasno odzivala. Skupina naj poleg tehničnih strok vključuje tudi eksperte s področja urejanja in rabe prostora.

### Viri:

1. P. Damijan, J., Groznic, A., Zgonc, B. (2015): Analiza tveganj povezanih z neizgradnjo drugega tira Koper – Divača in možnih alternativ, Center poslovne odličnosti Ekonomske fakultete v Ljubljani, Ljubljana
2. Prevod povzetka in sklepnih opomb študije »Revizija tveganj in možnosti izvedbe za zaledno železniško povezavo Luke Koper; Ministrstvo za infrastrukturo, ITF OECD, 10. 9. 2015.
3. Review of risk and delivery options for the Porto of Koper hinterland rail link; International Transport Forum – OECD Paris, September 2015; Final report; Case specific policy analysis project.
4. Checking estimated value and any possible rationalisation and optimization of the project of the second track of the new railway line Di-



- vača – Koper; Final report; 30. 9. 2016; Ministry of infrastructure RS; Geodata Tunel d.o.o. Zagreb in Geodata Engineering SpA Torino.
5. Preveritev ocenjene vrednosti ter vse možne racionalizacije in optimizacije za projekt drugega tira nove železniške proge Divača – Koper; Končno poročilo 30. 9. 2016; Ministrstvo za infrastrukturo RS – Direkcija za infrastrukturo – Sektor za Železnice; Geodata Tunel d.o.o. Zagreb in Geodata Engineering SpA Torino.
  6. Ministrstvo za infrastrukturo RS, Direkcija RS za infrastrukturo; Datum 6. 3. 2017, Številka 09101-3/2017/100, Drugi tir železniške proge Divača-Koper; Extravizor RTV SLO.
  7. Seznam naročil projektov DRSI 2004 do feb. 2017, Extravizor RTV SLO.
  8. Seznam naročil projektov Slovenskih železnic 1999 - 2006, Extravizor RTV SLO.
  9. Bojan, C.: Splošna energetika – Elektrovleka; Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko; (učbenik iz spletnega naslova).
  10. Kaj je JASPERS? <http://jaspers.eib.org/>.
  11. Revizijsko poročilo, Razvoj javne železniške infrastrukture, Računsko sodišče RS, 2009, TENT-T\_SP04-09.pdf.
  12. Radin, A.: Peti transevropski koridor in bodoče intermodalno vozlišče Zahony, magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
  13. Joint declaration The Italian Republic and The Republic of Slovenia, Rim, 8. 9. 2008.
  14. TenBrink, S. (2004): Trieste-Koper Cross-Border coopertion & Metropolitan strategy, GUD Trieste-Koper MES Report.pdf.
  15. Furlan, E. (2007): Povečanje prevozne zmogljivosti železniške proge Koper–Divača, diplomsko delo, Ljubljana.
  16. Prohinar, T.: Idejni projekt in državni prostorski načrt za novo železniško progo Trst-Divača, DRI upravljanje investicij; 05\_Prohinar\_Jan\_Idejni\_projekt\_in\_drzavni\_prostorski\_nacrt\_za\_novo\_zeleznisko\_progo\_Trst-Divaca.pdf.
  17. Plut, D.: Zakaj bom glasoval »Proti« – tudi zaradi okolja, prostora!, Ljubljana 8. 9. 2017; PLUT; (Zakaj bom glasoval PROTI 2017.doc).
  18. Sadar, K.: Luka Koper, Inštitut za geografijo, Geografski vestnik 67, (Luka\_URN-NBN-SI-DOC-PHA150DW.pdf).
  19. Predlog zakona o izgradnji, upravljanju in gospodarjenju z drugim tirom železniške proge Koper–Divača – nujni postopek, EVA: 2016-2430-0066; Številka: 00710-3/2017/5; Datum: 30. 3. 2017; dopis Vlade Predsedniku DZ s predlogom zakona in utemeljitvami predloga zakona; DZNujniPostopek.doc.
  20. Skupina Luka Koper in Luka Koper d.d., Letno poročilo 2015; LPLKPSLO.pdf.
  21. Commission Regulation (EU) Ni 1303/2014 of 18. 11. 2014 concerning the technical specification for interoperability relating to »safety in railways tunnels« of the rail system of the European union.
  22. Resolucija o nacionalnem programu razvoja prometa v Republiki Sloveniji za obdobje do leta 2030; Nacionalni\_program\_031016.docx.
  23. Strategija razvoja prometa v RS (v nadaljevanju Strategija), ki jo je sprejela Vlada RS na seji 29. 7. 2015 (sklep št. 37000-3/2015/8).
  24. Sklep o javni razgrnitvi predloga državnega lokacijskega načrta za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper (Uradni list RS, št. 93/04).
  25. Uredba o Državnem lokacijskem načrtu; 14. 4. 2005; (Uradni list RS, št 43/05).
  26. Stečaj projektanta DPN <http://www.vzmd.si/novice/mediji-o-malih-delnicarjih/od-investbiroja-ostali-le-direktorica-in-tajnica>.
  27. Uredba (EU) št. 1315/2013 evropskega parlamenta in sveta z dne 11. 12. 2013 o smernicah Unije za razvoj vseevropskega prometnega omrežja.
  28. Uredba Komisije (EU) št. 1299/2014 z dne 18. 11. 2014 o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi s podsystemom »infrastruktura« železniškega sistema v Evropski uniji (elementi prog - CELEX%3A32014H0881%3ASL%3ATXT.pdf).
  29. Program omrežja Slovenskih železnic; <http://www.slo-zeleznice.si/sl/infrastruktura/dostop-do-infrastrukture/program-omrezja>.
  30. Uredba o notni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/06,

- 54/10 in 27/16). Ta uredba je ključni predpis Slovenije za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije in je skladna s pravili, dobro prakso in metodologijami bank (IBRD, EIBRD, World Bank ...) ter tudi s predpisi Evropske unije o porabi sredstev EU (=finančne regulative). Uredba ima podlago v Zakonu o javnih financah.
31. Zakon o javnih financah (Uradni list RS, št. 11/11 – uradno prečiščeno besedilo, 14/13 – popr., 101/13, 55/15 – ZFisP in 96/15 – ZIPRS1617).
32. Če se projekt v celoti ali delno financira iz sredstev EU, za to financiranje veljajo pravila Finančne uredbe EU <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/ALL/?uri=CELEX%3A32012R0966> in dodatno finančne uredbe, ki urejajo porabo sredstev različnih skladov EU. Pri projektu morajo biti kot minimum pravilno upoštevane zahteve Uredbe UEM po 6. točki, finančne uredbe pa postavljajo dodatna pravila o financiranju in o nadzoru porabe.
33. Kdo so ključni akterji pri tem projektu in mnoge druge zanimive informacije so na spletnih straneh <https://ekstravisor.rtv slo.si/projekt/tir2/2>.
34. Oddaja pred referendumom na RTV: <http://4d.rtv slo.si/arhiv/referendum/174492374>.
35. Zakon o izgradnji, upravljanju in gospodarjenju z drugim tirom železniške proge Divača–Koper (ZIUGDT); EVA 2016-2430-0066 EPA1878-VII Številka: 326-03/17-24/ EPA 1878-VII, 20. april 2017.  
Državni zbor je na seji 20. 4. 2017 sprejel Zakon o izgradnji, upravljanju in gospodarjenju z drugim tirom železniške proge Divača–Koper (ZIUGDT), <http://www.drugitir.si/resources/files/pdf/ZIUGDT.pdf>.

# Drugi tir Koper–Divača: pregled in primerjava geologije uradne in alternativne trase poteka proge

Interdisciplinarni inženirski problemi in predlogi za rešitev pri gradnji dvotirne železnice Koper–Divača

dr. Bogomir Celarc, Geološki zavod Slovenije

## Povzetek

V prispevku je predstavljena objektivna primerjava geoloških razmer na vladni trasi (uradna trasa) in na alternativni trasi (varianta Varl), ki jo predlaga skupina inženirjev, ki v spodnjem delu poteka po dolini Rižane in vstopi v Kraški rob na 120 m nadmorske višine. Poleg geologije v ozkem pomenu besede, imata tu bistven pomen tudi hidrogeologija in kras, ki predstavljata prav tako, če ne še bolj pomemben faktor pri morebitni gradnji. Zaradi različne stopnje raziskanosti geološka primerjava tras na enakovrednem nivoju ni mogoča. Iz geološkega stališča, če pod geologijo smatramo kamninsko zgradbo, geotehnične in geomehanske lastnosti kamnin, možnost plazenja, kras in hidrogeologijo, je predvsem zaradi hidrogeologije (nivoji podzemne vode in vir pitne vode) bolj primerna uradna trasa kot varianta Varl, ki je v tem pogledu neprimerna, saj leži pregloboko pod nivojem podzemne vode in v direktni smeri glavnih dotokov vode za izvir Rižane, ki s pitno vodo oskrbuje Slovensko primorje.

## Uvod

Geološki zavod Slovenije, kot javni raziskovalni zavod na področju geologije v Republiki Sloveniji, je bil s strani predstavnikov skupine inženirjev pod vodstvom Rudija Varla naprošen za pomoč pri geološki oceni primernosti variante Varl trase poteka drugega tira Koper - Divača. Na sliki 1 sta predstavljeni obe trasi.

Ker je avtor tega prispevka že več kot 10 let vpleten v geološke raziskave na uradni trasi, se je

zdelo smiselno, da se pripravi geološko primerjavo uradne trase in variante Varl.

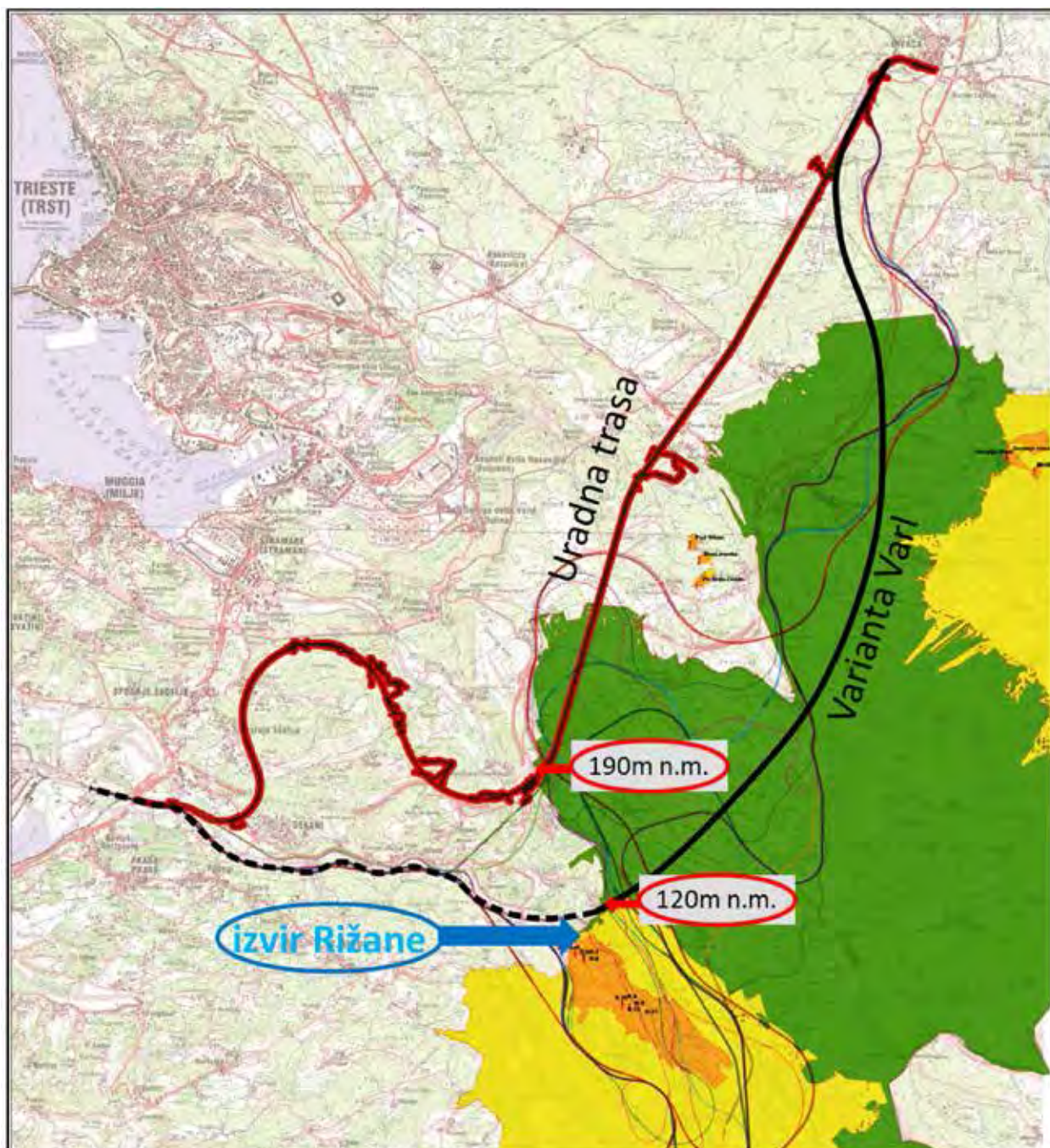
Poleg geologije v ozkem pomenu besede (kamninska zgradba, geotehnične in geomehanske lastnosti kamnin, možnost plazenja), imata tu bistven pomen tudi hidrogeologija (nivoji gladine podzemne vode) in kras, ki predstavljajo prav tako pomemben faktor pri gradnji.

Na uradni trasi je bila izvedena množica geoloških raziskav od leta 2009 naprej (kartiranja,



vrtanja, monitoringi itd.) v zelo natančnem merilu. Trenutno se zaključuje izvedba dodatnih geoloških raziskav. Za varianto Varl obstajajo le osnovni in relativno stari podatki iz virov, ki v osnovi niso bili namenjeni za konkretno projektiranje (osnovna geološka karta Slovenije itd.) v nenatančnem merilu. Enakovredna primerjava obeh tras glede na kvaliteto in količino podatkov

in opazovanj torej ni mogoča. Za varianto Varl obstaja le nenatančna topografsko umeščena trasa, vzdolžni profil le za predor skozi kraški masiv, čeprav je tu ključen dostop po dolini Rižane in njena premostitev iz levega na desni breg do lokacije vhoda v predor, ki je predviden na 120 m nadmorske višine.



Slika 1: Uradna trasa in varianta Varl. Uradna trasa vstopi v kraški masiv na 190 m nadmorske višine, varianta Varl na 120 m nadmorske višine, v bližini je izvir Rižane. Prikazani so vodovarstveni pasovi: oker: 1. vodovarstveni režim; rumena: 2. vodovarstveni režim; zelena: 3. vodovarstveni režim.



Slika 2: Shema narivne strukture na Kraškem robu, modro: fliš; rumeno: apnenec (skica povzeta po Placer, GeoZS).

### Geološke osnove

Drugi tir bo moral premagati geomorfološko stopnjo na stiku Jadranske in Dinarske plošče, ki je nastala zaradi stiskanja prostora. To je povzročilo kompresijske deformacije in s tem narivanja (nakopičenje) strukturnih blokov enega vrh drugega (slika 2) in nastanek izrazitega reliefa, ki ga mora premagati vsak linijski infrastrukturni objekt. Na tem območju se menjavata fliš (menjavanje laporovcev in peščenjakov) in apneci. Fliš je relativno neprepusten za vodo, medtem ko so apnenci dobro prepustni, še posebej tam, kjer so razviti kraški kanali.

### Geološke razmere na uradni trasi

Iz Kopra gre trasa najprej po dolini Rižane in nato obkroži Tinjan. Poteka po flišu, ki je razmeroma kompakten, nekoliko manj na področju narivnih con. Izvaja se sistematični monitoring možnih premikov, ki niso bili nikjer zaznani. Strma pobočja proti Osapski dolini so iz živoskalne flišne podlage (slika 3). Flišne klife v grapah bi

lahko primerjali z flišnimi klifi na slovenski obali, kjer so sicer precej višji. To je popolnoma drugačna situacija kot je primer Rebernic na hitri cesti Razdrto–Vipava, kjer nastopajo globoki strukturni plazovi v pobočnem grušču. Na območjih nizkega nadkritja nad predori (Plavski in Škofijski potok) se izvaja sistematičen monitoring mogočega plazenja, prav tako se je vzpostavil ničelni



Slika 3: Na pobočjih Tinjana izdanja fliš. Lokacija: pobočja, ki padajo proti Osapski dolini.



monitoring opazovanja poškodb na stavbah zaradi bodočih gradbenih del. Na območju Tinjana plazovi v katastru plazov niso nikjer registrirani.

Trasa nato na nadmorski višini 190 m na območju Črnega Kala vstopi v kraški masiv in najprej v predoru T2 pretežno poteka po apnencih in na območju Beke vstopi v fliš. Na kontaktu med apnencem in flišem je nastal Beško – Ocizeljski jamski sistem z več vhodi, kamor ob deževju ponikajo vode iz flišnega območja in se podzemljsko pretakajo proti izvirov v Boljuncu v Italiji. V jamskem sistemu se sistematično izvaja monitoring nihanja nivoja podzemne vode. Ugotovljeno je, da se sistem po deževju zelo hitro sprazni pod nivo predora. Predor ne bo prečkal znanih rovov, bo pa verjetno prečkal nadaljevanja teh rovov. Lokacijo in obseg prečkanja lahko z veliko gotovostjo napovemo in predvidimo ustrezne inženirske ukrepe. Na območju Glinščice bo trasa prek mostu prečkala ozko flišno grapo potoka Glinščica in na drugem bregu vstopila v predor T1, ki do vasi Mihele poteka v flišu in nato do njegovega severnega portala poteka v apnencih. Glede na dolgoletne meritve nivojev podzemne vode v vrtinah, izdelanih v okviru geoloških raziskav, je bilo ugotovljeno, da prevladujoči nivoji v kraškem masivu nihajo na območju trase, maksimalni (ob intenzivnih padavinah) so nad nivojem trase, vendar se zelo hitro znižajo. Tako je v predorih predvidena gradnja kombinacije dreniranih in nedreniranih odsekov. Uradna trasa poteka po razvodnici tokov podzemnih voda, tako da ni pozicionirana v glavnih dostopnih smereh njihovega toka.

### Geološke razmere na varianti Varl

Varianta Varl poteka najprej po dolini Rižane in nato pri vasi Loka vstopi na nadmorski višini 120 m v kraški masiv (slika 4) in poteka v enem predoru praktično do Divače. Zaradi doseganja ustreznega naklona bo potrebno traso vrezati v pobočja na južni strani doline Rižane, ki so flišna in precej strma. Ugotoviti je potrebno, ali so nujni predori in globoki useki. Pri Loki bo predor najprej potekal v flišu, nato pa po apnencih. Izmerjene nivoje podzemne vode na uradni trasi

lahko zelo zanesljivo bočno projiciramo na profil variante Varl, saj gre za isti geološki masiv (slika 5). Glede na to, da leži predor v varianti Varl 70 m nižje kot predor v uradni varianti, lahko z veliko zanesljivostjo sklepamo, da bo predor v varianti Varl na tem območju ves čas relativno globoko pod nivojem podzemne vode, takoj ko bo iz fliša prešel v apnenec. Potekal bo v direktnih dostopnih pritokih za izvir Rižane.

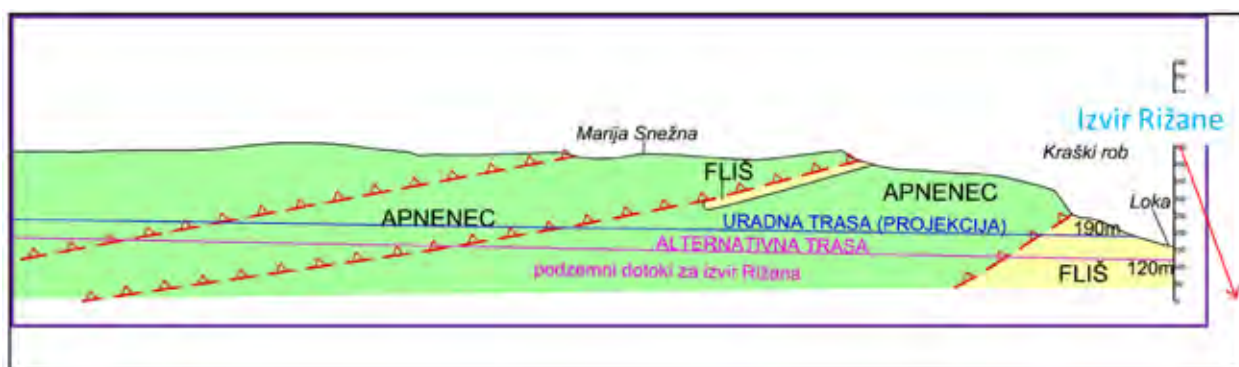
### Primerjava uradne trase in variante Varl

Glede geoloških pogojev kot so tip kamnin, njihove geotehnične in geomehanske lastnosti sta obe trasi približno enako ugodni, vendar je potrebno upoštevati, da je uradna trasa neprimerljivo bolj raziskana. Glede morebitnega plazenja (primer Rebrnic na hitri cesti Razdrto–Vipava), je bilo na uradni trasi tekom dolgoletnega monitoringa ugotovljeno, da na flišnem območju Tinjana, Črnega Kala in Glinščice ni premikov. Za varianto Varl nimamo podatkov. Uradna trasa poteka zelo blizu Beško-Ocizeljskega jamskega sistema, za katerega pa je geometrija znanih rovov popolnoma jasna, nivoji podzemne vode se instrumentalno spremljajo že več let – le ob ekstremnih padavinskih dogodkih je sistem zalit, vendar se hitro izprazni. Zato ob morebitni gradnji jame ne bodo presenečenje ampak predvidljiv inženirski izziv. Za varianto Varl podatkov o večjih jamskih sistemih na niveleti ni, lahko pa jih z veliko verjetnostjo pričakujemo. Uradna trasa poteka v coni nihanja podzemne vode – potrebna bo izdelava dreniranih in nedreniranih odsekov. Za varianto Varl ni izmerjenih podatkov, vendar lahko z veliko zanesljivostjo nivoje projiciramo iz obstoječe trase. Glede na relativno primerjavo nadmorskih višin nivelete, je le ta pri varianti Varl na območju prehoda čez Kraški rob in nato dalje v kraški masiv 70 m nižja, kar pomeni, da bo praktično ves čas relativno globoko pod nivojem podzemne vode – verjetno tudi ob največji suši.

To bo predstavljalo zelo velik inženirski problem, saj bo potrebno praktično cel predor narediti v nedrenirani – zatesnjeni varianti, kar predstavlja velike stroške. Vprašanje je sploh, ali je možno za čas gradnje izčrpati vodo in toliko znižati njen



Slika 4. Dolina Rižane in vhod v predor pri vasi Loka. Tu naj bi potekala varianta Varl.



Slika 5: Prognozni geološki profil spodnjega dela predora variante Varl. Na ta profil je projicirana uradna trasa, zaradi primerjave nivojev obeh tras v prostoru. Merilo dolžin je enako merilu višin.

nivo, da je gradnja sploh mogoča. Za odgovore na ta vprašanja bi bilo potrebno izvesti ustrezne raziskave, in sicer predvsem vrtine, opremljene za merjenje nivojev podzemne vode. Uradna trasa je glede podzemne vode torej daleč bolj primerna za izvedbo. Poleg tega, glede na rezultate sledilnih poizkusov, varianta Varl leži v neposrednih dotočnih poteh vode za izvir Rižane, ki oskrbuje praktično celotno Obalo.

### Zaključek

Vsakdo, ki se bo lotil iskanja alternativne trase po dolini Rižane, bo naletel na dva težko premagljiva problema:

- če bo v kraški masiv vstopil prenizko, bo spodnji del predora ves čas globoko pod nivojem podzemne vode; hkrati bo močno ogrožal dotoke voda, ki tečejo proti izviru Rižana;
- če bo v kraški masiv vstopil previsoko (nad

nivoji podzemne vode oziroma relativno višje, kot v masiv vstopi uradna trasa), bo prisiljen dolino Rižane premoščati z nesorazmerno velikimi premostitvenimi objekti (daleč večjimi kot je Črnokalski viadukt); poleg tega bo prisiljen v izvedbo obsežnih gradbenih del po južnih pobočjih doline Rižane.

Kakor koli gledamo na problem, je v tem ozkem območju Slovenije med Italijo in Hrvaško najlažji način, da nek linijski infrastrukturni objekt prečka zgornji del Rižanske doline in Osapsko dolino dovolj visoko in da lahko za to izkoristi naravno morfologijo terena ravno na vmesnem grebenu med obema dolinama, to je na območju Črnega Kala, se pravi v smeri uradne trase.

Reference so na voljo pri avtorju poročila, razen tistih, za uporabo katerih je potrebno dovoljenje naročnika.

# Energetika elektrovleke dvotirne proge Koper–Divača

Ferdinand Gubina, Inženirska akademija Slovenije  
Lojze Zupanc, Elektrotehniška zveza Slovenije

## 1. Izhodišča

Razvoj Luke Koper je eno od temeljnih vprašanj, ki je povezano z načrti za razvoj turizma na slovenski obali in s celotnim gospodarstvom. Državne usmeritve turizma ni, gospodarske pa tudi ne in razvoj Luke Koper je prepuščen sebi ter vplivu občinskih mož Kopra in Ankarana z različnimi vizijama razvoja in z različnimi posegi vlade.

Okolica Kopra in Ankarana posedujeta precejšnje zaledje, ki bi ga bilo treba nameniti smiselnemu razvoju turizma. Umestitev logističnega centra v ta prostor verjetno ni prava rešitev, saj imamo na razpolago v le malo odmaknjem zaledju obilo relativno poceni prostora. To zaledje je sicer višinsko za nekaj sto metrov ločeno s kraškim robom, ki ga je mogoče učinkovito povezati z železnico za potrebe tovora in transporta ljudi do drugih naravnih biserov Slovenije. Nujna je torej enotna zasnova za obe gospodarski panogi na tem območju in ne solistične rešitve županov obeh prizadetih občin. Upoštevati bo treba stopnjo zelene zasedenosti in obremenjenosti zaliva.

Glede Luke Koper bo treba pristati na njen učinkovit razvoj s sodobnim logističnim centrom, verjetno v oddaljenem zaledju, kjer je dovolj prostora za razvoj, turističnemu vozlišču na Obali pa bi omogočalo učinkovito železniško povezavo s turističnimi znamenitostmi Slovenije. Dejavnost

Luke bi morala biti temu ustrezno prilagojena, saj ni mogoče imeti velike raznovrstnosti tovora v okviru koncepta, ki zahteva njeno določeno specializiranost.

## 2. Transportna povezava z zaledjem

Vsekakor Luka in tudi Koper potrebujeta kakovostno transportno povezavo s svetom za tovor in za ljudi. Povezava mora zadostiti povečanju obsega in hitrosti transporta tovora iz Luke in tudi potnikov iz in v Koper. Luka Koper že sedaj prevažata velik del tovora po železnici v primerjavi z drugimi jadranskimi pristanišči in nujno bo bistveno povečati ta del. Zaradi toplogrednih plinov bo treba v prihodnosti tudi del prebivalstva in turistov preusmeriti na sodobno železnico. Cestna povezava bo sicer konkurirala železnici, vendar bo tudi na cesti treba uporabljati energijo obnovljivih virov in varčevati z energijo pri prevozu tovora.

Železniško progo Koper–Divača je zato nujno obravnavati kot del transportne infrastrukture, ki bo morala slediti nizkoogljčnim ciljem Slovenije, EU in ciljem sodobnega prometa. Slovensko železniško omrežje potrebuje ob tem temeljito konceptno prenovo. Vključiti se mora v evropsko obnovljeno železniško omrežje, ki mora dosegati v splošnem tudi velike hitrosti, tudi več kot 160 km/h (npr. za progo Barcelona–Kijev).

### 3. Časovno, tehnično in finančno zamujene priložnosti

Delne rešitve, kot je proga do Madžarske in verjetno do Planice, so le lokalno krpanje brez kakršnega koli koncepta. V EU so bila desetletja, in so tudi danes, na razpolago sredstva, ki bi Sloveniji pomagala obnoviti železniško omrežje. Ni pa vlade, ki bi ta sredstva uporabila s pravim konceptom in s strategijo izgradnje. Sosedji Italija in Avstrija sta že zgradili hitre proge, ki predstavljajo obvoz okrog Slovenije in časa za čakanje ni več.

Skrajni čas je torej, da se nova vlada zgane in načrta obnovljeno železniško omrežje z ustrezno elektrifikacijo. Sedanje napajanje železnice z enosmerno napetostjo je za v muzej, v okolju pa povzroča težave zaradi vagabundirajočih (blodečih) tokov, ki požirajo napeljave v zemlji (npr. Rižanski vodovod), in pregrevanje zavor pri vožnji vlaka navzdol čez Kraški rob s stalnimi lokalnimi požari. Reševanje posledic je povsem neumestno, izvesti je treba trajnostno rešitev z vidika oskrbe z energijo in varovanja okolja.

Izmenična napetost bi oba problema izločila in omogočila veliko večje moči lokomotiv in sodobno povečanje hitrosti vlakov. Bistveno pa je, da bi omogočala rekuperacijo (povrnitev) energije v električno omrežje pri zaviranju navzdol v velikosti vsaj petih sodobnih vetrnih elektrarn (padec okoli 500 m), neodvisno od vetra, torej v stalnih cikličnih vožnje vlakov, ki bi lahko intenzivneje vozili kot sedaj z neprimernim napajanjem. Pri tem je Slovenija po nepotrebnem prizadeta tudi finančno.

### 4. Projekt dvotirne proge Koper–Divača

Obstoječa ideja tira te proge zajema le en tir. Poteka proti Trstu v skladu z dogovori z Italijo, ki so sedaj zaradi italijanske gradnje obvoza skozi Kanalsko dolino brezpredmetni, in nato v loku skozi množico tunelov do Kopra. Železniška povezava bi morala imeti dva tira, izrabiti padec in potencialno energijo za vrnitev v omrežje večine porabljene energije pri vzponu.

Očitno je, da bi bilo glede na tehnične omejitve padcev, kot jih predpisuje EU, mogoče izbrati smer po sedanji trasi in delno po vzporedni trasi, se z enim kratkim predorom izogniti številnim predorom in stalno pobirati energijo zaviranja, ne pa zažigati okolje s staro enosmerno vleko. Poleg tega bi bilo mogoče dosegati večje hitrosti in ob tem pridobiti dva sodobna tira.

Slovenija ima dovolj svojih strokovnjakov, ki bi lahko takšno progo hitro načrtali in uporabili sodobne koncepte v zvezi z varčevanjem z energijo in varovanjem narave. Potrebno bo doseči, da bi politika upoštevala stroko, ne pa ciljev strank po preživetju, ki so se pokazali pri prejšnjih infrastrukturnih projektih in pri tem seveda dosegli dvojno ceno projekta. Imamo vrhunske strokovnjake, ki lahko najdejo tudi ustrezne finančne rešitve brez velikih časovnih zamikov, le uporabiti jih je treba.

### 5. Energetska oskrba železnice

Sedanja napajalna napetost proge Koper–Divača je 3 kV in ne omogoča prevoza ustreznega tovora ne z eno ne z dvema lokomotivama, ker je na razpolago premalo moči električne enosmerne napeljave.

Nujen je prehod na izmenično napetost 25 kV, 50 Hz na vseh elektrificiranih progah v Sloveniji, kar mora biti strateška usmeritev, vpeta v strategijo posodobitve slovenskega in EU železniškega omrežja. Razlogi za to so naslednji:

- sedanje napajalne postaje ne zadoščajo potrebam v prihodnje;
- bistveno povečanje dosegljive moči za lokomotive;
- nižji stroški obratovanja in vzdrževanja;
- zmanjšanje števila napajalnih postaj, priključenih na 110 kV prenosno omrežje;
- nižje električne izgube;
- bistveno znižani uhajajoči tokovi skozi kovinske napeljave v zemlji;
- rekuperacija potencialne energije vlaka v električno omrežje pri vožnji navzdol čez Kraški rob;

- bližina RTP 400/110 kV v Divači, Ljubljani, Mariboru, Kranju in Krškem ter bližina obstoječih 110 kV daljnovodov in RTP 110/20(10) kV ob vseh trasah železnice;
- 110 kV vod do Kopra;
- varovanje okolja pred požari.

Razlogi so številni, tehniško utemeljeni in ugodno vplivajo na finančno stanje z vidika dolgoročnega obratovanja in vzdrževanja proge.

## 6. Zaključek

Glede na kratko analizo stanja in možnih rešitev se ponujajo naslednji zaključki, ki bi omogočili sodobno rešitev za transport tovorov in ljudi iz Kopra proti Divači in nazaj:

1. nujno je vzpostaviti pogoje za sobivanje Luke in turizma v Kopru z zasnovo usmeritev Obalne regije;
2. Luka Koper in Slovenija potreujeta sodobno železnico z dvema tiroma in s sodobnim napajanjem in izrabo naravnih potencialov z vidika skrbnega ravnanja z električno energijo;
3. takoj začeti tudi z oblikovanjem zasnove posodobitve celotnega slovenskega železniškega omrežja z izrabo sredstev EU za te namene,
4. edina smotrna in dolgoročna energetska usmeritev slovenske železnice je v izmenični napetosti 25 kV, 50 Hz, vse druge rešitve predstavljajo ovire in težave pri obratovanju.

Cilje je mogoče doseči zadovoljivo hitro z izrabo strokovnega in tehnološkega potenciala slovenskih podjetij in posameznih strokovnjakov. Na voljo smo za udeleževanje predlaganih rešitev.



# Zagotovitev oskrbe s pitno vodo na Obali in kraškem zaledju

prof. dr. Andrej Kryžanowski,  
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

## Povzetek

Območje Obale in zaledno kraško območje, kot pomembna razvojna regija Slovenije, se je vedno soočalo s problemom zadostnih količin pitne vode, še posebej v daljših sušnih obdobjih, ki praviloma sovpadajo s turistično sezono in s tem tudi bistveno povečano porabo pitne vode. Z naraščajočimi potrebami po pitni vodi, zaradi povečevanja števila prebivalstva in razvoja turizma, postaja problem zagotavljanja zadostnih količin pitne vode vedno bolj pereč. V preteklih sušnih obdobjih je bil upravljavec vodooskrbnega sistema v regiji že večkrat soočen z velikimi primanjkljaji vode, ki pa jih je zaenkrat še uspel premostiti predvsem z dodatnimi količinami vode iz sosednjih vodooskrbnih sistemov, še posebej z uvozom vode iz sosednje Hrvaške. Zaradi naraščajoče lastne porabe v času turistične sezone postaja vse bolj vprašljiva dobava vode s hrvaške strani. Ureditev oskrbe prebivalstva s pitno vodo v slovenski Istri in zalednem kraškem območju predstavlja enega od najpomembnejših bodočih strateških projektov upravljanja in urejanja voda v Sloveniji. Projekt oskrbe z vodo je bil zaradi pomembnosti, zahtevnosti in kompleksnosti problematike uvrščen med prioritete naloge v programu izvajanja nacionalnih projektov državne infrastrukture. Republika Slovenija se je odločila, da k rešitvi pristopi z novim, neodvisnim regionalnim vodnim virom, s katerim bo oskrba prebivalstva s pitno vodo v regiji dolgoročno rešena.

## 1. IZHODIŠČA

Ureditev oskrbe prebivalstva s pitno vodo v slovenski Istri in zalednem kraškem območju predstavlja enega od najpomembnejših strateških projektov upravljanja in urejanja voda v Sloveniji. Projekt oskrbe z vodo je bil zaradi pomembnosti, zahtevnosti in kompleksnosti problematike uvrščen med prioritete naloge v programu izvajanja nacionalnih projektov

državne infrastrukture, ki so bili predmet financiranja iz namenskih sredstev ES – Kohezijskega sklada v finančni perspektivi 2007-2013. Republika Slovenija se je odločila, da k rešitvi pristopi z novim, neodvisnim regionalnim vodnim virom, s katerim bo oskrba prebivalstva s pitno vodo v regiji dolgoročno rešena. Izbor ustreznosti vodnega vira je bil pogojevan s tem, da morajo biti z novim vodnim virom dolgoročno zagotovljene potrebne količine pitne vode za potrebe

prebivalcev slovenske Istre, ki jih z vodo oskrbuje Rižanski vodovod, in Brkinov z navezavo na vodovod Ilirska Bistrica, kot tudi to, da mora vodni vir omogočiti tudi rezervne vodne količine na Krasu, ki ga oskrbuje za Kraški vodovod in hkrati tudi za območje oskrbe vodovoda Ilirska Bistrica. Izbrani vodni vir mora ustrezati naslednjim pogojem:

- zagotavljati zadostno izdatnost, tako za pokrivanje potrebnih količin pitne vode v regiji kot tudi ustrezno kakovost;
- vodni vir, transportni cevovodi in zaščitena območja se morajo nahajati v Sloveniji;
- zagotavljati mora dolgoročno zadostnost vodnega vira – najmanj do leta 2030, zaželeno do 2060;
- zagotoviti vodni vir, ki ima najmanjši možni potencial ogroženosti tako glede količin kot tudi kakovosti surove vode, pri tem pa upoštevati hidrografske značilnosti in omejitve.

## 2. OPIS PROBLEMATIKE

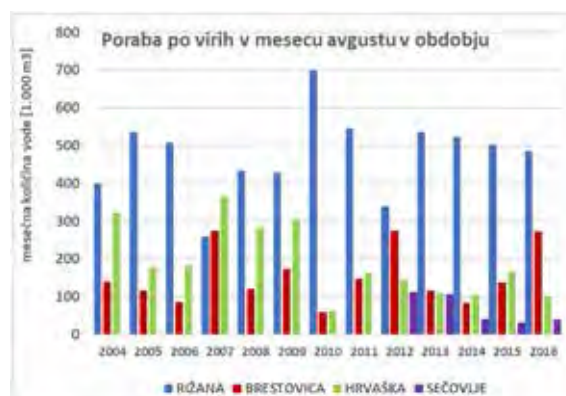
Območje slovenske Istre velja za vododeficitarno, podobno kot praktično celotno Sredozemlje. Z naraščajočimi potrebami po pitni vodi zaradi povečevanja števila prebivalstva in razvoja turizma postaja problem zagotavljanja zadostnih količin pitne vode vedno bolj pereč. Glavni vodni vir v slovenski Istri predstavlja reka Rižana, ki se napaja iz kraškega zaledja in je celoletno gledano sorazmerno dovolj vodnata. V poletnem času, ko so potrebe po vodi največje, pa presahne. Manjkajoče vodne količine upravljavec, Rižanski vodovod, zagotavlja iz nadomestnih virov: Brestovice (Kraški vodovod), Sečovelj (od leta 2012) in uvoza iz Hrvaške (sliki 1 in 2). Glede na pričakovane trende rasti porabe je bil na osnovi podatkovnega niza povprečnih mesečnih pretokov reke Rižane od leta 1968 do 2005 določen primanjkljaj v obdobju konične porabe vode (junij–september) v ciljnem letu 2062. Iz slike 3 je razvidno, da bi vodni vir Rižana pokrival predvideno porabo v poletnem času le 4 leta znotraj obravnavanega obdobja. Več kot 70 % trajanja obdobja (27 let) bi primanjkljaj Rižane presegal  $1 \text{ hm}^3$  vode in če upoštevamo razmere v sušnem

letu 2003, bi znašal primanjkljaj  $6,9 \text{ hm}^3$ . Dejanski primanjkljaj vodnega vira Rižana v tem letu je glede na takratno porabo znašal približno  $2 \text{ hm}^3$ .

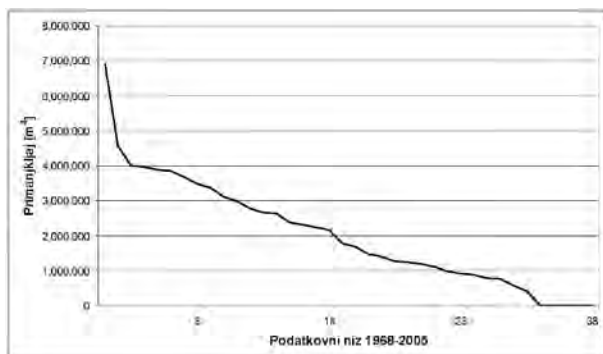
V preteklih sušnih obdobjih je bil upravljavec vodovodnega sistema v regiji že večkrat soočen z velikimi primanjkljaji vode, ki pa so jih zaenkrat še uspeli premostiti predvsem z dodatnimi količinami vode z uvozom iz Hrvaške. V kritičnih razmerah tudi Istrski vodovod s težavo zagotavlja normalno vodooskrbo zaradi lastnih naraščajočih potreb, kljub sorazmerno veliki akumulaciji Botonega. Posebno pereča situacija je nastala v letu 2012, ko so se tudi v hrvaški Istri soočali z drastičnimi omejitvami porabe vode. Oskrba z vodo sicer ni bila motena, dolgoročno pa z uvozom vode iz Hrvaške ne bo mogoče pokriti primanjkljaja pri dobavi pitne vode v slovenski Istri, kot je bilo to običajno v preteklosti.



Slika 1: Vodni viri za oskrbo s pitno vodo v slovenski Istri (Brilly, 2008).



Slika 2: Zagotavljanje oskrbe s pitno vodo v slovenski Istri v avgustu (Brilly, 2008).



Slika 3: Primanjkljaj vodnega vira Rižana glede na predvideno porabo v 2062 (Brilly, 2008).

### 3. POTEK ODLOČANJA V ZVEZI S PROJEKTOM

Zaradi kompleksnosti problematike je bil celoten projekt oskrbe prebivalstva v slovenski Istri in zalednem kraškem območju organizacijsko razdeljen na zaključene delovne faze, v okviru katerih so potekale projektne aktivnosti in ključne odločitve v zvezi s projektom.

#### 3.1 Priprava projekta – faza 1

V sklopu 1. faze so bile analizirane variantne možnosti vodnih virov s ciljem opredelitve vodnega vira, ki bo najustrezneje zagotavljal dolgoročno pokrivanje potreb po pitni vodi v slovenski Istri in kraškem zaledju s ciljem priprave pobude za začetek postopka umeščanja v prostor. V tej fazi so bile analizirane in sprejete ključne odločitve, ki jih je Ministrstvo za okolje in prostor, kot nosilec projektnih aktivnosti, sprejelo v zvezi z izbiro najustrežnejšega vodnega vira za oskrbo prebivalstva s pitno vodo. Projektne aktivnosti so se začele v letu 2001 z imenovanjem posebnega telesa znotraj ministrstva za vodenje investicijskega projekta, tj. strokovnega sveta, ki je deloval v okviru ministrstva z nalogami:

- priprava in potrditev projektne naloge za preveritev možnih vodnih virov s ciljem dolgoročne in regionalno zasnovane rešitve in spremljanje izdelave naloge;
- potrditev osnutka skupne ocene vrednotenja in predloga vodnega vira na osnovi predpisanih kriterijev;

- spremljanje priprave in potrditev idejne rešitve za predlagani vodni vir;
- priprava pobude za začetek priprave lokacijskega načrta.

Preveritev možnih vodnih virov v regiji je bila narejena v primerjalni študiji (IEI, 2002), v kateri so bile analizirani vsi do takrat evidentirani možni vodni viri v regiji (slika 4):

- izvir reke Rižana z akumulacijo Kubed,
- izvir Malni na reki Malenščici,
- zajetje reke Notranjska Reka ob uporabi obstoječih akumulacijskih jezer Klivnik in Mola,
- potok Padež z akumulacijo Padež,
- izvir Brestovica – Klariči,
- zajetje reke Notranjska Reka ter potoka Padež z izgradnjo akumulacije Padež.

Pri analizah je bilo treba razrešiti še dve vprašanji: prvič, ali raba reke Reke ali njenih pritokov posega v zakonsko zavarovano območje Parka Škocjanske jame, in drugič, da vodni vir leži v istem povodju kot območje oskrbe z vodo. Ključni problem rabe vodnega vira Reka in varstva območja Parka Škocjanske jame je bilo mogoče rešiti z ohranjanjem zatečenega hidrološkega režima reke Reke pred vtokom v jamo, ki je uravnavan z akumulacijama Klivnik in Mola, ter s kompromisno rešitvijo možnosti izkoriščanja voda reke Reke samo v hidrološko ugodnejših obdobjih. Glede izkoriščanja vodnega vira Malenščice, ki leži v povodju Donave, pa je bilo na osnovi razpoložljivih hidroloških podatkov ugotovljeno, da odvzem vode v sušnem obdobju lahko povzroči probleme pri zagotavljanju ekološko sprejemljivega pretoka na povodju Ljubljanice. Glede na upoštevanje določil evropske vodne direktive in nejasnosti glede možnih viškov kapacitet Malenščice, ki bi jih lahko prevajali v drugo povodje, je bilo odločeno, da ta vodni vir ne izpolnjuje osnovnih pogojev. Na osnovi hidroloških analiz je bilo ugotovljeno, da ne vodni vir Rižana ne akumulacija Kubed ne zagotavljata dolgoročne zadostnosti vodnega vira. Pri vodnem viru Brestovica pa, prvič, ni bilo mogoče z gotovostjo potrditi, da omogoča predviden odvzem vode, in drugič, območje varstvenih pasov sega prek meja Republike Slovenije, s čimer ni izpolnjen eden od

ključnih pogojev. Glede na kraški značaj vodnega vira Brestovica ostaja tudi resen dvom o tehničnih zmožnostih odvzema vode z nivoja morske gladine in s tem povezano tveganje zajema slane vode v vodovodno omrežje.

Na osnovi evidentiranih vodnih virov so bile narejene variantne analize, ki so bile vrednotene po predhodno potrjenih kriterijih s strani strokovnega sveta pri naročniku. V variantni analizi so bili upoštevani naslednji kriteriji: (1) urbani in regionalni razvoj – 10 %; (2) hidrologija in tehnična izvedljivost – 50 %; (3) okolje in varstvo narave – 30 %; (4) ekonomska sprejemljivost – 10 %. V primerjalni analizi je bila najbolje ocenjena varianta Reke z akumulacijo Padež, ki najbolj celovito vključuje izrabo vseh vodnih virov na območju, vključno z akumulacijama Klivnik in Mola, ki celostno dopolnjujeta izrabo vira Reke s hkratnim zagotavljanjem ekoloških pogojev v Škocjanskih jamah. Varianta reka Reka z akumulacijo je bila na seji strokovnega sveta, 25. 10. 2002, sprejeta kot rešitev, ki predstavlja največji možni kompromis med hidrotehničnimi in naravovarstvenimi pogoji in za katero se pripravijo nadaljnje projektne aktivnosti. Na podlagi te odločitve se je za izbrano varianto tudi začel postopek umeščanja v prostor s pripravo programa državnega lokacijskega načrta, ki je bil sprejet s sklepom Ministra za okolje in prostor 6. 10. 2003. S tem sklepom so bile projektne aktivnosti prve faze tudi formalno zaključene.

### 3.2 Izvedba projekta – faza 2

V sklopu 2. faze so potekale aktivnosti pri pripravi projektne, prostorske in okoljske dokumentacije, postopek sprejemanja prostorskega izvedbenega akta, pridobitve dovoljenja za gradnjo in priprava vloge za sofinanciranje projekta iz kohezijskega sklada. Investitor in naročnik vseh projektne aktivnosti je bilo Ministrstvo za okolje in prostor, ki je tudi upravljalo vse projektne aktivnosti. Za spremljavo vseh projektne aktivnosti in izvajanja strokovne podpore je minister imenoval strokovni svet za vodenje investicijskega projekta. Na izvedbeni ravni je bilo vodenje projekta podeljeno inženirju na projektu, ki je vodil in koordiniral delo izvajalcev na projektu do pridobitve gradbenega dovoljenja. Za strokovno podporo pri evidentiranju in določitvi možnih vodnih virov v regiji je minister imenoval tudi posebno delovno skupino.

Z uvedbo inženirja na projektu so se intenzivirale projektne aktivnosti. Do zaključka pogodbe z inženirjem so bile izvedene naslednje aktivnosti:

- v okviru aktivnosti priprave državnega lokacijskega načrta je bilo izvedeno približno 50 % načrtovanih aktivnosti. Oblikovana in potrjena je bila variantna rešitev, ki je bila z vseh relevantnih vidikov (tehničnih, okoljskih in prostorskih) najustreznejša. Dosežen je bil tudi kompromis glede upoštevanja pogojev varstva narave na področju Parka Škocjanske jame ter pridobljeno pozitivno mnenje ustre-



Slika 4. Prikaz možnih vodnih virov v regiji (povzeto po Krajnc, 2010).

znosti okoljskega poročila (januar 2007), kar v praksi pomeni, da so bili pri načrtovanju izbrane variantne rešitve upoštevani vsi relevantni pogoji varovanja okolja in da s tega vidika ni bilo ovir glede izbrane variantne rešitve;

- pri pripravi projektne dokumentacije je dinamika izdelave dokumentacije sledila potrebam postopka sprejemanja DLN (strokovne podlage za študijo variant). V sklopu priprave projektne dokumentacije je bila zaključena faza izdelave idejne zasnove – IDZ, kjer so bile analizirane možne variante projektnih rešitev. Izdelane so bile tudi vse strokovne podlage za to projektno fazo (geodezija, geologija, hidrologija, kartiranje habitatov, kvaliteta). Na osnovi analize lokacij akumulacij Padež, Suhorica in Veliki Padež je bila kot najustreznejša varianta predlagana akumulacija Suhorica, ki je s tehničnega in okoljskega vidika najbolj sprejemljiva. Za zagotovitev varnosti oskrbe je bil predviden še dodatni odvzem vode iz reke Reke. Tehnična zasnova je predvidela tudi celostno reševanje oskrbe vodovodov v regiji z navezavo na Kraški vodovod in Ilirsko Bistrico. Projektna dokumentacija IDZ je bila obravnavana in potrjena na seji strokovne skupine projekta v oktobru 2006;
- v sklopu priprave investicijske dokumentacije je bil izdelan dokument identifikacije investicijskega projekta – DIIP, ki je bil obravnavan in potrjen s strani strokovne skupine projekta v septembru 2006. Vrednost vse projektne, tehnične in investicijske dokumentacije, izdelane do leta 2007, je znašala okoli 1,5 milijona EUR.

Projektne aktivnosti 2. faze so bile decembra 2006 s strani naročnika in investitorja zaustavljene z obrazložitvijo, da bo izdelana revizija celotne projektne dokumentacije, in na podlagi zaključkov revizije naj bi sledila odločitev o nadaljevanju projekta. V juniju leta 2007 je bilo pripravljeno ekspertno mnenje, ki jo je izdelala HTW iz Dresdna. Predmet pregleda je bila študija ocene vodne bilance Klivnika in Mole po predlogu dr. Rismala, ki je bila prvič ovržena kot tehnično neizvedljiva že v primerjalni študiji IEI iz leta 2002 in drugič na seji delovne skupine na projektu (julija 2006), kjer so bili izpostavlje-

ni dovolj tehtni argumenti proti omenjenemu predlogu. Konkretno o projektih rešitvah in variantah, ki so bile obravnavane v sklopu priprave projektne in investicijske dokumentacije, revidentje niso razpravljali niti niso bile predmet pregleda.

### 3.3 Nadaljnje projektne aktivnosti

Po zamrznitvi aktivnosti na projektu so se v javnosti začele pojavljati različne razprave o alternativnih možnosti zagotavljanja pitne vode za vododeficitarna območja slovenske Istre in kraškega zaledja, kot na primer: reka Reka s Klivnikom in Molo, Brestovica, akumulacija Pinjevec, akumulacija Kubeč, Malenščica. Za večino teh vodnih virov je bilo že v predhodnih fazah priprave projekta odločeno, da so sicer evidentirani kot možni vodni viri, ne ustrezajo pa pogojem in kriterijem za strateški vodni vir. Akumulacija Pinjevec je bila tekom projektne aktivnosti evidentirana kot potencialni vodni vir in obravnavana v okviru strokovnih teles na projektu s potrditvijo predloga projektne naloge v septembru 2006, da se nadaljujejo študije možnosti rabe tega vira, do katerih pa zaradi kasnejše zaustavitve projekta ni prišlo. Vsem razpravam o alternativah v projektu obravnavani strokovni zasnovi manjka to, da je projektna varianta izrabe vodnega vira Padež obdelana na projektno bistveno višjem nivoju kot alternativne variante. Najbolj pomembno je, da je za projektno varianto že bilo pridobljeno pozitivno mnenje glede ustreznosti okoljskega poročila in s tem zelena luč za zaključek postopka umeščanja v prostor in pridobitve gradbenega dovoljenja. Za vse ostale alternativne možnosti, še posebej za izkoriščanje reke Reke z akumulacijama Klivnik in Mola, postopek umeščanja v prostor še ni bil začel niti niso bile izdelane projektne dokumentacije, iz katerih bi bilo mogoče bolj natančno opredeliti obseg investicije in posegov v prostor.

V aprilu 2011 je bil podan predlog alternativne rešitve, da bi problem vodooskrbe slovenske Istre kratkoročno rešili s povečanjem izkoriščanja vodnega vira Brestovica in s tem tudi še omogočili črpanje sredstev iz kohezijskega sklada za finan-



ciranje regionalnega vodovodnega sistema. Pri zasnovi projekta oskrbe s pitno vodo slovenske Istre in kraškega zaledja je bil vodni vir mišljen kot rezervni vir, ki omogoča interventno napajanje celotnega vodooskrbnega sistema, redno obratovanje pa je bila stvar presoje pri optimiranju obratovalnih stroškov znotraj celotnega sistema oskrbe s pitno vodo. Vključevanje vodnega vira Brestovice, kot rezerve pri napajanju celotnega vodooskrbnega sistema, pa je možno šele po obnovi transportnega cevovoda po Krasu. Razprave o vključitvi obnove transportnih cevovodov so se začele že v času izvedbe glavnega projekta, v avgustu leta 2006, ki pa so kasneje zaradi zaustavitve projekta zastale. Na vodnem viru Brestovica so bile v vmesnem času izvedene hidrogeološke raziskave izdatnosti vodnega vira, na podlagi katerih je bilo ugotovljeno, da lahko vodni vir zagotovi do 300 l/s dodatnih kapacitet. Pri tem je treba upoštevati, da vodni vir Brestovica tudi ob najbolj optimistični izdatnosti zadošča za pokrivanje oskrbe z vodo Obale in zaledja zgolj za 30 let in je ta rešitev lahko le prehodnega značaja. Akumulacija Suhorica omogoča izdatnost prek 800 l/s, kar pomeni, da bi bilo treba, ob odločitvi, da se akumulacija Padež/Suhorica ne izgradi, po letu 2040 zagotoviti potrebne vodne količine iz drugih virov. Dejansko do realizacije projekta ni prišlo in so se v tej zvezi projektne aktivnosti v celoti zaustavile, kar je pomenilo dokončno odpoved možnosti koriščenja evropskih sredstev za izgradnjo vodooskrbne infrastrukture v regiji.

#### 4. ZAKLJUČKI

Območje Obale in zaledno kraško območje, kot pomembna razvojna regija Slovenije, se je vedno soočalo s problemom zadostnih količin pitne vode, še posebej v daljših sušnih obdobjih, ki praviloma sovpadajo s turistično sezono. Problem primanjkljaja vode v poletnih mesecih upravljačev sistema vodooskrbe premošča iz drugih vodnih virov, še posebej z uvozom iz sosednje Hrvaške. Dobava pitne vode iz uvoza postaja dolgoročno - zaradi naraščajočih potreb zaradi razvoja turizma na Hrvaškem in odvisnosti od političnih razmer - vse bolj vprašljiva.

Republika Slovenija se je odločila, da pristopi k rešitvi z novim, neodvisnim regionalnim vodnim virom, s katerim bo oskrba prebivalstva s pitno vodo v regiji dolgoročno rešena. Projekt oskrbe z vodo je bil zaradi pomembnosti, zahtevnosti in kompleksnosti problematike uvrščen med prioritete naloge v programu izvajanja nacionalnih projektov državne infrastrukture. Projekt oskrbe s pitno vodo je bil v perspektivi 2007-2013 uvrščen na prioriteten seznam sofinanciranja iz sredstev kohezijskega sklada v višini do 50 % investicijskih sredstev.

Projektne aktivnosti so se začele v letu 2001. Na podlagi primerjalne študije evidentiranih možnih vodnih virov v regiji je bilo v letu 2002 s strani pristojnega ministrstva potrjeno, da se začne s postopkom umeščanja v prostor za vodni vir akumulacije Padež na pritoku reke Reke z možnostjo dodatnega izkoriščanja reke Reke, oktobra 2003 pa je bil sprejet in potrjen program priprave postopka sprejemanja DLN.

Postopek priprave projektne in prostorske dokumentacije je potekal intenzivno v letih 2004 do 2006 s potrditvijo ustreznosti okoljskega poročila v januarju 2007 za izbrano variantno akumulacijo na Suhorki z dodatnim črpanjem iz reke Reke. Po takrat veljavnem terminskem planu je bilo predvideno sprejetje DLN v prvi polovici 2008 in realizacija projekta do spomladi 2011. Ne glede na zamude pri postopku sprejemanja DLN in realizaciji projekta bi bilo možno ob takratni dinamiki zaključiti projekt znotraj časovnih okvirov koriščenja sredstev iz finančne perspektive (2007-2013).

Projektne aktivnosti so bile na tej točki s strani naročnika in investitorja zaustavljene z obrazložitvijo, da bo izdelana revizija celotne projektne dokumentacije in na podlagi zaključkov revizije naj bi sledila odločitev o nadaljevanju projekta. Predmet zunanje revizije, ki je potekala v letu 2007, pa ni bila že izdelana projektna dokumentacija, temveč študija rabe vodnih virov Klivnik in Mola, ki je bila kot neustrezna ovržena že v primerjalni študiji in kasneje tudi na nivoju posvetovalnega organa ministra na projektu.

Nadaljnjih aktivnosti s strani naročnika in investitorja ni bilo.

V aprilu 2011 je bil podan predlog alternativne rešitve, da bi problem vodooskrbe slovenske Istre vsaj kratkoročno rešili s povečanjem kapacitet vodnega vira Brestovica in s tem še omogočili črpanje sredstev iz kohezijskega sklada. Glede na ocene izdatnosti vodnega vira bi bilo možno dobavljati do 300 l/s v slovensko Istro, kar zadošča za projekcije porabe do 2042. Pri tem je treba tudi poudariti, da bi z izvedbo akumulacije Suhorica lahko takoj zagotovili do 800 l/s ob neprimerno manjših obratovalnih stroških ter hkrati omogočili rezervno napajanje za oskrbo Krasa ob havariji vira v Brestovici, ki trenutno ni možna. Realizacija projekta ni bila nikoli zaključena. Tudi če bi do izvedbe prišlo, bi pomenilo za vodooskrbi v regiji le začasno rešitev. Glede na napovedi porabe bi bilo potrebno po letu 2040 naraščajoče potrebe po vodi pokriti z aktiviranjem drugega vira, kar pomeni spet iskanje ustreznega vodnega vira in dodatna investicijska vlaganja.

Glede na potek izvajanja projektnih aktivnosti možnosti koriščenja sredstev iz naslova Kohezijskega sklada za projekt vodooskrbe v slovenski Istri in kraškem zaledju ni več. Tako smo soočeni z dejstvom, da po desetletjih iskanja strateškega vodnega vira za oskrbo prebivalstva z vodo v Obalno-kraški regiji stanje še nadalje ostaja nespremenjeno. Če bi projekt oskrbe s pitno vodo v slovenski Istri realizirali po prvotno zastavljenih planih v osemdesetih letih prejšnjega stoletja, bi bila do sedaj celotna investicija v akumulacijo Padež povrnjena že samo na račun stroškov, ki jih upravljavec vodooskrbnega sistema letno namenja za manjkajoče količine vode iz sosednjih vodooskrbnih sistemov.

#### Viri:

Brilly, M., Kompare, B., Kryžanowski, A., Rusjan, S. (2008): Ureditev oskrbe prebivalstva v slovenski Istri in zalednem kraškem območju, 19. Mišičev vodarski dan, Zbornik referatov, 184–195.

Krajnc, U., s sod., (2002): Vodooskrba slovenske obale in zalednega kraškega območja – preveritve možnih vodnih virov s ciljem dolgoročne in regionalno zasnovane rešitve, študija, IEI Maribor.

Krajnc, U., Kryžanowski, A., Ignjatović, M. (2007): Ekološko sprejemljiva pretoka rek Rižane in Reke – ključni element strategije dolgoročne slovenske oskrbe Obale in zalednega kraškega območja s pitno vodo, 18. Mišičev vodarski dan, Zbornik referatov, 116–123.

Krajnc, U., Somrak, D., Kryžanowski, A. (2010): Padež project: A case study of strategically planning of water resources for water supply, International Symposium: »Dams and Sustainable Water Resources Development«, Zbornik referatov, VNCOLD Hanoi, Topic 17.2, 15.

Kryžanowski, A. (2006): Ureditev oskrbe prebivalstva s pitno vodo slovenske Istre in zalednega kraškega območja – Zaključno poročilo »inženirja« na projektu, Geateh-FGG, Ljubljana.

Kryžanowski, A., Kompare, B., Atanasova, N., Uršič, M., Škerjanec, M., Brilly, M., Rusjan, S., Čotar, A., Stojič, Z. (2008): Ureditev oskrbe prebivalstva s pitno vodo slovenske Istre in zalednega kraškega območja – novelacija projektne zasnove, študija, FGG-Geateh, Ljubljana.

Kryžanowski, A. (2012): Ureditev oskrbe prebivalstva s pitno vodo slovenske Istre in zahodnega kraškega območja, I. kongres o vodah Slovenije 2012, Zbornik prispevkov, Ljubljana, str. 301-315.

Kryžanowski, A., Žigon, I., (2012): Ureditev oskrbe prebivalstva s pitno vodo slovenske Istre in zalednega kraškega območja. 23. Mišičev vodarski dan 2012, Zbornik referatov, Maribor, str. 64-72.

Langerholc, M., Krajnc, U., Blažeka, Ž., Šuman, S., Ignjatović, M. (2003): Vodooskrba slovenske obale in zalednega kraškega območja – preveritve možnih vodnih virov s ciljem dolgoročne in regionalno zasnovane rešitve, Dokument identifikacije investicijskega projekta, IEI Maribor.

Remmler, F., Skark, C., Syhre, C., Grischek, T. (2007): Review of the project Water Supply for Istria and the Coastal Region, Izvleček revizijskega poročila, HTW Dresden.

Rismal, M. (2006): Strokovna presoja rešitve preskrbe s pitno vodo slovenske Obale in Krasa z izgradnjo vodne akumulacije Padež, Gradivo za III. sejo delovne skupine projekta Padež.

SI Consult (2006): Ureditev oskrbe prebivalstva s pitno vodo slovenske Istre in zalednega kraškega območja – Dokument identifikacije investicijskega projekta, Ljubljana.

# Posodobljena inovativna rešitev dvotirne proge Koper–Divača

prof. dr. Jože Duhovnik, Strokovna skupina JD

## Povzetek

V prispevku so predstavljeni bistveni elementi integrirane rešitve za izgradnjo dvotirne proge z upoštevanjem zadnjih pogojev TEN-T omrežja v Evropski skupnosti. Predstavljeni so plani razvoja Luke Koper in postavitve osnovnih parametrov za projekt dvotirne proge, ki v celoti zagotavlja pospešitev izgradnje, zagotavlja posodobitev železniških izvedb na obravnavanem odseku in predvsem postavlja realno tehnično ekonomsko rešitev logističnega problema od Luke Koper do vključitve tovora na hrbtenico omrežja Barcelona–Benetke–Divača–Ljubljana–Maribor–Budimpešta–Vilnis. Celovito opredeljevanje tehničnih parametrov je nadgrajeno z rešitvijo potiskanja in zadrževanja vlakovne kompozicije tako, da dobivamo dodatno energijo v sistemu napajanja z izmeničnim tokom. Tako rešitev lahko izvajamo ob doseženem pogoju, da po slovenskem železniškem omrežju praktično uporabljamo kombinirana vlečna vozila lokomotive. Z dodatnimi poročili, ki so navedena kot literatura, zagotavljamo dokazano možnost pospešitve del in izvedbe del do leta 2024.

## Uvod

Izhodišče za inovativno rešitev je bila patentirana rešitev (patent št. 25167) potiskanja in/ali zadrževanja vlakovne kompozicije nad 25 do 80 promilov, ki je bistvena za geografske razmere pri velikih višinskih razlikah na kratkih razdaljah. Tak primer pri nas je znameniti Kraški rob, kjer moramo na kratki razdalji manj kot 6 km zagotavljati višinsko razliko 400 m. V tem patentu je predvideno potiskanje z vlečno vrvjo, ki je povezana s potisnim/zadrževalnim vozičkom tako, da zagotavlja sile potiska/zadrževanja do 1.100 kN. Pogon je napajen z izmeničnim tokom zato, da je pretvorba mehanske potencialne ali kinetične energije v električno, s čimer bi

dobili okoli 4 MW električne energije v pasu 24 ur. Zaradi skeptičnosti in nerazumevanja tehnično manj izobraženega okolja so se pojavljale razne prepreke oziroma podtikanja predvsem z namenom, da se ne doseže inženirsko domiselna in bistveno (prek 3-krat) cenejša rešitev.

Z namenom, da se izvede v takem okolju rešitev, ki bi mu bila miselno dovolj blizu, se je iskalo rešitev klasičnega potiskanja/zadrževanja s poznanimi lokomotivami ustrezne zmogljivosti z vlečno silo. Po pregledu svetovnih proizvajalcev smo dobili primerne lokomotive, ki zagotavljajo potisne/zadrževalne sile do 750 kN ob pogoju, da se pri zadrževanju, zaviranju izvaja popolna rekuperacija maksimalne moči.

Bistvo posodobljene inovativne rešitve je v tem, da na odseku Koper–Divača uporabimo maksimalno dovoljene nagibe proge do 40 promilov in da zagotovimo dodatno ranžirno postajo Kozina–Hrpelje, ki predstavlja pripravljajno postajo za pristop v glavno hrbtnico na postaji Divača. Pri tem se poskuša zagotoviti dodatne skladiščno – proizvodne kapacitete ob postaji Kozina–Hrpelje. V kolikor se lahko smiselno izvede prenos tovarnega prometa iz mesta Hrpelje, je kakovost rešitve lahko še toliko večja.

Z uporabo sočasne gradnje dvotirne proge blizu sedanjega poteka proge se zagotavlja souporaba vse dosedanje železniške infrastrukture vključno z napajanjem.

### Odstopanja sedanje rešitve drugega tira od modernih konceptov in stanja razvoja železniškega logističnega modela

Projekt drugega tira, ki ima problematično pridobljeno gradbeno dovoljenja in je navidežno podprt s posebnim zakonom o drugem tiru, ima naslednje pomanjkljivosti:

- projekt ne vključuje problematike obstoječega tira, ki ima lahko zmogljivost do 25 mio ton/leto;
- zgoraj opredeljena zmogljivost se ne dosega, ker:
  - 1) železniški stroj ni primeren,
  - 2) ni dovolj električne energije vzdolž trase in
  - 3) vzdrževanje proge ne omogoča doseganje normalne prevozne kapacitete;
- Luka Koper mora imeti zagotovljen odvoz po železnici v letu 2020 najmanj 18 mio ton/leto in leta 2024 okoli 24 milijonov ton. Če teh kapacitet ne bo zagotovljenih, se Luka Koper razvojno omeji;
- projekt drugi tir v ničemer ne zagotavlja logistično podporo razvoju Luke Koper niti v času izgradnje niti v uporabi. Omejena je pretočnost tovora zaradi dolgih tunelov in enega samega izogibališča; je preprosto le podzemeljska povezava na trasi Koper–Divača;
- ekonomičnost gradnje – upravičenost investicije glede na vložena sredstva in na predložene posege v okolje predstavlja za okoli 3 do 3,5-

krat neupravičenih vlaganj. Ocena smotrnosti investicije ni bila izvedena. Ni opredeljena primerna cena prevoza za uporabnike;

- projekt drugi tir onemogoča sodelovanje z razvojnimi potenciali za Istro in Pulo, prav tako ne izpolnjuje minimalnih zahtev za povezavo Trsta in Kopra. Gradbeni objekt je tujek v prostoru, ki ne izpolnjuje tehničnih zahtev v sedanjem času;
- kakovost življenja se pomembnemu deležu prebivalcev bistveno zmanjša, pri vseh odprtih delih proge so poseganja v naravne habitate. Ni zagotovljena varnost obratovanja v tunelih pri polni obremenitvi.

Osnovno izhodišče je primerna vrednost projekta glede na stroške izgradnje. Če upoštevamo sedanje stanje transporta po železnici, ki je 14 milijonov ton/leto (2017) in če sledimo projekciji v letu 2047, ko bi imeli 50 milijonov ton/leto, lahko v primeru linearne rasti prometa ugotovimo, da se prepelje v 30 letih 1.170 milijonov ton. Strošek prevoza na obravnavani relaciji je 0,08 EUR/ton/km. Z upoštevanjem dela amortizacije (oz. 25 % do 37,5 %) je pri tej ceni delež za izgradnjo infrastrukture 0,02 do 0,03 EUR/ton/km. Pri razdalji 30 km (ocena Koper–Divača) je obračunani strošek vlaganja v infrastrukturo največ med 0,6 do 0,9 EUR/tono. Iz navedenega je primerna vrednost celotne investicije za železniško povezavo Koper–Divača med 702 do 1.053 milijonov EUR. Vsako drugo vlaganje presega mejo upravičenosti projekta. Ostale multiplikativne efekte uporabimo za pokrivanje stroškov financiranja.

Za primerno inženirsko izvedbo moramo iskati vsako rešitev, ki je v okviru zgoraj navedenih vrednosti. Vsaka druga inženirska izvedba je neprimerna in smiselno zavira razvoj na obravnavanem odseku.

Posebej skrbno moramo slediti pogoju, da z investicijo ne povečamo stroška transporta iz Luke Koper za končnega uporabnika, ampak ga zmanjšamo. Zaradi tega upoštevamo sedanjo dolžino proge  $48 \text{ km} \times 0,08 \text{ EUR/tono/km} = 3,84 \text{ eur/tono}$ . V primeru zgrajene dvotirne proge lahko dosežemo



stroške 30 km x 0,08 EUR/tono/km = 2,4 EUR/tono, kar predstavlja za 1,44 EUR/km povečano konkurenčnost Luke Koper od že uveljavljene dosežene cene transporta do srednje EU držav.

Najbolj pomembna so izhodišča za projektiranje, ki morajo vključevati vsa znanja in poznavanje moderne tehnike in upoštevati geografska, politična, okoljevarstvena in druga izhodišča. Naj naštejemo nekaj od njih:

- odsek Koper–Divača je priključek na hrbtenico Barcelona–Milano–Benetke–Ljubljana–Maribor–Budimpešta–Kijev;
- hrbtenica povezave Barcelona–Kijev ali Jadransko morje–Baltik mora imeti zaradi pretočnosti profile prog po TEN-T priporočilih nagibe od 0 do 12,5 promilov ter vso informacijsko podporo za doseganje kapacitet med 60 do 80 milijonov ton/leto;
- na priključnih progah morajo biti zadoščeni pogoji, da vsa oprema za vleko ali vagoni lahko pridejo iz hrbtenice v krajno točko priključka. Pri vstopu iz priključka na hrbtenico se mora zagotoviti takojšen prevoz vagonov in lokomotiv naprej. Nagibi so odvisni od reliefa in morajo zagotavljati prevoznost vozil (lokomotiva, vagoni). Drugačno tolmačenje pogojev

predstavlja popolno nerazumevanje predpisov;

- prehodi različnih električnih napetosti morajo biti kombinirani z vlečnimi vozili, ki zagotavljajo prehod iz ene vrste napajanja na drugo;
- pri novogradnjah se naj upošteva uporaba standardne izmenične napetosti zato, da se uporabi kombinirana vlečna vozila (lokomotive) čim manjkrat;
- izmenični tok zagotavlja optimalno uporabo električne energije pri vzponih in padcih kar poveča operabilnost uporabnika železniških povezav in hkrati pripomore k zmanjšanju stroškov;
- na relaciji Koper–Divača se mora upoštevati tudi mednarodno povezavo med Slovenijo in Hrvaško na relaciji Divača–Pula;
- zagotoviti je treba neprekinjen prevoz oprtnih vlakov od Kopra do končne lokacije oziroma obratno.

Posebno pozornost moramo posvetiti planiranemu tovoru v Luki Koper in upoštevati, kako bi izgradnja dvotirne proge zagotavljala primerne transportne zmogljivosti. Na sliki 1 je prikazan plan Luke Koper iz njihovega letnega poročila.

Podatki na sliki 1 so za minimalni pretovor po železnici, ker se pričakuje povečano preusmer-



Slika 1: Plan pretovora v Luki Koper in črta zmogljivosti enotirne oziroma dvotirne povezave (rdeča barva).







janje tovora na železnico, je treba obseg tovora upoštevati najmanj za 40 % več.

Pomemben podatek pri določanju glavnih parametrov železniške proge je nagib proge, ki ga v skladu z opredeljenimi izjemami za nemške hitre proge (Köln–Frankfurt) na hrbtnici Rheine–Alp, Rotterdam–Genova dovoljuje TEN-t (2006/861/ES not. C/2006 3345) v točki 7.3.1.1 na 40 promilov. Razumljivo je, da gre v tem primeru za ekstrem, saj je uporaba takega nagiba dovoljena za hitro progo, kar v našem primeru ni slučaj. Proga Koper–Divača se uporablja v glavnini za tovorni promet do hitrosti 100 km/h oz. potniški do največ 160 km/h.

Nagib 40 promilov ni problematičen po vseh kriterijih varnosti, za vožnjo vlakovne kompozicije pa mora vlečno vozilo ali več vozil zagotavljati prevoz vlakovne kompozicije mase 2000 ton in dolžine 750 m.

Za maso vlakovne kompozicije 2000 ton potrebujemo potisno silo 960 kN. Za tako silo uporabimo dve sprednji lokomotivi (pogoj je postavljen zaradi ostalih prog pri nas). Lokomotiva Siemens Taurus 541 zagotavlja pri hitrosti 80 km/h vlečno silo 270 kN ali skupaj 540 kN. Razliko 420 kN zagotovimo z zmogljivejšo lokomotivo, ki ima pri hitrosti 80 km/h med 620 do 730 kN vlečno silo. Vse vrste lokomotiv tega tipa imajo rekuperacijo

Preglednica 1: Pregled aktualno dobavljivih lokomotiv z večjo vlečno silo (evrazijski trg z licenčno proizvodnjo evropskih proizvajalcev).

Št.	Slika lokomotive	Karakteristike
1		Bombardier Co'Co' 10 MW, vlek 120 ton pri 34 km/h, masa 180 ton, 12 osi, skupaj do 2 lokomotivi
2		2 x Siemens 5,5 MW, vlek 2 x 52,5 ton pri 80 km/h, masa 132 ton, 8 osi
3		HXD1 0004, CSR – Siemens, 9,6 MW, vlek 700 kN, 120 km/h, masa 184 ton, 4 (Bo'Bo'), rekuperacija 9,6 MW, 8 osi
4		VL 85, CSR – Siemens, 9,6 MW, vlek 700 kN, 120 km/h, masa 184 ton, 4 (Bo'Bo'), rekuperacija 9,6 MW, 8 osi

energije, ki jo zagotavlja izmenična napetost pri napajanju. Zaradi velikih prihrankov pri električni energiji (ocenuje se do 2 MW v pasu 24 ur) se celotna trasa Koper–Divjača izvede z napajanjem na izmenični tok. Ker so praktično vse lokomotive na slovenskem prostoru izvedene za kombinirano napajanje, je ta odsek potrebno posodobiti tako, da se napajanje izvede z izmeničnim tokom. Primer primernih lokomotiv je prikazan v preglednici 1.

Pri izvedbi s potiskanjem lokomotiv se lahko uporabi krivinski radij do najmanj 3.500 m (izjemo ma 3.000 m). V primeru, da uporabimo krivinski radij, je izvedba s potiskanjem/zadrževanjem z jekleno vrvjo manj priporočljiva, zato lahko uporabimo lokomotive, kakor smo že omenili.

Umeščenost v prostor take dvotirne proge je grobo predstavljena na sliki 2. Tako določena trasa pa v prerezu zagotavlja v nekih delih še manjše nagibe, največji nagib pa je pri predoru samega Kraškega vrha, kjer uporabimo največji določen nagib 40 promilov. Na ta način dobimo viadukt

v dolžini 2,1 km in krajši tunel 3,2 km ter nato še eden dolžine 1,4 km. Tako kratka tunela nam zagotovita cenejšo gradnjo, saj zaradi varnosti ni potreben ubežni rov za potnike. Razdalja med tuneloma je 1,5 km, kar je dovolj, da stoji cela vlakovna kompozicija dolžine 750 m izven tunela. Tunela sta oba dvotirna zato, ker zagotavljamo manjši zračni upor pri vožnji v tunelu, ki dosega večje vrednosti pri hitrostih nad 50 km/h.

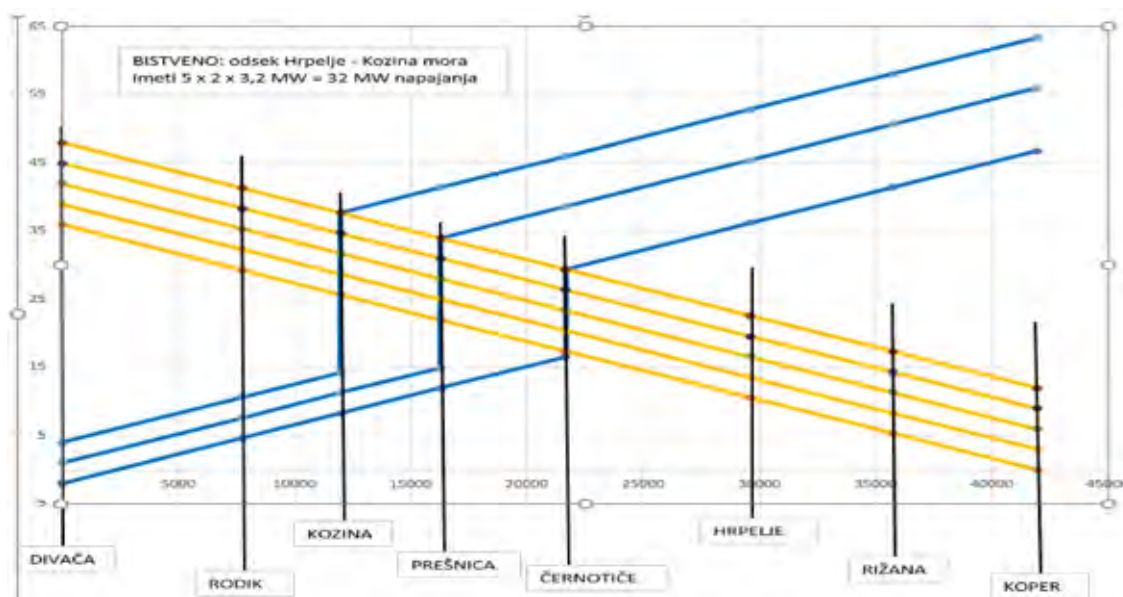
Izvedeni so prerezi vzdolž cele trase tako, da dosegamo optimalne pogoje izrabe vlečne sile vseh lokomotiv, in kar je bistveno, Kraški rob preseka mo v flišu na višini 220 m ter pod sedanjo progo. Tako nimamo problema z vodonosniki na tem prostoru, izognemo se Naturi 2000 in zagotavljamo trdno kamenino vzdolž nadaljevanja tunela.

Posebej moramo poudariti, da mora biti pred začetkom gradnje izvedeno 110 kV omrežje za napajanje do Kopra. Tako napajanje zagotavlja dovolj električne energije za sedanjo progo, ki ni zadostno napajana, zato je kapaciteta za okoli 60 % premajhna. Istočasno pa se zagotovi na-

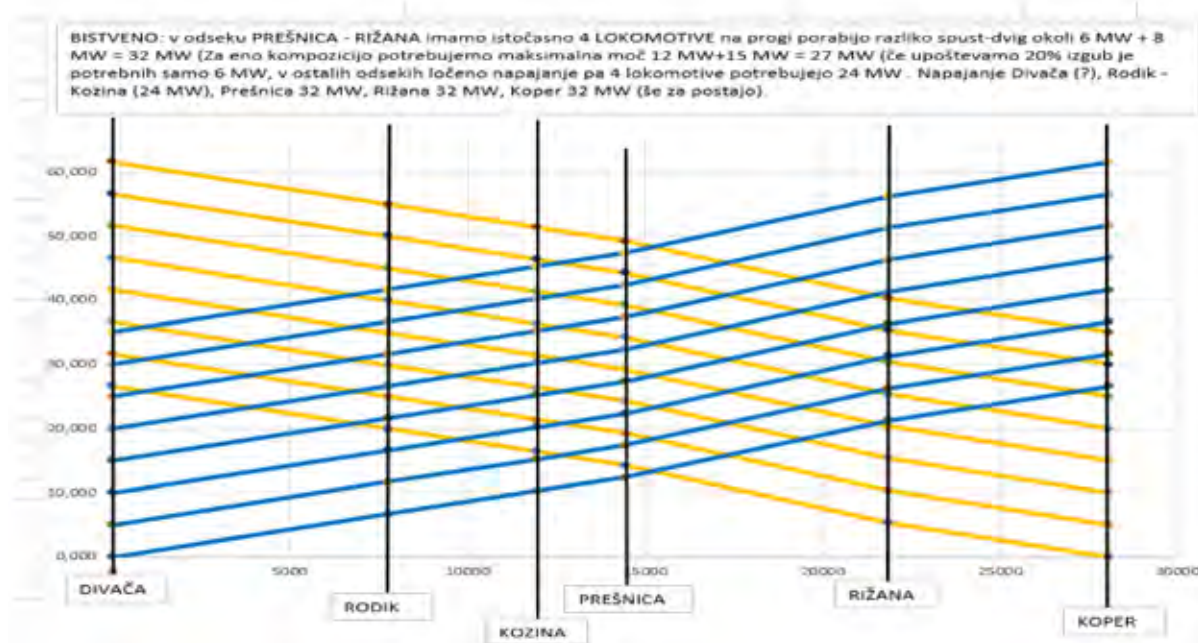


Slika 2: Groba trasa dvotirne proge v prostoru za primer uporabe težjih lokomotiv.





Slika 3: Vozni red vlakov na relaciji Koper–Divača za čas gradnje ob upoštevanju razmerja vlakov 1:2.



Slika 4: Vozni red na zgrajeni progi, ki določa potrebno dobavo električne energije z upoštevanjem rekuperacije.

pajanje ladij v Luki Koper tako, da po privezu ne uporabljajo svojega izvora energije (pomožni motorji na ladjah), ampak so neposredno priključeni na električno omrežje. Tako odstranimo hrup in onesnaženje s trdimi delci na celotni Obali.

Z namenom, da bi dosegli optimalno obratovanje med gradnjo in po gradnji, smo izdelali tudi

vozne rede, da bi vnaprej zagotovili primerno zmogljivost na železniškem transportu do Divače (slika 3).

V primeru bodoče izgrajene proge pa poskušamo preveriti tudi vozni red zato, da lahko z zanesljivostjo napovemo maksimalno zmogljivost zgrajene proge.

## Zaključek

V prispevku smo želeli dokazati, da je predlog rešitve razdelan v vseh glavnih parametrih problematike železniške povezave med Koprom in Divačo. Trditev, da je primer, obravnavan na nivoju »črte s flomastrom«, izkazuje nizek nivo razumevanja umeščanja železnice v prostor, ki je po dosedanjih variantah (13 + 7) v skupaj 20 letih, žal. ostal zgolj in samo gradbeni objekt.

Naš predlog je utemeljen tudi na vseh dosedanjih znanih raziskavah za projekt enotirne proge po trasi drugega tira, zato smo lahko z večjo preudarnostjo sledili razvojnim trendom in predvsem ekonomski upravičenosti.

Za pripravo predloga je bilo do sedaj izvedenih 54 poročil, analiz in izračunov, zato je trditev tehniško potrjena, skladna s TEN-t predpisi in zagotavlja izgradnjo, ki je dvakrat hitrejša, vsaj

trikrat cenejša in predvsem primerna za življenje ljudi in ohranjanje narave, v kateri se železnica pojavlja kot dobrina v prostoru.

Dosedanja trasa drugega tira nima izdelanega investicijskega programa za dvotirno progo, nima dokončanih geoloških raziskav, arheološke raziskave pa bodo dokončane šele leta 2020.

Po sistemu enotnih cen zagotavlja predložena varianta največjo vrednost 700 milijonov EUR, medtem ko je dvotirna proga z 58 km vseh predorov ocenjena za okoli 2,4 milijarde EUR. Razumljivo je, da se ob vsakem začetku gradnje pričakuje, da je izdelan resen investicijski program. Že iz grobih primerjav se vidi očitna razlika med obema pristopoma.

## Reference

Poročila v arhivu Strokovne skupine JD.

# Interdisciplinarna inženirska zasnova trase dvotirne proge Koper–Divača

Rudi Varl, u. d. i. str.  
Jože Gorenc, u. d. i. str.

## Uvod

Inženirji strojništva smo bili vedno verodostojni v vzornem sodelovanju z drugimi strokami in gonilo razvoja v družbi. To v primeru projekta drugi tir ponovno dokazujemo. Zato težko sprejemamo prepogosto in neodgovorno odločanje politike o tehnično-tehnološki problematiki, ki je stvar stroke.

Podlaga interdisciplinarne inženirske variante dvotirne proge Koper–Divača izhaja iz povezave strokovnih disciplin k reševanju celovite problematike projekta drugi tir. Na tej osnovi so se na našo pobudo povezali gradbeniki, strojni inženirji, elektro inženirji, hidrologi, geologi, krasologi, urbanisti, krajinarji in prostorski načrtovalci.

Skupina inženirjev strojništva je o tem razmišljala in pripravila idejni elaborat, ki je predstavljen kot Varlova varianta, ki se odlikuje po enostavni možni trasi dvojnega tira, z več km radijem zavoja in z maksimalnim vzponom 18,5 ‰, tunelom 15 km, sicer pa vse v klasični izvedbi, obvladljivo s tehniko, ki jo Slovenske železnice že imajo v uporabi v svojem železniškem omrežju. Sočasno smo podali tudi pobudo za rešitev letoletne kvalitetne oskrbe s pitno vodo za vodovod koperskega področja ter v prvi fazi vzporedno investicijo

za elektrofikacijo nove trase s 25 kV trofaznim tokom. K ugodni rešitvi transporta torej predlagamo še dve pomembni rešitvi infrastrukture: za vodo in pogon lokomotiv z trofaznim tokom.

## Opis predlagane variante

Osnova optimalnosti trase je izraba dviganja doline reke Rižane, ki se od Luke Koper dviga 3 km z nagibom 3 do 4 ‰, nato 10 ‰ in v vasi Rižana že 13 ‰.

Izmerili smo vse višinske točke v dolini in si ogledali širinske razmere za dodajanje še enega tira. Prostora je povsod dovolj, razen pri vasi Miši, kjer bi bilo treba z južne strani izvesti nasutje širine 5 m z opornim zidom. Z dodanim tirom dobimo do naselja Cepki že dvotirno progo. V Cepkih je treba začeti progo dvigovati z naklonom 18,8 ‰ tako, da se izdelata dva tira južno od obstoječega in tečeta dvigajoč se ob obstoječem tiru do točke 500 m pred nadvozom obstoječe proge nad cesto proti Kubedu. Tam obe progi preideta z južne strani na severno z mostom čez obstoječo progo, čez reko Rižano in nad cesto proti Kubedu. Nadmorska višina mosta je 73 m, torej 10 m nad obstoječo progo. Nato se trasa nasloni na zahodno stran hriba Loško brdo in se prek še enega mostu dolžine 200 m približa



pod vasjo Loka Kraškemu robu in vstopi vanj 100 m zahodno od Loke na višini 117 m pod cesto Predloka–Loka. Gradnja tega odseka v nobenem trenutku ne moti prevozov po obstoječi progi, ne posega v naseljena področja in ta nova dvotirna proga in obstoječa se lahko združita šele v zaključku projekta, torej čez 4 leta. Takrat se obstoječa proga priključi na zahodni tir dvotirne proge pri naselju Cepki.

Po vstopu v Kraški rob teče proga po tunelu najprej vzhodno z lokom R 4 km, nato pa direktno proti severu do 2,6 km pred Divačo, do točke vhoda v tunel T1 po uradni varianti in naprej površinsko do Divače. Orientacijsko poteka trasa pod cerkvijo Marija Snežna, pod Velikim krasom, 70 m zahodno od železniške postaje Kozina–Hrpelje, pod Vrhpoljem in pod Preložami pri Lokvi. Tunel je dolg 14,9 km in ima konstanten naklon 18,5 %. Če bi želeli naklon nekoliko zmanjšati, na recimo 17,4 %, lahko tunel ločno potegnemo proti vzhodu na dolžino 16 km (glej črtkani prikaz obeh variant – direktne in ločne). Smatramo, da ob izraziti pretočnosti proge zadostuje za vlek že ena lokomotiva.

Oba tira dvotirne proge potekata v enoцевnem dvotirnem predoru, ki ga predvideva kot eno varianto tudi študija Geodata inženiring Spa – Torino in je najcenejša (glej skico dvotirnega tunela). Proga nima nobenih ubežnih oz. reše-

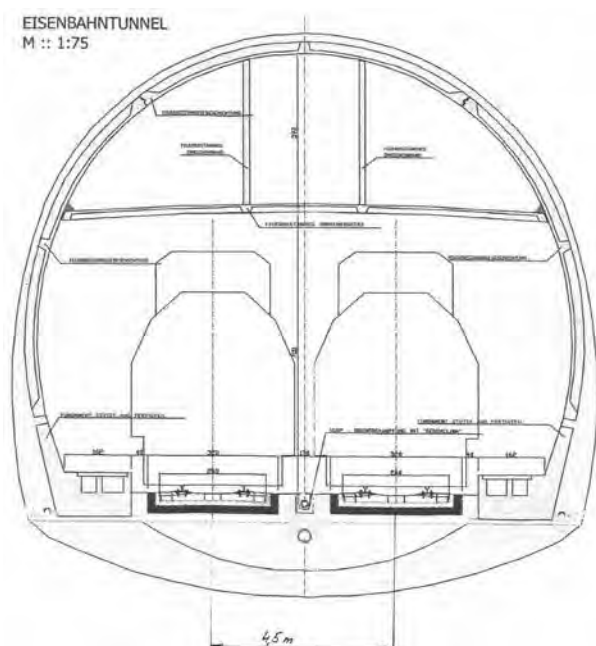
valnih tunelov, saj je namenjena izključno za tovorni promet (torej nobenih potnikov, pa tudi posadke ne), ker se promet lahko odvija daljinsko vsaj do Divače. Promet teče po zahodnem tiru v smeri Luka–Divača in po vzhodnem tiru v smeri Divača–Luka. Približno na sredi proge se izvede odzračevalni jašek v 70 m globoki udorni vrtači med železniško postajo Kozina in naseljem Hrpelje, kjer je do tunela samo 144 m.

Potniški promet se lahko izvaja na obstoječi trasi, ker je za potnike vožnja v skalovju Kraškega roba z izjemnim razgledom res bolj zanimiva kot je vožnja v tunelu. Dovolj sta dva vlaka na dan, ki vsebujeta nekaj potniških in nekaj tovornih vagonov za lahke tovore, saj je obstoječa proga z zgraditvijo dvotirne močno razbremenjena in je tudi vzdrževanje bolj ugodno.

S pomočjo geologa dr. Celarca in krasologa dr. Šušteršiča smo ugotovili tudi geološke razmere na trasi. Veliki kras in Podgorski kras sestavljajo v celoti apnenci, razen tik pod Kraškim robom, kjer je nekaj fliša kot posledica nariva afriške kontinentalne plošče. V dodatnem pogovoru z domačini smo izvedeli, da se pod skalnatim delom Roba na višini približno 300 m pojavljajo manjši izviri, ki so jih nekaj zajeli prebivalci Loke in Bezovice za dobro pitno vodo (boljšo od Rižane), ki pa zaradi lastnosti fliša (vode odteka površinsko) nimajo vpliva za globinsko zalivanje trase.

Naša trasa se v svojem poteku izogne (za razliko od uradne) vsem večjim vodnim in jamskim sistemom. Znana večja jama je Velika kozinska jama, ki se ji izognemo po direktni varianti na zahodni strani, po ločni varianti pa po vzhodni strani. Vsi vodni viri ostanejo zahodno od naše trase.

Projekt trase po naši izvedbi bi omogočil ranžiranim vlakovnim odpravam v Luki, da bi brez prepregel peljale iz Kopra po dolini Rižane, nato skozi tunel do odcepa za Divačo ali direktno proti Ljubljani ali pa za odcep za terminal v Kozini oz. Divači. Naša rešitev torej ne bi imela vmesnih zastojev in nova povezava z Luko Koper bo omogočila maksimalno frekvenco v obe smeri vožnje vlakov.



Seveda pa bi bilo potrebno še marsikaj postoriti na železniškem omrežju Slovenije, ki po 160-ih letih, vse od Franca Jožefa še ni doživela nikakršne modernizacije.

### Prednosti predloga naše trase

1. Odpade izvedbeno nevarno križanje železniške proge in avtoceste pod črnokalskim viaduktom.
2. Odpade dilema, kako izvesti zdaj načrtovano spremembo na dvotirno progo, saj med stebri viadukta ni prostora za dva tira, razen če bi drugi tir tekel med drugima dvema stebroma in bi bila dva železniška mostova pod viaduktom, kar pa je absurd.
3. Odpade 6 tunelov in 2 mostova v Tinjanskem gričevju, pretežno v geološko nestabilnem terenu, ki je peščen in iz njega mestoma meži voda.
4. Odpade degradacija Tinjanskega gričevja, sekanje komaj na novo nastajajočih gozdov (prvem po sekanju Benečanov), izdelava vseh gradbenih dovoznih poti za izdelavo šestih tunelov in dvanajstih tunelskih portalov.
5. Odpadejo vse nepotrebne serpentine, ki so potrebne zaradi podaljšanja poti trase zaradi nagiba 17 ‰, odpade tudi nepotrebna obraba tirov in koles vagonov.
6. Odpade prečkanje Glinščice, ki je problematično z okoljevarstvenega stališča – Natura 2000.
7. Odpade najbolj problematičen predel – jamskovodni sistem Ocizla–Beka, ki pod Beka seka traso v svojem podzemnem toku proti Italiji in v določenem obdobju »visi« nad traso okoli 10 milijonov litrov vode; ko pa ta zaloga odteče, pa še vedno permanentno tečejo čez traso trije potoki iz kadunje Korošca.
8. Odpade nepotrebni strošek približno 400 Mio €, kolikor stane ta del uradne proge.

Naša predlagana trasa ne vsebuje nobenega od zgoraj navedenih problemov in tudi drugih ne, saj je najbolj umirjena trasa s konstantnim nagibom 18,5 ‰ in je tudi najkrajša. Po študiji geologa in krasoslovca dr. Šušteršiča se naša

trasa izogne vsem večjim jamskim in vodnim sistemom in vsem izvirov in potokom zahodno od Kozine. Trasa je zelo pretočna in vlaki od Luke do Divače potrebujejo le 17 min vožnje. Ta trasa je tudi cenovno najugodnejša, saj je možno celoten projekt realizirati že za 660 mio € (brez elektrifikacije). Progo je možno zgraditi v štirih letih.

Ker so od leta 2014 do 2018 spet izgubljena 4 leta opozarjamo, da nas sosednje države (Italija in Avstrija) prehitujejo in je sedaj zares skrajni čas, da se drugi tir začne graditi.

### Predlog novi vladi

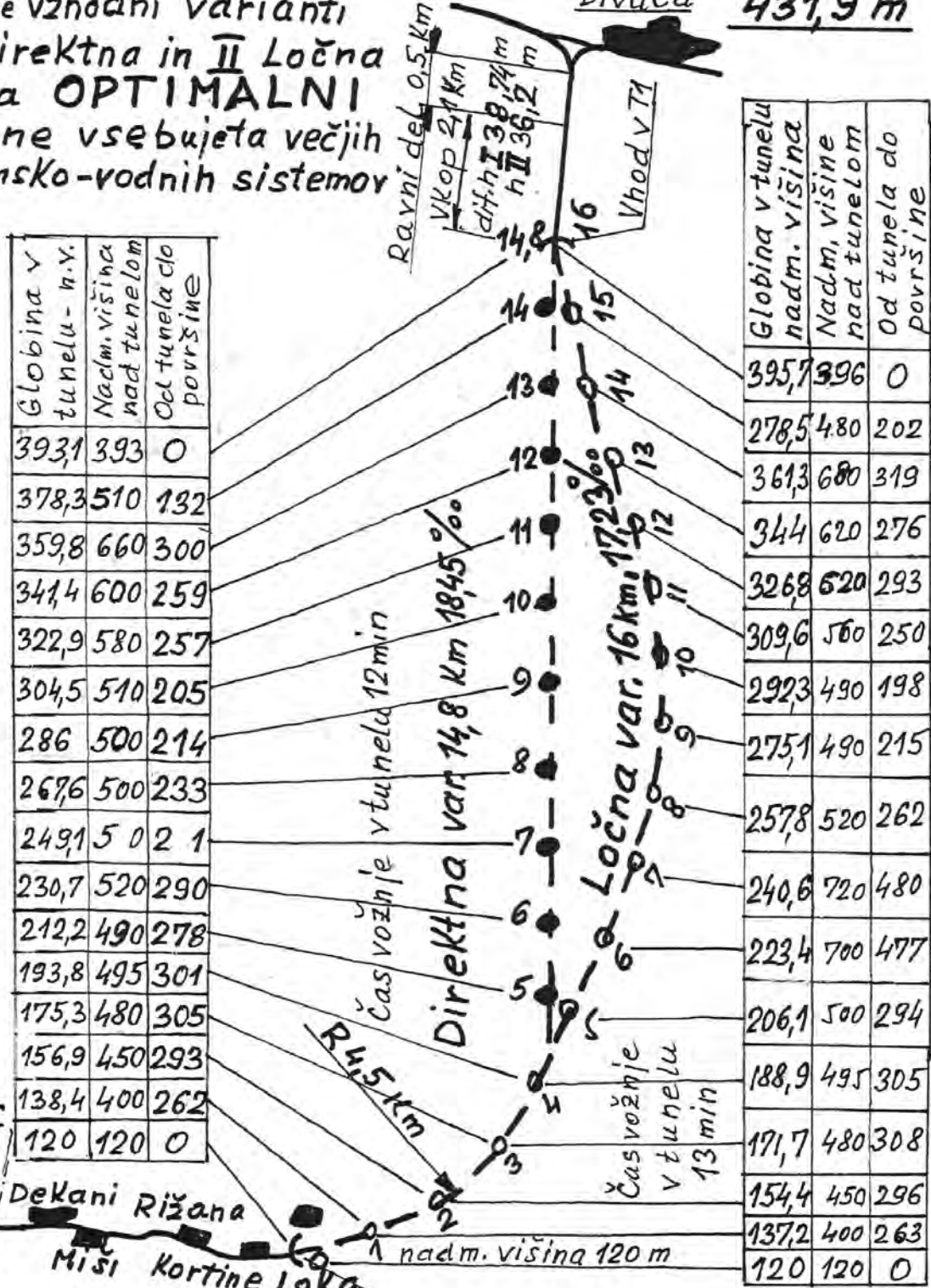
Novi vladi predlagamo, da prouči naš elaborat, se sestane z nami na delovnem sestanku, na katerem bi izbrali nov pristop k projektu in novo optimalno traso ter v najkrajšem času začeli z izvedbo projekta tam, kjer je z deli možno pričeti takoj – to je usek pod Divačo in dodatni drugi tir po dolini Rižane.

Za odsek dvotirne proge od Cepkov do Kraškega roba je treba izdelati nove načrte, za izvedbo 15 km dolgega tunela pa je treba čim prej pripraviti razpis.

# Tir 2 - Vzhodna varianta Divača n.v. ž.p.

Obe vzhodni varianti I Direktna in II Ločna sta **OPTIMALNI** in ne vsebujeta večjih jamsko-vodnih sistemov

Divjača 431,9 m



Globina v tunelu - n.v.	Nadm. višina nad tunelom	Od tunela do površine
3931	393	0
378,3	510	132
359,8	660	300
341,4	600	259
322,9	580	257
304,5	510	205
286	500	214
267,6	500	233
249,1	502	21
230,7	520	290
212,2	490	278
193,8	495	301
175,3	480	305
156,9	450	293
138,4	400	262
120	120	0

Globina v tunelu nadm. višina	Nadm. visine nad tunelom	Od tunela do površine
395,7	396	0
278,5	480	202
361,3	680	319
344	620	276
326,8	620	293
309,6	560	250
292,3	490	198
275,1	490	215
257,8	520	262
240,6	720	480
223,4	700	477
206,1	500	294
188,9	495	305
171,7	480	308
154,4	450	296
137,2	400	263
120	120	0

Dolina Rižane 9,3 km, 12,5‰

Vstop v Kraški rob





## Kritika obstoječe vladne trase

Zadnje razprave okrog drugega tira poleg minulih dolgoletnih dogajanj, nenavadni ukrepi (kot so sprejetje zakona o drugem tiru), ustanovitev družbe 2TDK, referendum in neustavni dogodki okrog njega, so pripeljali zadevo brez potrebe do vrelišča. V takem stanju se strojniki čutimo odgovorne, da ukrepamo na način, da odgovornim vladnim ekipam prikažemo optimalne rešitve, ki so tehnično in cenovno boljše od sedaj evidentnih.

Projekt drugi tir je pri pravilnem pristopu popolnoma normalno izvedljiv projekt in sploh ne težak. V primeru, da ga vodijo ljudje, ki zaradi pomanjkljive ali neustrezne izobrazbe ne obvladujejo materije, pa lahko postane projekt celo neizvedljiv. Okoliščine kažejo ravno na to. Veherentna trditev predsednika vlade, da je ta vlada edina oziroma prva, ki je premaknila projekt z mrtve točke, je napačna.

Kdor misli, da je premik z mrtve točke izdelava zakona o drugem tiru in ustanovitev družbe 2TDK, se krepko moti. Sam zakon o 27 km železniške proge, kakršnega nima nobena druga država, je le pomilovanja vredna poteza, družba 2TDK pa je tako ali tako ustanovljena zaradi načrtovanega vdora tujega kapitala v lastništvo Luke Koper in s tem razprodajo Slovenije. Mi vidimo v tem dva velika koraka v smer 'pod mrtvo' točko, kjer bo morala naslednja vlada nujno odpraviti ta moralni deficit in bo spet dosegla začetno 'mrtvo točko' ter začela reševati projekt na novo – po ustaljenih pravilih stroke in na bolj zdravi podlagi.

Pri projektu drugi tir gre tudi za napačno oziroma nestrokovno politično kadrovanje. Minister za infrastrukturo se je nekaj časa ukvarjal s projektom, a je kmalu odnehal in prepustil zadevo dvema sekretarjema. Eden je kmalu odšel na drugo delovno mesto, tako da je ostal samo eden, po profesiji okoljevarstvenik, ki bi bil morda zelo dober sekretar na ministrstvu za okolje, nikakor pa ne vodja projekta drugi tir, ker ga ne tehnično

ne strateško ne zmore obvladovati. Izjave, da so »tuneli dobri za to, ker je v njih velika požarna varnost« ali »da bo cena projekta znana, ko bo projekt gotov« samo potrjujejo gornjo trditev. Ta vladna garnitura ima nasploh velike težave z oceno vrednosti investicije. Že iz leta 2016 so znane štiri vladne ocene: 700 mio €, 1.033 mio €, 1.298 mio € do 1,4 mrd €. Leto 2017 je prineslo še tri vladne dodatne ocene. Predsednik vlade je septembra presenetil z oceno 729 mio €, že nekaj dni zatem je ena od poslank SMC navedla oceno 980 mio €, še nekaj kasneje pa je vodja družbe 2TDK Metod Dragonja razgrnil obširno dokumentacijo z oceno 1,7 mrd €. Gre torej za zelo »usklajene« ocene, ki tej garnituri in Sloveniji niso v čast. Ministrova trditev, da se bo projekt začel graditi že v letu 2017, se ni uresničila kljub grožnji, da bo v nasprotnem primeru odstopil. Minister in sekretar nista našla poti za začetek izvajanja projekta. Strojniki ugotavljamo, da je kar dobro, da se projekt na tako trhljih temeljih še ni začel in bomo naredili vse, da bomo prikazali, kako je mogoče zelo hitro začeti s projektom, a na povsem drugačnih izhodiščih.

## Opis sedanje vladne trase

Do leta 2003 so se načrtovale trase drugega tira prek Divaškega gričevja, to je najprej 80 m od Divače navzgor na višini 500 m vse do Prešnice in nato strmo navzdol skozi Kraški rob, pretežno ob obstoječem tiru. Za načrte je bilo porabljenih 52 mio € ali celo več. Kasneje je vlada sicer pravilno ugotovila, da bi zdaj že štirikratni presek Kraškega roba pomenil preveliko degradacijo terena in se je odpovedala hribovskim variantam, toda 52 mio € je bilo izgubljenih. Končno se je nekdo spomnil na tunnelsko izvedbo, kjer bi v cepišču šel en krak proti Trstu skozi Osapsko dolino, drugi krak pa proti Koprju po dolini Rižane. To bi bila zelo dobra rešitev. Toda Italijani so toliko časa izsiljevali cepišče bolj proti jugu (da bi imeli kratko pot do Trsta), da je naša vlada pristala na to. Koliko je bila vredna ta koncesija in koliko je kdo pri tem zaslužil, pa razmišljajte sami.



Novembra 2003 je nastala tunelska varianta 1/3 z vsemi šestimi tuneli in dvema mostovoma skupne dolžine 8 km in nemogočim križanjem železnice in avtoceste pod črnokalskim viaduktom. Vsa ta zgodba se je končala 2010, ko je Italija tudi od tega odstopila. Nam so ostale zdaj popolnoma nepotrebne serpentine in tuneli, poimenovani »slepo črevo«, ki poleg vsega stanejo okoli 400 mio €. Neverjetno pa je, da to varianta vlada še kar zagovarja, kar je znak neznanja.

Oglejmo si vladno traso bolj podrobno. Križanje železnice in avtoceste pomeni izdelavo stebrov za železniški most, izdelavo in miniranje lukenj za mostne stebre, s čimer se lahko ogrozi črnokalski viadukt. S tem se ne gre igrati. Ker se trasa enega tira komaj prebije med stebroma viadukta je jasno, da pri dvotirni progi to ne gre, oz. morata biti pod viaduktom dva železniška mostova, kar je absurd. Pri vsej večkilometrski širini možnosti poteka trase proti jugu ni nobene potrebe, da gre trasa ravno pod viaduktom. Menimo, da je to le nek projektantski populizem, če ne še kaj drugega. Seveda pa dvotirna proga zahteva novo gradbeno dovoljenje. Potem so tukaj še vsi nepotrebni tuneli, nepotrebne serpentine in obrabe tirnic in koles.

Ko smo raziskovali še zgornji del trase smo odkrili, da je južno od reke Glinščice zatrepna kadunja med vasema Ocizla in Beka. Tu tečejo trije potoki in vsak ponikne v svojo jamo. Domačini so nas informirali, da je jam kar sedem. Te so med seboj povezane, delno tudi z sifoni in si sledijo v smeri proti severozahodu. Jamskovodni sistem se nadaljuje podzemno proti Italiji. Vse to smo si želeli ogledati, a ni bilo možno, ker je pozimi in del pomladi sistem do vrha poln vode. Kratek izračun kaže na nekje 10 milijonov litrov vode, ki teče na zahod 110 m nad vladno traso in seveda lahko povzroča konstantno zalivanje trase. Znano nam je, da so strokovnjaki opozarjali na ta jamsko-vodni sistem, a ga niso upoštevali. Potem obstaja še manjši problem Glinščice, kjer pride do degradacije visokovarstvenega območja Natura 2000.

Če vse navedeno seštejemo, lahko ugotovimo, da je ta vladna trasa izjemno problematična, nevarna, draga in zaradi nje nas bo še desetletja bolela glava. Nehote se človeku porodi misel – kaj pa če je vse to NAMERNO? Ena od strokovnih skupin je zapisala: *»Zdi se, da se projekti načrtno umeščajo v najbolj težavne terene, da so projekti čim dražji, da je čim več dela in da je kasneje pri nujnem popraviljanju in vzdrževanju spet zagotovljeno veliko dela«.*

Strojniki smatramo, da je taka strategija pogubna za družbo in da država na tak način ne more funkcionirati. Ali se pri projektu TEŠ 6 nismo nič naučili?

Ob zaključku pa moramo še razmisliti, ali bomo ta zahteven, drag, problematičen objekt, grajen za 100, 200 ali še več let, sposobni rentabilno upravljati, uporabljati in vzdrževati? Bodo dohodki iz uporabe vračali v investicijo vloženi kapital? O tem še nihče ni razmišljal, nihče predstavil analize dohodkov storitvene uporabe, kar je nedoumljivo za vsako gospodarsko investicijo!

Zato je treba predlagano vladno traso opustiti in jo nadomestiti z enostavnejšo, vsestransko sprejemljivo in cenejšo.





# Razprave



## Razlogi za izbor nove trase in predstavitev alternativne trase

**dr. Damir Josipovič,**

geograf, višji znanstveni sodelavec, Inštitut za narodnostna vprašanja

Dne 13. maja 2018 bo ponovljen referendum o Zakonu o izgradnji, upravljanju in gospodarjenju z drugim tirom železniške proge Koper–Divača (krajše: ZIUGDT). Čeprav veliko volilcev tega ne ve, gre za referendum o zakonu, ki vsebuje sklic na gradbeno dovoljenje, slednje pa vključuje tudi traso poteka tako imenovanega drugega tira. Zaradi česa vse je predlagani zakon problematičen na tem mestu ni mogoče podrobneje razpravljati, poudariti pa je potrebno, da ta zakon uzakonja 45 let trajajočo koncesijo meddržavni družbi, ki se bo napajala iz luških dajatev, cestnin in uporabnin železnice ter drugih uporabnikov in bi po ocenah z njimi pridobila okoli 2,1 milijarde sredstev, kar je mnogo več, kot je potrebno za zgraditev drugega tira (1,4 milijarde). Snovalcem zakona očitno sploh ni bila v interesu zgolj gradnja proge, saj bi slednjo lahko že pričeli graditi, s predlogom zakona pa so pravzaprav odprli možnost, da smo se o poteku trase drugega tira lahko začeli pogovarjati.

Prav zato se bom osredotočil na probleme tako imenovane vladne (tunelske) trase in na njen potek ter geografsko umestitev v prostor (prim. Josipovič 2016). Osrednji del prispevka je namenjen alternativni rešitvi in geografski umestitvi v prostor trase, ki jo predlagamo v strokovni skupini pod vodstvom dr. Jožeta Duhovnika. Temeljna motivacija za predlog drugačne variante od vladne je množica problemov, vprašanj in nedorečenosti, ki jih odpira vladna trasa. Ta obsega:

- veliko dolžino tunelov,
- tveganje preboja vodnih jam in kavern v kraškem masivu med Divačo in Črnim Kalom,
- tunel T2 (med Črnim Kalom in Glinščico) v coni podzemne vode znotraj kraške kamnine,
- veliko bližino površja stropu predora T8 pod Plavjami,
- križanje železniškega mostu V1 z avtocestnim viaduktom nad Gabrovico in Osapsko dolino,
- nepotrebno dolgo prečenje tunelov T2 in T1 območja Natura 2000 z močno prepustnim kraškim ravnikom,
- nepopravljiv poseg v Naturo 2000 z uničenjem dela zaščitenege območja najvišje stopnje biotske pestrosti Glinščice, Griže in Beke,
- nezmožnost servisiranja potniškega prometa brez ubežnih rovov,
- zmanjšan turistični potencial slovenske Istre in kraškega zaledja z naravno dediščino pod Unescovo zaščito, ob hkratni nesmiselni opustitvi stare proge Koper–Prešnica,
- nepotrebni ovinek proti Italiji s sistemom dodatnih 6 tunelov (T3 - T8) in spremljajočih desetih kilometrov dostopnih cest, ki bodo povsem spremenile neponovljivi tinjansko-vinjanski ter osapsko-gabroviški pejzaž,
- enormni poseg v ekološko občutljiv in zelo ranljiv prostor, trajna degradacija okolja, velike količine izkopanega materiala,
- primanjkljaj električne energije za potiskanje in vleko kompozicij zaradi nezmožnosti



rekuperacije v 3 kV enosmernem električnem napajanju,

- previsoko ceno projekta.

## Temeljna načela za geografsko umestitev alternativne trase

### 1. Izognitev vodnim virom in zajetjem pitne vode v Rižani (Zvroček)

Tukaj predstavljena alternativna trasa je speljana tako, da zapusti pobočja Šavrinskega gričevja nad Rižano in prečka dolino Rižane v bližini Kort tako, da izkoristi vzpetine med črnokalsko stopnjo in premosti tako Rižansko dolino kot dolino v bližini Predloke. Na ta način se proga ogne gorvodno (višje) ležečim štirim zajetjem pitne vode. Pomembno je izpostaviti, da na nobeni od alternativnih tras v okviru vladnega projekta drugi tir ni prišlo do geološkega in hidrogeološkega testiranja terena (javna predstavitev strokovnih stališč, B. Celarc, Državni svet, 2018). To pomeni, da kakršnakoli ekstrapolacija nivoja podzemne vode na druge trase ni ne objektivna niti ne korektna. Lahko sicer pričakujemo, da glede na naklon plasti in »visenje« ter luskanje in gubanje v smeri proti severozahodu (smer poteka Osapske doline, generalno v smeri proti Trstu z okolico), podzemna voda ne bo višje, glede na pretakanje med Podgrajskim podoljem in Rižansko dolino v južnem zaledju Kraškega roba (območje pod Slavnikom) pa lahko tudi sklepamo, da je podzemno območje v nadmorski višini nad 200 m tod pretežno suho (Bricelj et al. 1987). Zato smo se preventivno odločili za vstop v tunel pod kraškim ravnikom v višini 220 metrov nad morjem.

### 2. Prečenje območja Nature 2000 v najkrajši možni liniji

Natura 2000 ščiti bistvene površinske kakor tudi podzemne elemente naravne dediščine. Med njimi so tako Kraški rob kot tudi celotna kraška plošča od Slavnika in Socerba do Sežane, za katero je značilen sistem podzemnega pretakanja vode (slika 1).



Slika 1: Območja (v zelenih odtenkih) Natura 2000 v Sloveniji (vir: Natura 2000, 2016).

### 3. Skrajšanje predorov na najkrajšo možno razdaljo in izgraditev samo nujno potrebnih

Naš cilj je bil največje možno skrajšanje skupne dolžine proge ob hkratni zadostitvi evropskim kriterijem za izgradnjo železnic in umeščanja v širše železniško omrežje. Tako smo prišli do zgolj enega daljšega tunela (4,6 km), ki pa ohranja dopusten nagib, kakor je opredeljeno v točki 5.

### 4. Izognitev vodni coni kraškega pretakanja v črnokalski stopnji

Ocenjena višina visoke vode kraškega pretakanja v kraškem masivu črnokalske stopnje je po zadnjih (hidro)geoloških izmerah okrog 200 metrov, čeprav nekatere meritve postavljajo cono visoke vode vse do okrog 300 metrov (dokumentacija drugi tir). Naše vodilo je zato bilo zagotoviti zadostno dviganje (nagib) proge že predhodno, po južnih pobočjih Rižanske doline, v bližini obstoječe proge tako, da se nova trasa postopno vzpenja po neposeljenih ogozdenih pobočjih levega brega reke Rižane. Na ta način je možno projektiranje vstopne točke v tunel pod Kraškim robom na višini nad 200 metri (220 m), hkrati pa pod oziroma izven zaščitenege dela stene Kraškega roba (slika 4).

### 5. Upoštevanje najvišjih dovoljenih nagibov in osnih pritiskov vlakovnih kompozicij



Tehnične karakteristike, ključne za vleko in strukturo kompozicij po alternativni trasi, je v svojem prispevku obdelal dr. Duhovnik, zato navajam le ključna določila iz dveh evropskih dokumentov, ki opredeljujeta tudi pogoje interoperabilnosti. Najprej glede nagibov, kot jih opredeljuje Evropski uradni list iz leta 2008: »Na progah I. kategorije se v fazi projektiranja dovoli nagib nivelete 35 mm/m za glavne tire, če so izpolnjene naslednje okvirne zahteve: (a) nagib profila na razdalji večji od 10 km je manjši ali enak 25 promil; (b) največja dolžina neprekinjenega nagiba nivelete 35 promil ne presega razdalje 6.000 metrov.

Na progah II. in III. kategorije so vzponi in padci na splošno manjši od vrednosti, dovoljenih na progah za visoke hitrosti, ki bodo zgrajene v prihodnosti. Nadgradnje, opravljene za obratovanje vlakov, ki ustrezajo tehničnim specifikacijam interoperabilnosti (TSI) za železniški vozni park za visoke hitrosti, morajo biti v skladu s prejšnjimi vrednostmi za vzpone in padce proge, razen kadar posebne lokalne okoliščine zahtevajo višje vrednosti; v tem primeru se pri sprejemljivih vrednostih vzponov in padcev upoštevajo mejne značilnosti vlečne sile in zaviranja železniškega voznega parka, kot je opredeljeno v TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti. Pri izbiri največje vrednosti vzpona ali padca je treba pri interoperabilnih progah v celoti upoštevati tudi pričakovano zmogljivost vlakov, ki ne ustrezajo TSI za železniški vozni park za visoke hitrosti, katerim se dovoli vožnja na progi, v skladu s točko 5(4) Direktive.« (vir: UL EU 77; 19. marec 2008)

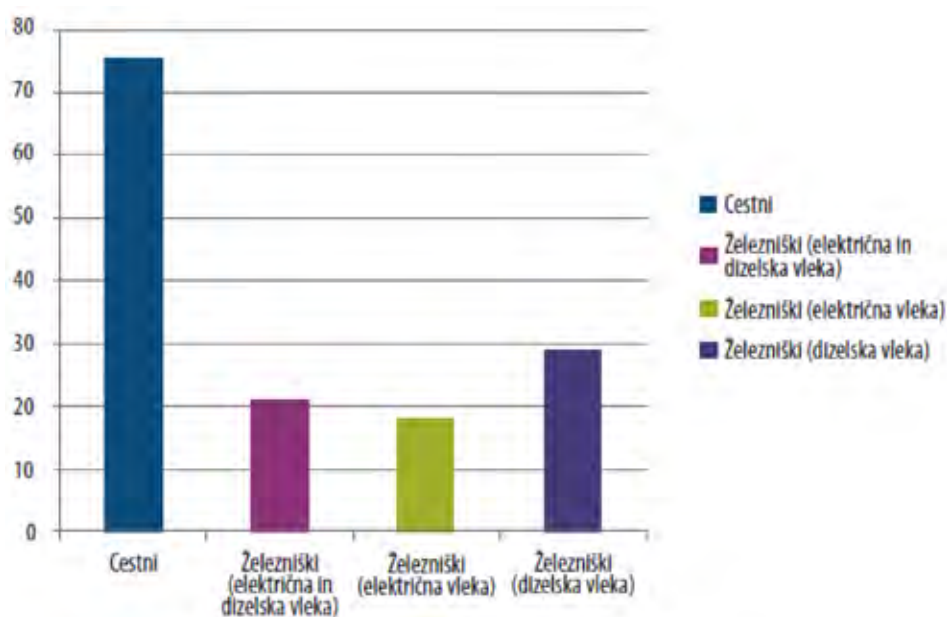
V točki 7.3. so odobreni naslednji posebni primeri na posebnih omrežjih. Ti posebni primeri so razvrščeni kot trajni ali začasni. Med njimi je kot poseben primer omenjena proga za visoke hitrosti med Kolnom in Frankfurtom (Ren-Majna), kjer so največji vzponi in padci 40 ‰ (vir: UL EU 77/2008). Tudi parkirne vagonске zavore morajo biti projektirane tako, da polno naloženi vagoni ostanejo v naklonu 40 ‰, ob upoštevanju največjega lepenja 0,15 v brezvetrju (vir: UL EU 344/54, 8. 12. 2006).

## 6. Zagotovitev obratovanja stare enotirne proge do Prešnice in turistični potencial

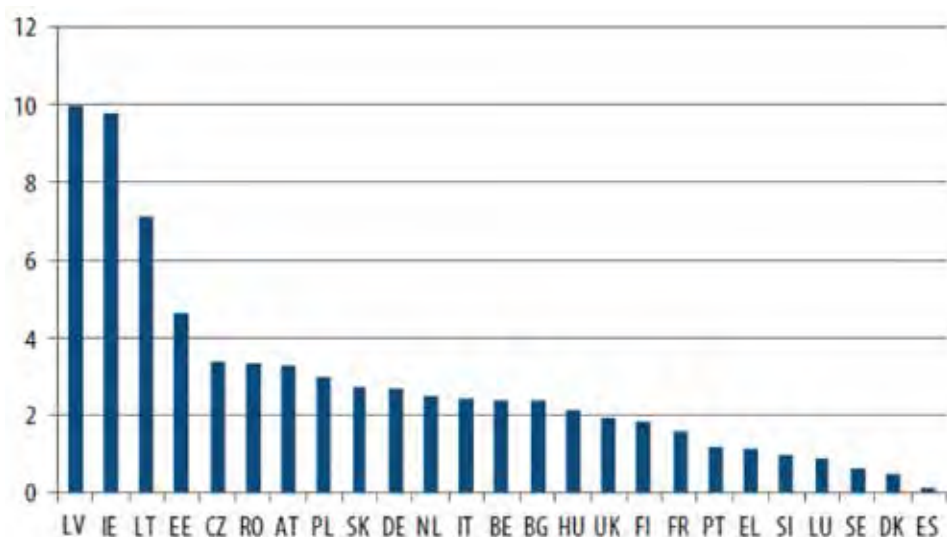
Stara enotirna proga ni le nujna rezerva v ozkem grlu med Kopro in Prešnico, temveč ima izjemen turistični potencial in predstavlja atrakcijo najvišjega doživljajskega potenciala (npr. M. Jeršič) v kombinaciji s turističnim potencialom Obale (vključno s paketnimi obiski turističnih ladij na križarjenjih ter ponudbo nacionalne in lokalne gastronomije ob hkratnem uživanju v panoramskem dvigu in spustu ob Kraškem robu).

## 7. Zmanjšanje vplivov na okolje in prostor na minimum s poudarkom na ohranjanju kulturne pokrajine in vzdržnem gospodarskem razvoju

Študija ekipe geografov o ranljivosti okolja za območje Slovenske Istre (vir: Špes M. et al., 2002, Geographica Slovenica 35, 1-2) podaja tudi oceno regeneracijskih in nevtralizacijskih sposobnosti okolja z vidika reliefa. Vladna trasa po svojem celotnem poteku do Bržanije oziroma Kraškega roba med Ospom in Črnim Kalom poteka po reliefu majhne do zelo majhne obnovitvene sposobnosti (str. 61). Bržanija tudi sicer dosega zelo visoke stopnje obremenjenosti okolja z vidika reliefa (predor Kastelec, viadukt Črni Kal, usek stare magistrale, kamnolom). Skupna ocena ranljivosti slovenske Istre je zato večidel visoka do zelo visoka (str. 65). Prav zato je smiselno trase izbirati v bližini obstoječe proge, ki omogoča enostavnejšo dostopnost in manjšo dodatno degradacijo okolja. Glede na obremenjenost Bržanije je Podgorski kras manj obremenjen z vidika površinske degradacije, saj gre za uravnjeni kraški svet ob zahodnem vznožju Slavnik, ki se proti jugovzhodu počasi izklinja, na zahodu pa s strmim Kraškim robom spušča proti dolini Rižane; geološko je del čičarijske luskaste zgradbe s prevlado paleogenskih in eocenskih apnencev ter vmesnih pasov eocenskega fliša. Njegovo slavnisko zaledje (Slavnisko pogorje) je izrazito kraško hribovje iz krednih apnencev, ki se s strmo rebrijo dviga nad Podgorskim krasom (str. 32). Zato pa je pretakanje vode v kraškem



Slika 2: Emisije CO<sub>2</sub> na tonski kilometer v EU, 2012 (vir: Evropsko računsko sodišče, 2016).



Slika 3: Uporabnina (v evrih) za dostop do tirov na vlakovni kilometer v 2014 (na osnovi tovarnega vlaka s 1000 bruto tonami) (vir: Evropsko računsko sodišče, 2016).

vodonosniku izrazito ranljivo in predstavlja najvišjo splošno ranljivost vodonosnikov v Sloveniji (skupaj s podtalnico Ljubljanskega polja, Apaškega polja, Celjske kotline, Krškega polja in povirjem Kamniške Bistrice).

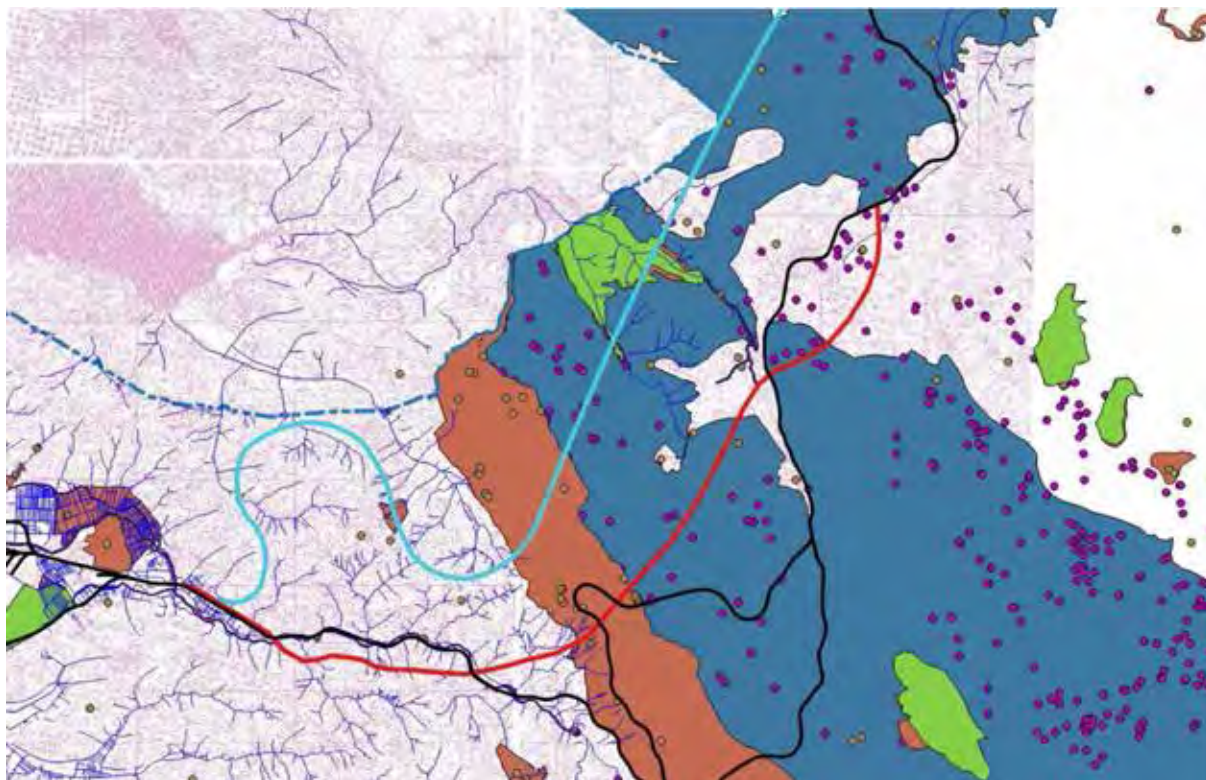
Da moramo posodobiti in nadgrajevati železniško omrežje v Sloveniji, je z vidika pritiskov cestnega prometa na okolje povsem jasno (slika 2). Jasno je tudi, da Slovenija dosega eno najnižjih uporabnin v EU (slika 3), kar pa ne more biti dolgoročno strateško ugodno.

Če k temu prištejemo še povprečne eksterne stroške, postane večja preusmeritev še nujnejša. Povprečni eksterni stroški tovarnega prometa (zunaj prometnih zamaškov) v EU so namreč leta 2008 v cestnem tovarnem prometu znašali kar 50,5 EUR na 1000 tonskih kilometrov (1000 tkm), medtem ko so na elektrificiranih železnicah znašali le 6,6 EUR na 1000 tkm. Pri tem so eksterni stroški merjeni glede na onesnaževanje zraka, prometne nesreče, klimatske spremembe, hrup, obremenitev narave in pokrajine, izgubo biotske pestrosti, onesnaževanje prsti, tal in vode

ter učinke na prebivalstvo (vir: Greening transport, CER&UIC, 2012). Tudi zato je preusmeritev nujna, saj se na železnico trenutno iz Luke Koper preusmeri le približno polovica tovora. Da pa ta preusmeritev ne pomeni stihijsko odločanje za kakršnokoli traso, čemur smo bili priča npr. v obdobju 2003-2005, ko je bila trasa izbrana in umeščena v prostor, smo v zadnjem letu dni v strokovni skupini preigrali kar nekaj scenarijev ter prišli do inačice, ki že dokaj dobro odraža geografske omejitve prostora slovenske Istre, vključno s poselitvijo, oskrbo s pitno vodo, reliefne in ostale omejitvene dejavnike, predvsem pa je v skladu z evropsko zakonodajo.

#### 8. Preureditev postaje v Hrpeljah in prestavitev na vzhodno stran naselja

Alternativna trasa se na staro traso priključi pri Hrpeljah (slika 4), s tem se Obali približa distribucijsko skladišče (prej planirano v Divači), hkrati pa se reaktivira mednarodna proga proti Rovinju in Pulju.



Slika 4: Tlorisni potek alternativne trase (rdeče) in vladne trase (svetlo modro) ter obstoječih prog (črno) z vrisanim območjem Nature 2000 (temno modro), Kraškega roba (rjavo), kanjona Griže in Glinščice (zeleno), nadzemno rečno mrežo in zaščitene naravnih habitatov in spomenikov (vir: Josipovič 2018).

#### 9. Izogibanje vsem bistvenim naravnim spomenikom na območju kraškega roba in znanim jamam.

##### Sintezni zaključek

Primanjkljaj električne energije za potiskanje in vleko kompozicij zaradi nezmožnosti rekuperacije v 3 kV enosmernem električnem napajanju, ki niti sedaj ne more zagotoviti zadostne energije za polno obremenitev obstoječe stare proge, lahko rešimo z uvedbo enofaznega izmeničnega 25 kV električnega napajanja, s čimer se uskladimo tudi z omrežjem Hrvaške in Madžarske, kjer je ista napetost. Bistvena okoljska prednost napajanja z izmeničnim tokom je velik prihranek energije, saj se pri velikih dvigih izguba energije kompenzira s spusti kompozicij. Tako se zmanjšuje tudi verjetnost požarov v predorih in na prostem. Bistveno pri celotni trasi pa je, da se povsod izogne znanim naravnim spomenikom, kraški steni, podzemnim jamam in vodnim zajetjem.

# Ocena možnih težav, ki bi se pokazale pri gradnji drugega tira na zakraselem območju v primeru obeh variant predorov

prof. dr. France Šušteršič, dipl. inž. geol.

## UVOD

Predmet razprave je strogo samo kras na širšem koridorju drugega tira koprške železnice, oz. možne dvotirne proge. Na ožje geološke vidike se obračam samo toliko, kolikor je nujno za razumevanje ostalega teksta.

Moje mnenje temelji predvsem na znanju in izkušnjah, ki sem si jih pridobil pri izdelavi osnovne speleološke karte na začetku 80-ih let prejšnjega stoletja ter pri več kot 30-letnem delu v katastru jam Jamarske zveze Slovenije. Kar se tiče splošnega krasoslovnega znanja, imam ustrezne kvalifikacije univerzitetnega učitelja.

Bolj eksaktno mnenje bil lahko podal, če bi imel vpogled v poročila o raziskavah, ki jih je v zvezi s tem projektom in gradnjo avtoceste Divača-Kastelec opravil Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU. Zelo priporočam tudi ogled vse zadevne dokumentacije, ki je nastala v zvezi z gradnjo avtoceste.

## 1. OSNOVNE ZNAČILNOSTI KRASA, KI BI LAHKO ZADEVALE GRADNJO

Pri površinski trasi zaradi kraških pojavov resnejših težav ni pričakovati. Obstaja sicer zelo majh-

na možnost, da bi zadeli na res velike prostore preblizu površja, ki bi jih bilo treba nekako premostiti. Manjši primer bi bil udor v Kozini sredi 80-ih let prejšnjega stoletja.

Pri podzemskem krasu, ki zadeva tunelogradnjo, je treba upoštevati štiri vidike:

1. nihanje gladine podtalnice;
2. možnost obstoja rovov aktivnih jamskih tokov v trasi predorov;
3. obstoj danes suhih, opuščenih vodnih kanalov;
4. obstoj vertikalnih jaškov (brezen).

Načelno se podtalnica v krasu pretaka podobno kot v drugih primerljivo pretrtih kamninah. Gladina niha skladno s konkretnim dotokom in možnostjo odtoka. Hidrogeološke raziskave običajno pokažejo, da so tu zaloge vode dosti večje kot v vsaj načelno dostopnih kraških kanalih.

Podtalnica podzemlja ne prežema popolnoma enakomerno. Vz dolž regionalnega gradienta se vzpostavijo pretočni koridorji, po katerih se voda pretaka usmerjeno. Taki koridorji so lahko široki in visoki več 100 m. V podrobnostih jih lahko motijo zdrobljene cone, vgnetenene flišne leče in podobno. V konkretnem primeru lahko govorimo o treh pretočnih koridorjih:



1. koridor južnega vznožja Slavnika, ki se napaja predvsem iz Ocizeljskega krasa. Koliko vode priteka izpod vznožja Slavnika, ne morem oceniti. Velikih vodnih količin tu ni pričakovati. Kako pa je z nihanjem gladine podtalnice, mora biti razvidno z opazovanja vrtin;
2. koridor Matarskega krasa se napaja od jugovzhoda in odmaka tudi severozahodni del Brkinov. Verjetno se sem steka tudi del voda s Slavnika. Pričakovane vodne količine so tu večje, enako tudi pričakovanja nihanja gladine podtalnice. V Davorjevi jami pri Rodiku so jamarji prodrli do nadmorske višine okrog 300 m. To pomeni vsaj to, da je minimalna gladina podtalnice še globlje;
3. koridor Škocjanskih jam. Gladina podtalnice in danes aktivni jamski rovi so tako globoko, da na gradnjo ne morejo vplivati.

Zaradi topljivosti apnenca (in manj dolomita) se pod gladino podtalnice vzdolž pretočnih koridorjev izoblikujejo kanali. V posebnih primerih, ko prenikla voda v sistem vnaša mehanski tovor - to je na krasu trase treba pričakovati - se polagoma premaknejo v višino gladine podtalnice. Ker sistem ni stabilen, teži k nastajanju vse manjšega števila vse večjih kanalov. Teoretično bi na koncu vodo prevajal samo eden, največji, ostali pa bi omrtveli. Zaradi lokalnih motenj se to praviloma ne zgodi in vedno moramo računati z labirintnim prepletom. Omrtvele kanale praviloma zadelajo ilovnati sedimenti, ki jih ob spremenjenem režimu pretoka voda lahko spet izprazni. Ko kanali postanejo dovolj prevodni, običajno omogočijo hitrejšo reakcijo izvirov na padavine, po drugi plati pa poberejo viške in s tem v povprečju do neke mere znižajo gladino podtalnice. Če niso dodatno moteni, npr. s podori, prevajajo vodo dosti hitreje kot razpoklinski prevodnik.

Na krasu trase naj bi sami kanali praviloma ne imeli zelo velikih profilov; moja splošna ocena je, da manj kot 100 m<sup>2</sup>. Če so suhi, so praviloma delno ali v celoti zaglinjeni oz. zadelani s sigo. Pri tunelogradnji se pokažejo kot »kaverne«.

Zaradi tektonike v kamnini na posameznih lokacijah lahko pride do prednapetosti. Ko vodni tok naleti na take cone, se rušijo (implodirajo) toliko časa, dokler se ne podere vsa prednapeta masa. Nastanejo jamske dvorane, ki lahko dosežejo več 100 m<sup>3</sup>. V res izjemnih primerih podor seže do površja (Škocjanske jame). Seveda jamski reki podor pot lahko prekine že prej in prostori ostanejo manjši.

Zakrasevanje ni od včeraj; na območju trase so najstarejše jame datirane okrog 5 Ma BP, kar je predvsem posledica dometa uporabljene metode ugotavljanja starosti. Kras je zagotovo še starejši. Ker se zaradi delovanja padavinske vode površje tu zniža za približno 30 m·Ma<sup>-1</sup> to pomeni, da je danes mnogo jam, ki so nastajale v prejšnjih obdobjih, že povsem odstranjenih ali pa ravno izpostavljenih na površju. Slednje imenujemo brezstropne jame. Praviloma so zadelane z ilovnatimi sedimenti ali sigo, nekaj pa je tudi izpranih in se kažejo kot navidezne suhe doline. Izkušnje, pridobljene pri gradnji avtoceste, kažejo, da so v povprečju večje od danes aktivnih (z izjemo »kanjona« Škocjanskih jam). Če uspemo ugotoviti geološke strukture, ob katerih so nastale posamezne brezstropne jame, lahko to informacijo ekstrapoliramo v podzemlje in vsaj približno ocenimo, kje se bodo pojavljale kaverne, oz. kje je pričakovati večje »težave«.

Nekatera območja trase so znana po navpičnih jaških (breznih), ki so delo deževnice. Izjemoma so globoka prek 100 m in njih prečni rezi (v horizontali) dosega več 10 m<sup>2</sup>. Običajno jih zasujejo že sproti ob gradbenih delih. Ker pa ni jasno, kaj je pod navideznim skalomentnim dnem, jih je treba posebej sanirati oz. premostiti. Mnoga od njih so popolnoma zadelana z ilovico, ali pa se nadaljujejo iz podlage vrtač. Pri večjih je prav tako potrebna sanacija.

## 2. OCENA OGROŽENOSTI PREDOROV NA RELACIJI DIVAČA - KOZINA

### 2.1 Koridor Škocjanskih jam

V koridorju Škocjanskih jam večjih presenečenj ni pričakovati. Podtalnica je pregloboko, da bi kakorkoli ogrožala predore. Problem je izključno naravovarstven oz. vodnogospodarski.

V neposredni bližini predvidene trase je znanih nekaj jam, katerih rovi so približno v višini predorske cevi. Preseki rovov ne presegajo 100 m<sup>2</sup> in naj bi ne pomenili posebnega problema. Težava bi nastala, če bi se cev predora »ujela« z večjim jamskim rovom. Večina teh jam je zavarovanih kot naravna dediščina (režim varovanja je treba še preveriti).

Brezstropne jame izkazujejo nekaj večje dimenzije od človeku dostopnih. Pri gradnji tunela bi pomenile prej motnjo kot kaj več. Treba bi bilo odstraniti večje količine jamskih sedimentov (zemljine) oz. sanirati podlago, če naj bi cev »obvisela« v ilovnatem polnilu.

Na površje odprtih večjih brezen, vsaj po mojem znanju, na trasi ni. Treba pa je računati, da se le pokaže večji (globina > 100 m, prerez > 50 m<sup>2</sup>) jašek. Skalovje, ki bi se odkrušilo kje bolj pri vrhu, bi pri padcu lahko poškodovalo kaloto. Za vsak slučaj bo potrebno izdelati ustrezen tampon. Če bi bil podoben jašek zadelan z zemljino je treba upoštevati, da ta lahko »steče« in lokalno povzroči velik pritisk. Zato bi kaloto bilo treba ojačiti.

### 2.2 Koridor Matarskega krasa

Iz edinega oprijemljivega podatka o gladini podtalnice (Davorjeva jama / Rodik) splošni zaključki niso možni. Na podobno oz. še nižjo gladino sicer kaže višina vode v Škilanovem breznu pri Bazovici. V obeh primeri so opazovanja jamarsko-športna, kar konkretno pomeni, da meritve ne dosejajo geodetske natančnosti, s kakšno vodo (podtalnica, ponikalnica) imajo opraviti pa jamarji brez strokovnjaka tudi ne znajo vedno pravilno oceniti. Ker je vodozbirno območje precej veliko

in so možna hudourniška naraščanja gladine, priporočam dodatno opazovanje, oz. postavitev ustrezno postavljene hidrogeološke vrtine.

Vodne jame na tem območju še niso znane, nedvomno pa obstojajo v večjih globinah.

Severno in severozahodno od Kozine je na globinah pribl. 60 m oz. 120 m pod površjem znanih več danes suhih jam. Kolikor je primarnih jamskih sten sploh še ohranjenih gre za kanale, ki so nastajali pod gladino podtalnice. Zato ne moremo sklepati, da bi bilo na teh globinah jamskih rovov več. Naše znanje o njih je lahko navidezno, kakor ga pač omogoča fizična dostopnost jam. Že zaradi varnosti moramo na tem območju biti pripravljeni na labirinten preplet rovov. Predvidoma ne bodo posebno veliki, bo pa množica kavern motila predorska dela.

Vzhodna varianta predora (16 km) prebija to cono v območju med vzhodno od Hrpelj do trase obstoječe železnice Divača–Koper oz. Debele griže. Tu je več recentnih udornic, kar pomeni, da gre tam računati tudi na večje jamske prostore (dvorane > 105 m<sup>3</sup>).

Zahodna varianta (14 km) prebija to cono približno med ŽP Hrpelje–Kozina in masivom Videža. Tu je znana samo ena večja jama (Nasirska), ki je v vsem podobna ostalim. Velika udornica (skoraj 106 m<sup>3</sup>) tik severovzhodno od ŽP Hrpelje–Kozina kaže na intenzivno spodkopavanje v preteklosti. Tako izrazitih udornic kot v vzhodnem koridorju tu ni.

Brezstropnih jam na tem območju še nihče ni sistematično obdeloval; sporadične najdbe pa kažejo, da obstojajo. Večjih brezen na območju tras obeh predorskih cevi doslej ne poznamo. To pa še ne pomeni, da z vrha zaprtih jaškov ni.

Trasi obeh predorskih cevi malensko potekata pod skrajnim severozahodnim odrastkom masiva Slavnika. Podatkov o tem območju nimam. Domnevam pa, da večjih težav kot na prej omenjenih območjih ne bo. Ocenjujem, da izrazitih problemov v zvezi s krasom ni pričako-

vati. Vendar možnosti lokalnih težav oz. manjših »presenečenj«, ki jih bo treba reševati sproti, kljub temu ne gre omalovaževati.

Resnejši geomehanski problemi so možni na prehodu luskaste zgradbe v območju kraškega roba v fliš Šavrinov, kar je avtocesta prešla površinsko oz. »preskočila« z viaduktom.



Udornica pri Kozini



# Železniške proge v sosednjih državah in stagnacija projektiranja v Sloveniji

Anton Gunde,\* univ. dipl. inž. grad.

## Potrebna je ponovna proučitev ustreznosti (zastarele) trase

Nujno potrebna je določitev nove, boljše trase med Koprom in Divačo. Ta bo morala upoštevati vsa spremenjena dejstva, ki so nastala v četrto stoletnem obdobju projektiranja te proge. Sedanja vladna trasa iz leta 2003, za katero je bilo pridobljeno gradbeno dovoljenje, je nastala v spletu političnih dogovarjanj. Ta trasa ne ustreza več ne interesom in ne potrebam Slovenije. Sosednje države, skozi katere potekajo Sloveniji vzporedne konkurenčne železnice (Italija, Avstrija), so svoje odseke praktično že usposobile za višje hitrosti in kapacitete za poti v Srednjo Evropo.

V sklopu te mreže in sedanje situacije je potrebno ponovno definirati pomen in vlogo našega najtežjega odseka železniške proge in možnosti in potreb prostora med Koprom in Divačo, oziroma planote nad Kraškim robom. Preveriti je treba našim prometnim potrebam ustrezne predloge inovativnih tras med Hrastovljami in Kozino, ki ekonomsko racionalno rešujejo največji problem prehoda strmega in visokega Kraškega roba.

Ponovno bo treba iz slovenskega stališča preveriti 30-letna izhodišča prometne smeri proti Ukrajini, oziroma proti pomembnim gospodarskim conam v južni Poljski, Slovaški in zahodni Madžarski. To nam bo dalo tudi odgovor o smeri bodočega razvoja in vrsti prometa in posredno odgovor o osnovni tehnični predpostavki vsake prometne komunikacije - računski hitrosti.

## Opis obstoječe proge Koper–Divača in povezava s časom dograditve odsekov

Največji problem te trase je, da ne odgovarja več osnovnim predpostavkam, zaradi katerih je bila izbrana med vrsto preiskovanih variant. Dejstvo je, da si tega nismo sposobni priznati.

Trasa že nekaj časa ne odgovarja več geostrateškim in tehničnim predpostavkam, ki so bile megalomansko zamišljene za tehnične elemente za računsko hitrost 250 km/h in so se, v začetku neopazno, menjale v samem procesu načrtovanja.

## Opis dogajanj in dogovarjanja o poteku koridorjev in prog

Že oktobra 2011 bi morali pričeti razmišljati o novi trasi ali pa (sočasno s sklepom Vlade RS z dne 5. 12. 2013) o pripravi DPN za železniško progo Trst–Divača. Najkasneje po tem sklepu so postala vsa razmišljanja o trasi Koper–Divača za računsko hitrost

\* Povzetek po daljšem pisnem prispevku je pripravil P. Černigoj. Originalen prispevek s prilogami je shranjen na Slovenski inženirski zvezi.



160 km/h odveč, ker bo na odseku Koper–Divača vedno potekal le pretežno tovorni promet.

Takrat bi morali poiskati železniško traso za novo dvotirno progo za računsko hitrost 120 km/h (100 km/h) z ustreznim vzdolžnim profilom. Tako traso nove železnice bi bilo mogoče najti v koridorju obstoječe proge Koper–Divača, vendar z uporabo novih predorov in viaduktov za ustrežnejši potek od sedanje proge, na kateri bi moral v času gradnje promet potekati nemoteno. Kljub uporabi inženirsko zahtevnejših elementov bi bila ta trasa mnogo racionalnejša od do sedaj izbrane trase drugega tira.

Vendar se je namesto iskanja racionalnejše nove trase in iskanja ekonomsko sprejemljivejše rešitve pojavila izjemno problematična odločitev o gradnji enotirne proge, brez potrebne študije o možnosti dograditve kasnejšega drugega tira.

Namesto racionalnejše nove trase se je pojavil hibrid kombinacije dveh enotirnih prog: nove in stare.

### Podrobnejša ocena aktualne trase drugega tira

Vprašati se moramo, ali je lega trase drugega tira (kot prve faze končne dvotirne proge), ki je bila izbrana kot kompromis med povezavo z Divačo in propadlo navezavo na Trst, danes še ustrezna? Zaradi bližine meje, geologije in morfologije terena, nivoja podtalnice, gradbeno logističnih razlogov (težka dostopnost do portalov predorov že v 1. fazi), varnostnih problemov v času obratovanja, ki se še povečajo zaradi občasne funkcije obeh tirov kot dvosmerne enotirne proge in izjemno problematične (skoraj utopistične) fazne gradnje med obratovanjem, lahko kategorično zatrdimo, da ni!

Zaradi predvidene fazne gradnje ni pravega odgovora na vprašanje, kaj bo s Kozino po dograditvi dvotirne proge? Kraj je regijsko pomemben in hkrati cestno križišče s sedaj edino dovolj po-

membno, čeprav nesodobno železniško postajo med Divačo in Koprom. Ta postaja bi po gradnji nove dvotirne proge ostala le najpomembnejša železniška postaja na slovenskem odseku 31,5 km dolgi progi Divača–Pulj.

### Možnosti izbora nove trase glede na prostorske značilnosti

Ključne točke prostora med Divačo in Koprom, ki bi jih pri morebitnem trasiranju nove proge morali upoštevati, so:

- a) zračna razdalja med
  - Koprom in Divačo 20,4 km (432 m n.v.),
  - Koprom in Prešnico 12,5 km (502 m n.v.),
  - Koprom in Kozino 14,6 km (491 m n.v.);
- b) kljub večji nadmorski višini in krajši zračni črti so za razvijanje trase morfološki in geološki pogoji boljši proti vzhodu. Imamo več možnosti variant: lahko izberemo povsem inovativne rešitve ali pa povsem klasične;
- c) največja prednost je, da ostane Kozina, ki je cestno kot tudi železniško prometno križišče, to tudi še v naprej, oziroma da še pridobi na pomenu kot zaledni terminal luke Koper;
- d) med Kozino in Hrastovljami je možnih več variant: od klasičnega poteka z daljšimi viadukti do tehnološko inventivnih po predlogu prof. dr. Duhovnika.
- e) Med Hrastovljami in Koprom gradnja nove, sedanji vzporedne dvotirne proge z vzponom, ki ne bo sledil vzponu doline, temveč bo večji in ustrežnejši pričetku odseka pri Hrastovljah in njegova gradnja ne bo ovirala prometa na stari progi.

## Sklep

V kolikor bi v Sloveniji vztrajali na gradnji železnic visokih hitrosti, bi kot končni rezultat dobili dve železniški mreži. Če bi že lahko prostorsko umestili hitro železnico in dobili denar za gradnjo, dveh sistemov ne bi mogli vzdrževati.

Le soočenje z realnostjo, kamor spada tudi dejstvo, da bo potek hitrejša obvozne proge skozi Avstrijo ugodnejši po zgraditvi predora pod Golico in da moramo zgraditi mrežo, ustrezno našim potrebam, nam daje mandat, da iščemo cenejše in tudi inovativne rešitve, ki pa so le ozko lokalno omejene.

# Drugi in tretji tir železniške proge na odseku Divača–Koper

## Ugotovitve pri pregledu besedil prostorskih aktov

Jana Gojanovič Purger, univ. dipl. inž. arh.  
dr. Mojca Šašek Divjak, univ. dipl. inž. arh.

### UVOD

Leta 2004 je bila sprejeta Strategija prostorskega razvoja Republike Slovenije (SPRS), ki je temeljni državni dokument o usmerjanju razvoja v prostoru. Podaja okvir za prostorski razvoj na celotnem ozemlju države in postavlja usmeritve za razvoj v evropskem prostoru. Določa zasnovo urejanja prostora, njegovo rabo in varstvo. V njej so med drugim zapisani poudarki, ki jih v nadaljevanju izpostavljam.

### 1. STRATEGIJA IN RAZVOJ

»Usklajen razvoj prometnega omrežja in omrežja naselij, povezanost in razvoj prometnih vozlišč ter prometno-logističnih terminalov se razvija predvsem z namenom zagotavljanja prometne povezanosti vseh območij, skladnejšega razvoja celotnega državnega ozemlja in z namenom povezovanja s širšim evropskim prostorom. Prometno omrežje se razvija kot celovit prometni sistem, ki povezuje vse oblike in vrste prometa.

Da bi v največji možni meri zmanjšali negativne vplive cestnega motornega prometa na pro-

storski razvoj in okolje, se prednostno razvija železniški promet in javni potniški promet ... Zagotavlja se celovitost prometnega sistema s funkcionalnim povezovanjem vseh načinov prevoza potnikov in transporta blaga.«

### 2. RAZVOJ PROMETNEGA IN POSELITVENEGA OMREŽJA TER IZGRADNJA GOSPODARSKE JAVNE INFRASTRUKTURE

»Za povečevanje učinkovitosti prometnega pretoka se spodbuja intermodalne prometne povezave in razvoj železniškega omrežja.«

#### 2.1 Železniško omrežje

»(1) Osnovno železniško omrežje tvori omrežje daljinskih železniških povezav mednarodnega pomena, omrežje daljinskih železniških povezav nacionalnega pomena in omrežje regionalnih železniških povezav ... Omogoči se gradnjo nove učinkovitejše daljinske povezave mednarodnega pomena od Kopra do Divače – drugi železniški tir. Na te proge, ki so neposredno vezane na evropske prometne tokove, se navezuje državna in regionalna prometna vozlišča za tovorni in

potniški promet, s katerimi se omogoči konkurenčne pogoje za razvoj dejavnosti v evropskem prostoru« (str. 44).

## 2.2 Pristanišča

»V koprskemu pristanišču se zagotavlja nadaljnji razvoj pristaniške infrastrukture, ki je potrebna za razvoj edinega slovenskega pomorskega pristanišča za mednarodni tovorni in potniški pomorski promet. Z dograditvijo železniške in druge prometne infrastrukture, ki povezuje koprsko pristanišče z zaledjem prek učinkovitejše železniške povezave Koper–Divača se pospešuje razvoj in konkurenčnost koprskega pristanišča v mednarodnem prostoru. Razvoj koprskega pristanišča je vezan na izgradnjo zaledne prometne infrastrukture ...« (str. 45).

## 2.3 Izvedbeni načrti

Strategija prostorskega razvoja RS iz leta 2004 strokovno in razvojno opredeljuje izhodišča o obravnavi, povezanosti in usklajenosti razvoja prometnega in poselitvenega omrežja skupaj z drugo javno infrastrukturo. To naj bi bila tudi obvezna izhodišča za obravnavane prostorske akte za načrtovanje in izvedbo drugega tira proge Divača–Koper. Pri tem govorimo o zagotavljanju povezanosti prostora, dejavnosti, prometnega omrežja in sistemov drugih javnih infrastruktur.

Pregled javno dostopnih besedil dokumentov prostorskega načrtovanja železniške povezave Divača–Koper kaže, da so nekateri dokumenti stari prek 20 let.

Neobstoj regionalnega prostorskega plana, kot povezovalnega in usklajevalnega elementa med strateškimi državnimi akti in izvedbenim prostorskim aktom, se kaže kot vir težav tudi v primeru državnega prostorskega načrta za drugi železniški tir Divača–Koper.

Strateški akti so navedeni v naslovnih besedilih brošur in aktov, sama strateška in razvojna (obvezujoča) izhodišča pa izpuhtijo in jih ni v določilih in operativnih detajlih uredb in odlokov po

črki zakonov, po ločenih resorjih, po posamičnih členih posamičnih resornih predpisov in tudi ne pri upoštevanju kratkoročnih obstoječih razmer in zmožnosti.

Tako se od splošnih, celovitih in strateških (evropskih in) državnih izhodišč, v nadaljevanju postopkov pokaže prilagajanje družbenim in ekonomskim razmeram: v naročilih se krčijo projektne naloge, obseg obravnave in »pozabi« se na strateške obveznosti.

Konkretno se pri obravnavanem drugem tiru v kontekstu prostorskega in razvojnega načrtovanja kaže, da so bili državni prostorski načrti naročeni in pripravljeni kot rešitev akutnih težav s tovrstnim prometom, ne pa kot del celovitega sistema prometnega omrežja, del celostnega razvoja in povezav Obale in Krasa z ostalimi območji države Slovenije in Evrope.

V Uredbi o DLN za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper (v nadaljevanju uredba) je pod naslovom Funkcije ureditvenega območja »območje drugega tira železniške proge z vsemi objekti in ureditvami« le ena od 10-ih alinej, brez omenjanja kapacitet, tovrstnega ali potniškega prometa, brez navedb kaj povezuje od kod in kam pelje: »Trasa drugega tira železniške proge se prične v Divači, kjer se navezuje na izvozni del postaje Divača in poteka do Kopra, kjer se trasa zaključi na cepišču Bivje. Dolžina: 27,101 km ... število predorov: 8, skupna dolžina žel. predorov (km): 20,322 ... število viaduktov: 2 ... skupna dolžina žel. viaduktov (km): 1,080 ...  $V_{\max}$  (km/h): 160«.

Uredba podaja predvsem osnove za izdajo gradbenega dovoljenja (ureditveno območje, zasnova projektnih rešitev prometne infrastrukture, zasnovo projektnih rešitev energetske, vodovodne in druge komunalne infrastrukture zasnovo projektnih rešitev za urbanistično, krajinsko in arhitekturno oblikovanje, rešitve in ukrepe za varovanje okolja, ohranjanje narave in kulturne dediščine ter trajnostno rabo naravnih dobrin, etapnost izvedbe, obveznosti investitorja in izvajalcev, tolerance ter nadzor nad izvajanjem določil te uredbe ...). Določila uredbe o železni-



ških postajah, križanje z drugimi vrstami prometa, vodotoki, projektne rešitve za urbanistično, krajinsko in arhitekturno oblikovanje, so povzete idejnih tehničnih rešitev znotraj formalnih linij mej območja načrta.

Navedeno ne bi bilo problem prostorskega načrtovanja, če bi bil ta državni lokacijski načrt (v nadaljevanju: DLN) izdelan ob prostorskem regionalnem planu ali morda ob sodobnih občinskih prostorskih načrtih (OPN). Ker tega in teh na območju ni, se na osnovi tako »skrčenega« državnega lokacijskega načrta za drugi tir, ob izdelavi

izvedbenih načrtov in načrtov financiranja, odpirajo neobravnani elementi znotraj skupnih vprašanj železniškega tovornega in potniškega prometa, oblikovanja železniških postaj, vozlišč, terminalov, drugih sistemov in objektov za oskrbo (elektrika, voda, plin ...). Poleg tega niso rešeni problemi širšega prometnega omrežja s povezavami na cestni in pomorski promet (za ves tovorni, javni potniški in tranzitni promet) izven Luke Koper, kar pomeni neupoštevanje nekaj sto tisoč prebivalcev, zaposlenih in turistov s tega območja.

### Vprašanja, ki zahtevajo odgovore

- Ali lahko državni lokacijski načrt v tej obliki zapolni manjkajoče dele strateškega planiranja in razvojnega načrtovanja med nivoji država-regije-občine?

V danem primeru se je ta primanjkljaj zapolnil s praktičnimi rešitvami enega resorja za tovorni železniški promet, kar se je ob razgrnitvi, in še bolj v razpravah o finančni izvedljivosti, izkazalo za problem.

- Ali gre za en ali dva druga tira in/ali (lahko) gre samo za tovorni promet?  
Problematično je da se na majhnem območju (teritorij Slovenije, obalno-kraška regija) ločeno načrtuje tovorni, potniški železniški in cestni promet. Poseg drugi tir je tako velik in drag ter tako povezan z drugimi sistemi in omrežji, da je potreben razmislek, ali gre res samo za tovorni promet in samo za Luko Koper?
- V kakšni meri je prostorsko obsežno dodajanje »tretjega« tira?

O tem je potreben razmislek, ker izgleda smiselno načrtovati tudi tretji tir, ki bi omogočil istočasen promet v obe smeri.

- Kaj vse bi lahko prostorski načrtovalci in inženirske stroke v obdobju več kot desetih let zares dobro celovito naredili (od 2004 do danes) za denar, ki se je v tem času razpršeno potrošil za načrtovanje *per partes*?
- Kako bi »vročo«, spolitizirano razpravo, zoženo le na stroške izvedbe in njihovo nižanje preusmerili v strokovni razmislek o tem, kakšno prometnico potrebujemo, želimo in jo v danostih (regije in njenih omrežjih) lahko fazno izvedemo?

Upamo, da bo posvet dal nekaj odgovorov na ta vprašanja. Vsekakor pa je prostorska problematika tako obsežna in pomembna, da bi zahtevala še dodatno, samostojno razpravo.

## DODATEK

### KRONOLOGIJA PRIPRAVE DLN DRUGI TIR 2000-2015

Iz javno dostopnih podatkov o postopkih priprave državnih prostorskih aktov je možno razbrati, da se je priprava prostorskega izvedbenega akta za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper začela na predlog ministra v začetku leta 2000. Temu je sledil Program priprave lokacijskega načrta za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper.

27. 11. 2003

Odločitev vlade, da je najustreznejši potek trase drugega tira železniške proge (za tovorni promet) na odseku Divača–Koper po varianti I/3.

14. 5. 2004

Program priprave državnega lokacijskega načrta za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper. Ta v oceni stanja navede, da je železniška proga na odseku Koper–Divača glavna proga javne železniške infrastrukture v Sloveniji in predstavlja, kar zadeva kapaciteto, ozko grlo v slovenskem železniškem omrežju. Dolžina odseka železniške proge je približno 27 km. V Divači se železniška proga navezuje na izvozni del postaje Divača, v Kopru pa se proga zaključi na tovorni postaji Koper. Drugi tir železniške proge se načrtuje z elementi, ki bodo dovoljevali hitrost potniških vlakov do 160 km/h z maksimalnimi vzponi nove proge 17 promilov.

27. 8. 2004 do 27. 9. 2004

Javna razgrnitev Predloga državnega lokacijskega načrta za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper na MOP, v prostorih Mestne občine Koper, Občine Hrpelje–Kozina in Sežana.

April 2005

Objava Uredbe o državnem lokacijskem načrtu za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper;

10. 7. 2008

Sklep o začetku priprave Sprememb in dopol-

nitev Državnega lokacijskega načrta za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper. S tem sklepom se je začelo načrtovanje železniškega tira vzporednega tiru, ki je že načrtovan z Uredbo o DLN iz leta 2005 (objavljenem v Ur. list RS, št. 43/05) (»dodajanje tretjega tira«).

27. 1. 2009

Odločba Ministrstva za okolje o celoviti presoji vplivov na okolje. Sestavni del postopka je izvedba sprejemljivosti izvedbe planov in posegov v naravo in varovana območja.

14. 10. 2010

Sklep vlade o spremembah Sklepa o začetku priprave Sprememb in dopolnitev Državnega lokacijskega načrta za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper.

24. 6. 2011

Uredba o državnem prostorskem načrtu za celovito prostorsko ureditev pristanišča za mednarodni promet v Kopru (Uradni list RS, št. 48/11 z dne 24. 6. 2011).

12. 3. 2012

Javno naznanilo o razgrnitvi osnutka Državnega prostorskega načrta in okolijskega poročila za spremembe in dopolnitve DLN za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper, po katerem je gradivo predloga javno razgrnjeno: od 26. 3. 2012 do 26. 4. 2012.

29. 6. 2012

Ministrstvo za infrastrukturo in prostor: Stališča do pripomb in predlogov z javne razgrnitve osnutka DPN za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper.

30. 7. 2014

Vlada sprejme Uredbo o spremembah in dopolnitvah DLN za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper (Ur. list RS št. 59/2014).

20. 11. 2015

Vlada sprejme Uredbo o spremembah in dopolnitvah Uredbe o DLN za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper (Ur. list RS, št. 88/15).

Zakoni o pripravi prostorskih izvedbenih aktov in spremembe v času priprave državnega prostorskega akta za drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper:

- 27. 11. 2002 - Zakon o urejanju prostora (ZU-reP-1), Ur. list št. 110/2002;
- 13. 4. 2007 - Zakon o prostorskem načrtovanju (ZPNačrt) Ur. list št. 33/2007;
- 28. 9. 2010 - Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor (ZU-PUDPP), Ur. list št. 80/2010;
- 24. 10. 2017 - Zakon o urejanju prostora (ZU-reP-2), Ur. list št. 61/2017.

Strateški akti in pravila načrtovanja, nastali paralelno v času priprave državnega prostorskega akta drugi tir železniške proge na odseku Divača–Koper:

- 18. 6. 2004:  
Strategija prostorskega razvoja RS, (Odlok, Ur. list RS št. 76/2004) (v nadaljnjem besedilu: prostorska strategija) je temeljni državni dokument o usmerjanju razvoja v prostoru. Podaja okvir za prostorski razvoj na celotnem ozemlju države in postavlja usmeritve za razvoj v evropskem prostoru. Določa zasnovo urejanja prostora, njegovo rabo in varstvo. Prostorska strategija izhaja iz upoštevanja družbenih, gospodarskih in okoljskih dejavnikov prostorskega razvoja. V skladu z načelom vzdržnega prostorskega razvoja, ki je njeno temeljno načelo, prostorska strategija uveljavlja smotrno rabo prostora ter varnost življenja in dobrin (<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=STRA12>).
- 28. 10. 2004  
Prostorski red Slovenije (Uredba, Ur. list RS, št. 122/04) določa pravila za urejanje prostora. Uporablja se za prostorsko načrtovanje posebitve, gospodarske infrastrukture in krajine, pripravo poenotениh in strokovno utemeljenih prostorskih aktov (glej 1., 2 in 3. člen) ter določila o načrtovanja prostorskih sistemov in načrtovanje gospodarske infrastrukture in načrtovanje območij namenske rabe v sistemu

gospodarske infrastrukture (<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED3526>).

- 18. 3.2011  
Zakon o spodbujanju skladnega regionalnega razvoja – ZSRR-2 (Ur. list RS, št. 20/11 in spremembe št. 57/12 in št. 46/16), z namenom spodbujanja skladnega regionalnega razvoja. Regionalna politika se načrtuje z naslednjimi medsebojno usklajenimi dokumenti: strategija razvoja Slovenije, državni strateški prostorski akt, program državnih razvojnih prioritet in investicij itn. (<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO5801>).

# Prostorski problem - drugi tir

Martina Lipnik, univ. dipl. inž. arh.

Na vsak način je problematično, da za gradnjo nekega tira uvajamo poseben zakon (enako kot se je zgodilo za gradnjo tovarne Magna), ko bi morala zadoščati redna procedura umeščanja v prostor, in sicer na vseh ustreznih nivojih in opredelitev v javnem proračunu.

Kot resen zadržek za izvajanje že veljavnih gradbenih dokumentov z gradbenimi dovoljenji (v nadaljevanju: GD) lahko štejemo, da v času izdaje GD še niso bili razjasnjeni vplivi na podzemne vode in na pretoke podzemnih vod v Glinščico in v dolino Osp (kar šele sedaj ugotavlja Geološki zavod z lani jeseni naročeno študijo in z dodatnimi vrtnji ter opazovanji podzemnih vod), med tem ko načrti za dostopne ceste že z vnaprejšnjo določitvijo posegajo v te vodne ureditve??

S 1. 6. 2018 bo pričela veljati nova zakonodaja ZUreP-2, s čimer bo odprta pot vladnemu »komisijskemu odločanju«: v skladu z 19. členom prevlada javne koristi, postopki ugotavljanja posledic investicij na okolje pa bodo postali manj pomembni.

Za primer umeščanja v prostor drugega tira Divača–Koper (v nadaljevanju: 2TDK) ni jasno, ali so bile vse variante, ki so bile »v obravnavi«, na potreben in predpisan način okoljevarstveno presojeane, tj. vsaka zase, z okoljskim poročilom, po predpisani metodologiji, in obravnavane v javnih obravnavah za laično javnost. Če niso bile, potem pride na vrsto »reševanje sproti« in odločitev vlade o »prevlado-

vanju ene javne koristi nad drugo« (v obravnavanem primeru je »žrtvovana javna korist« Krajinski park Beka idr.)

V skladu z 19. členom nove zakonodaje bo arbitrarno odločanje »podprto« z okoljevarstveno sporno »pravno podlago«, kar do sedaj ni bilo dovoljeno, pa se je vseeno dogajalo. Predpisana je bila namreč obravnava variant z okoljskimi poročili, javna obravnava in analitično podprt strokovni izbor najbolj optimalne variante – koordinatorji vsega so morali biti načrtovalci urejanja prostora.

Obetajo se novi postopki tipa »Magna«, vendar brez uvajanja s posebnim zakonom, kot v primeru lex Magna.

Komisijsko odločanje vlade z medresorskim usklajevanjem kar na nivoju ministrstev je korak nazaj v primerjavi z do sedaj veljavnimi uradnimi postopki, ki so bili škodljivo nedosledno izvajani, ali pa sploh ne. Leta 2007 je država v ZPNačrt predpisala uveljavitev Strateškega državnega prostorskega načrta (SDPN), ki naj bi nadomestil manj zavezujočo Strategijo prostorskega razvoja Slovenije (SPRS) in tudi regionalno prostorsko načrtovanje. Ker bi tak dokument predstavljal že NAČRT za območje Slovenije s ključnimi umestitvami elementov razvoja v prostor (torej podlage za DPN), z upoštevanjem NPVO in okoljskih izhodišč, bi služil usklajen za podlago strateških določil na občinskih nivojih, s tem pa tudi za do-



bro podlago za pridobivanje EU sredstev iz kohezijskih skladov. Od tega ni do danes pripravljene ga nič. Delamo novo SPRS, stare pa sploh izvajali nismo (krivda na MOP?), odloča se od danes do jutri, s »prevladami javnih koristi« po sprotnem političnem nagibu; planiranja v prostoru torej ni, ga ne bo, s tem pa tudi ne bo mogoče zagotavljati doseganja predpisanih evropskih okoljskih ciljev?! Zahteve mednarodnih dogovorov (Aarhuška konvencija, EU direktive, tudi glede varstva narave) bomo (jih že!) na tak način izgravalili.

Računsko sodišče je že podalo poročilo v zvezi s problemom drugi tir, drugi organi morajo v nadaljevanju svojega dela urediti nepravilnosti. V praksi je tako, da Državni zbor ne upošteva razsodb Ustavnega sodišča, tudi vlade ne upošteva dognanj Računskega sodišča, ali pa Varuha človekovih pravic (kamor sodi tudi okolje) in vse ostaja kot je – nihče ne odgovarja!?

Škoda, da pri vsem skupaj ni bilo več pozornosti posvečene dejstvu, da se bo poseglo v zavarovan Krajski park Beka (Glinščica). Nasprotno. Zaradi izbrane trase se je kar ukinil nivo varovanja v Krajinskem parku Beka. Verjetno v času izbora variante še sploh niso vedeli, koliko bodo morali posegati tudi na površju nad tunelom, kajti če bi se to izpostavilo kot dovolj pomembno, z dovolj dobro obdelanimi načrti za presojanje, bi se najbrž lahko izbralo kakšno od drugih različic ali novo kombinacijo. Popraviti bi bilo treba način izbiranja, vodenje investicije, upoštevati oceno Računskega sodišča itd., vsekakor pa pripraviti dobro obdelano CPVO za umeščanje DPN v državni prostor (s (C) PVO presojo variant, in sicer vsake posebej).

Dovolite, da dodam k temu svoj komentar. Ker bo tir deloval prihodnja desetletja, finančna sredstva danes ne bi smela biti poglavitni kriterij za odobritev variant. Če so lahko poceni, še toliko bolje. Izbrana varianta tudi sloni na edinih dveh tehničnih kriterijih. Vzponi (17 promilov) in dopustne hitrosti (160km/h) sta ključna vhodna podatka, ki določata potek v prostoru in investi-

cijski vložek. Ti kriteriji pa so danes kot obvezujoči že spremenjeni.

Tik pred vstopom Slovenije v EU leta 2004 sem se kot predstavica mesta Ljubljana udeležila mednarodne delavnice s področja varstva okolja – konkretno za cilj apliciranja END (protihrupne) direktive v slovenski pravni red, kjer so bodočim pridruženim članicam predstavili vsebine direktive, ki je bila takrat tik pred uveljavitvijo, z namenom, da bodo pridružene članice vse to kot obvezo pripravljene uveljavljati, ko bodo vključene v EU pravni red.

Stanje na terenu in v predpisih na področju varstva pred hrupom je morala predstaviti vsaka država članica in vsaka kandidatka, prav tako tudi njeno glavno mesto.

Slovenija je bila ocenjena dovolj dobro na področju zakonodaje (tako ali tako je bila povzeta po nemški), manj dobro pa ob prikazu aplikacij na terenu, tudi v primeru mesta Ljubljane. V projektih smo se namreč zadovoljili kar s pasivno izvedbo protihrupne zaščite (prenove fasadnih plaščev na stavbah), kar so na Akademiji EU za urbano okolje ocenili kot neprimerno drag način reševanja problematike in tudi neresen način v primeru, ko ni bil opremljen s finančnim programom realizacije in s finančnimi rezerviranimi sredstvi.

Akademija EU in strokovnjaki za END so namreč pripravili tudi primere dobre prakse (glej SMILE program),\* kjer so po nareku iz END dajali absolutno prednost reševanju problema zmanjševanja hrupa in onesanženja okolja »na izvoru«.

Pri prometu, kot prepoznanem glavnem onesnaževalcu zunanlega prostora s hrupom in še marsičem drugim, je nujen organiziran in z vsemi možnimi sredstvi podprt prehod na ustrezno učinkovit javni promet ter nemotoriziran promet v naseljih. Temu je treba pri pripravah urbanističnih dokumentov posvetiti veliko pozornosti (pravilna razmestitev dejavnosti v prostoru,

\* SMILE - Sustainable Mobility Initiative for Local Environment LIFE00 ENV/F/000640

dostopnost storitev v bivalnem okolju na ugodnih razdaljah 5 - 10 minut peš hoje; kolo; javni promet ...). Zagotavljanje doseganja teh ciljev z določili v prostorskih aktih je diktat pri nas veljavne zakonodaje – ZPN, ZUreP-1, ZureP-2, itd., a v praksi se pri nas na to ne ozira (okoljski cilji – varstvo zraka, varstvo pred hrupom, racionalna raba energije, racionalna raba tal, itd.), ko in če so ogroženi zaradi prometa.

Avstrija se zavzema, da bi se tudi Slovenija pridružila prometnemu razvoju po železnici. Sklicuje se bolj na povezavo z Dravogradom in naprej, v kar bi v Sloveniji morali vključiti tudi obnovljeno progo III. razvojne osi, kot jo predvideva do sedaj veljavna Strategija prostorskega razvoja (v nadaljevanju SPRS) od Dravograda oziroma končne predmejne postaje do Slovenj Gradca in naprej do Velenja, Celja in Ljubljane. Nova SPRS v nastajanju to ukinja.

Slovenija je razpršeno poseljena. Prav bi bilo, da se v srednje velikih naseljih uredi P+R pri železniških postajah, nato pa naprej omogoči vožnja z moderno in hitro železnico (tudi za kolesa!?). In to ne glede na to, koliko nas bo to trenutno stalo, saj smo dolžni in obvezani tako ukrepati zaradi ciljev varstva okolja, kot to narekujejo okoljske direktive. V tem primeru bi z ustreznim modelom (t. i. »modal split«) tudi poenostavili predvideno posodobitev cestne povezave Koroške in Bele Krajine z glavno prometno osjo, ki je v sedaj predlagani obliki za III. razvojno os zahtevna, povzroča hude odpore na terenu in je okoljsko škodljiva (do Ljubljane, Maribora in naprej, obvezno tudi do Kopra, Trsta, Benetk ipd.). Podoben model razvoja prometa bi moral biti torej vgrajen tudi v primeru drugega tira proti Kopru.

Ljubljana ima v svoji strategiji prostorskega razvoja (SPN MOL, oziroma OPN MOL – SD) v okviru okoljevarstvenih omilitvenih ukrepov zahtevane navezave na regionalne železniške proge in ne na ceste ter prepoved širitve vpadnic ne da bi ob tem povečala pripad na javni promet (OPN MOL – SD je bil sprejet leta 2010, od tedaj pa delež javnega prometa še upada).

Rezultat neupoštevanja vsega navedenega je planiranje razširitve obvoznice okoli Ljubljane na šest pasovnic, s tem pa še več hrupa, več PM10, več emisij v zrak, več pozidanih tal (energetiko pa pri tem pustimo ob strani). Tudi, če za tovarni promet tozadevno ne bo kakšnega večjega prihranka, je lahko dosežen velik učinek na drugih področjih onesnaževanja okolja. Škoda bi bilo, da bi tovarnjaki še naprej zastrupljali okolje z emisijami, osebni avtomobili pa na veliko trošili električno energijo ter ustvarjali nepopisne gneče v mestih.

Urbanistični razvoj celotne države bi morali bolj podrediti racionalni rabi prostora in infrastrukturnega opremljanja prostora, ne pa še naprej, kot dopušča tudi nova prostorska, komunalna in gradbena zakonodaja, tolerirati razpršeno gradnjo in njen nadaljnji razvoj (»vrtno mesto« ipd.).

#### Vir:

[http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n\\_proj\\_id=1869#PD](http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=1869#PD)

# Izvečki iz gradiv o drugem tiru Divača–Koper in ugotovitve

Peter Černigoj, univ. dipl. inž. gradb./prometna smer

## 1. Drugi tir in regionalni razvoj

Eden ključnih problemov projekta drugi tir je, da ne temelji na nikakršnih celovitih strategijah in srednjeročnih načrtih regionalnega razvoja našega Južnega Primorja. V Regionalnem razvojnem programu za Južno Primorsko za obdobje 2014 do 2020 je bila narejena temeljna napaka, saj manjkajo ustrezne presoje primernosti rabe prostora. Dokument tudi ne temelji na nikakršnih analizah in variantah razvojnih možnosti za območje Južne Primorske. Razvoju pristaniške, skladiščne in spremljajočih dejavnosti se namenjajo velike površine najkakovostnejših ravninskih zemljišč (sedaj so to še vrtovi!) v mediteranskem podnebj. Teh površin ima Slovenija izjemno malo in so nenadomestljive, predvidene pa so tudi nadaljnje širitve površine Luke Koper.\*

Za izhodišče bi nam morali biti primerni koncepti urbanega razvoja v okolici Trsta. V občinah Kozina, Divača in Sežana, ki tvorijo zaledje Trsta, je veliko za kmetijstvo neuporabnega kraškega prostora, kamor bi bilo možno umestiti zaledni terminal za Luko Koper. Ta bi omogočil razvoj

novih gospodarskih dejavnosti v teh občinah in nudil nove zaposlitve ter omogočil urbanizacijo redkeje naseljenih občin Južne Primorske (Sežana, Divača, Kozina) v zaledju Trsta. Sedaj je v Sežani 12.583 prebivalcev (58 preb./km<sup>2</sup>), v Divači 3.820 (26 preb./m<sup>2</sup>) in v Kozini 4.038 (21 preb./m<sup>2</sup>) ter v Kopru 25.319 prebivalcev z gostoto 2.000 preb./m<sup>2</sup>.

V Divači, Sežani in v Kozini že obstajajo industrijske cone z dobro infrastrukturo, ki pa ostajajo neizrabljene. Cona Risnik ob avtocesti nima priključka na železnico. Upravičen je pomislek, da bi bilo za skladiščenje avtomobilov in drugega blaga, vključno s sadjem, prepakiranjem in manjšimi dodelavami ter distribucijo bolj primeren prostor v območju občine Divača ali Kozina kot pa v vlažnem, slanem in vročem obmorskem pasu.

Brez analiz razvojnih možnosti območja Južne Primorske (Sežana, Koper, Kozina, Divača ...) in brez kreativnega pristopa k razvoju območja se bo nadaljeval stihijski razvoj v škodo prebivalcem na tem območju in razvoju zaledja Trsta ter Slovenije.

Temeljna podlaga za odločanje na državnem nivoju o urejevanju transportnega vprašanja za tovorni promet za potrebe Srednje Evrope

\* RRA za Južno Primorsko in program 2014 - 2020  
- <http://www.rrc-kp.si/sl/regionalni-razvoj/rrp-2014-2020/splosno.html>

(Avstrije, Madžarske, Slovaške itd.) bi moral biti celovit razvojni koncept Južne Primorske regije.

Pri projektu drugega tira se je v celoti in brez obrazložitve ignoriralo zelo logično priporočilo ITF OECD iz leta 2015 za proučitev primernosti zalednega terminala (v območju Divače ali Kozine), ki bi omogočil sprostitev površin v Luki Koper ter prispeval k zaposlovanju in poselitvi občin v območju transportnega koridorja, to so Kozina in Divača. Aktiviranje teh površin bi pritegnilo del dejavnosti iz prenaseljenega Trsta, kjer obstaja pomanjkanje prostora za nadaljnji razvoj. Taka strategija bi bila tudi pomembna za zdrav razvoj slovenskega obmejnega območja, za katerega sedaj Slovenija nima svojih vizij. Ni tudi znano, kako na razvojno zanemarjeno obmejno območje Slovenije okrog Trsta gledajo razvojniki na tržaškem območju, ki se spopadajo z očitnim pomanjkanjem površin za poselitev in za gospodarske dejavnosti.

Obstoječa železnica Divača–Koper pri prečkanju Kraškega roba v ničemer ne tangira vasi Črni Kal. Železnica je od te vasi oddaljena in poteka več kot 100 m višje kot je vas. Črni Kal je imel po podatkih za leto 2017 217 prebivalcev. Naselje je daleč od proge in obstoječa proga nanj nima nikakršnega vpliva.

Železnica poteka pod vasjo Podpeč, ki je imela po podatkih iz leta 2017 49 prebivalcev. Oba podatka sta pomembna zato, ker naj bi bil eden od razlogov za opustitev prometa po tej železnici »motenje in ogrožanje prebivalstva«. Železnice bistveno bolj motijo druge goste naseljene dele Slovenije, zlasti mesta kot je na primer Ljubljana. V območju Slovenije na odsekih v bližini železnice živi več 100.000 prebivalcev.

Spodbudo za razmislek o zalednem terminalu in vzpostavitvi večje aktivne industrijske cone poleg stališč v poročilu ITF OECD podaja tudi vsebina diplomske naloge avtorja Edvina Furlana iz leta 2007 »Povečanje prevozne zmogljivosti železniške proge Koper–Divača«. V poglavjih 5.1 in 5.2 avtor predlaga povečanje kapacitete proge z organizacijskimi ukrepi in utemeljuje predlog, da

naj bi proga od Kopra do Divače praktično prešla v upravljanje Luke Koper (vključno z voznimi redi na tem odseku!) in bi predaja vlakov in vagonov v pristojnost SŽ prehajala na terminalu v območju Kozine ali Divače. S tem bi se izognili izgubam, ki jih sedaj povzroča pomanjkljiva organiziranost SŽ. To bi pomenilo možnost ureditve primerne- ga električnega napajanja s 25 kV AC, uporabo primernih lokomotiv itd. Avtor predlaga tudi izločanje neustreznih vagonov v Divači pred vstopom na progo Divača–Koper, carinske in druge postopke v območju Divače (namesto sedanjih pred izstopom iz Luke Koper) in nekatere druge ukrepe s skupnim imenovalcem - selitvijo meje med Luko in zunanjim svetom na železnici na območje pred Divačo. Predloge utemeljuje s konkretnimi analizami in ugotovitvami o povzročanju zastojev pri odpravi vlakov proti Divači v Luki Koper pri izstopu iz Luke. Njegova stališča je lažje razumeti, če se pogleda v postopke pridobivanja transportnih poti za tuje prevoznike po železnici SŽ, kot so opisani v dokumentu SŽ »Program omrežja«.

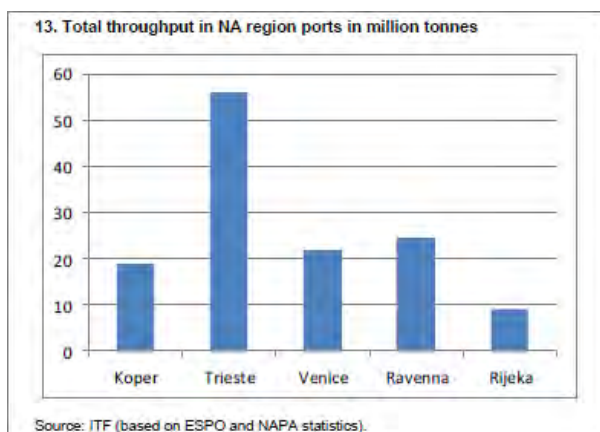
Pri oceni učinkovitosti rabe prostora za pristaniško dejavnost nam lahko pomaga vpogled v turistično karto slovenskega Primorja 1:50.000. Očitno je površina Luke Koper nekajkrat večja od površine tržaškega pristanišča. Po podatkih pa je letni pretovor v Tržaškem pristanišču 3-krat večji od pretovora v Kopru. To je dodaten razlog za razmislek o selitvi dela aktivnosti v zaledne občine, kar bi omogočilo razvoj in zaposlovanje ter za zaledje tržaškega območja primerno poselitev.

Jasno je, da konkurenčni pristanišči Trst in Koper ne bosta mogli nikoli povečati obsega pretovora nekaterih tovorov, ki so izrazito prostorsko potratni kot npr. premog, železova ruda, žita. Luka Koper ima razvojne prednosti zlasti pri tistih vrstah tovara, katerih pretovor je povezan z ekstenzivno rabo prostora. Te svoje prednosti lahko Luka Koper zlasti izkoristi z vzpostavitvijo ustreznega zalednega terminala in tja preseli del dejavnosti.



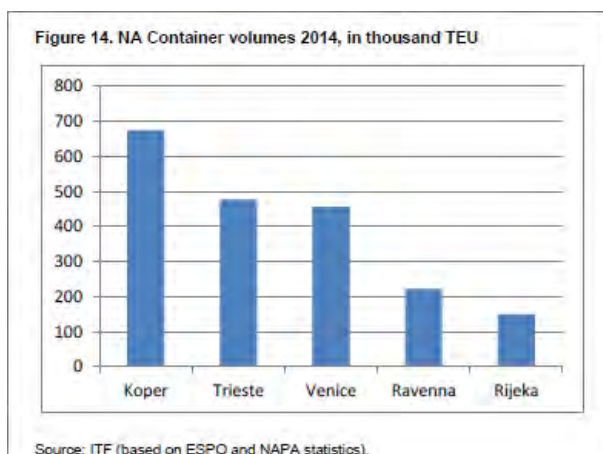
## 2. Finančno – ekonomski vidiki projekta drugi tir

Medtem ko se (ne)strokovna javnost brezupno ubada z »določitvijo točne investicijske vrednosti« za tunelski vladni projekt drugi tir, je temeljno finančno in ekonomsko vprašanje povsem drugo: iz katerih sredstev se bo Sloveniji in vlagateljem vračal ta vložek in v kolikšni meri? Študija ITF OECD jasno pove tako v osnovnem poročilu kot še posebej v povzetku, da »bi investicija koristila zlasti zalednim državam, Slovenija pa bi imela od te investicije le stroške (=izgubo)«. Torej bi s tem pomagali konkurenčnim državam, da bi bile le-te s svojimi proizvodi še bolj konkurenčne Sloveniji?



Vir: ITF OECD, str. 32:

Ključ je v višini uporabnine za tire, ki bi morala biti vir za pokrivanje stroškov investicije in vzdrževanja. Od uporabnine za tire je odvisen interes špediterjev za transport po železnici in tudi obseg tega transporta. S podražitvijo uporabnine za tire se bo del tovora preusmeril na druga pristanišča, del pa na prevoz po cestah. Konkretno obseg vpliva podražitve prevozov povzema študija ITF OECD, in sicer na poslagi predhodnih študij, ki so bile narejene v Sloveniji in ki so s prevodom in komentarjem navedene v nadaljevanju prispevka.



Vir: ITF OECD, str. 34

Trains using the rail line to the port are charged according to national rates for the use of rail infrastructure. Rail infrastructure currently recovers about 15 percent of its infrastructure-related operating costs through access charges and capital works are effectively funded by the government.

**Prevod:** Vlaki plačujejo državno določeno uporabnino za tire. Uporabnina za tire sedaj pokriva 15 % stroškov infrastrukture. Druge stroške in investicije v obnove financira vlada (točneje: državni proračun).

**Komentar:** Iz študije ITF OECD je videti, da niso imeli podatkov o dejanskih dohodkih od uporabnine za tire. Ta je bila v letu 2016 okrog 5 mio EUR. Torej bi pokrili dejanske obratovalne stroške z uporabnino za tire v višini 33 mio EUR. Investicije v železnico iz državnega proračuna so letno okrog 200 mio EUR. Oboje bi uporabnina pokrila, če bi znašala od okrog 230 mio EUR.

Rail companies are free to set end user tariffs according to the market. Rail services to and from the port are currently provided by two state-owned operators (SZ Cargo from Slovenia and Rail Cargo Austria) and by one independent operator (Adria, part-owned by Koper). SZ is by far the dominant operator (currently carrying about 83 percent of the traffic), followed by RCA with about 12 percent. Both state operators just break-even but this is heavily influenced by the level of access charges and internal cross-charges within the group structures.

**Prevod:** Železniške družbe lahko prosto določajo svoje cene glede na pogoje na tržišču. Prevoze v Koper in iz njega opravljajo sedaj (leto 2015) dve družbi v lasti države (SŽ Cargo in Rail Cargo Austria) in en neodvisen operator (Adria, delno v lasti Kopra). Večino tovora prepelje SŽ (okrog 83 %). Sledi mu RCA z okrog 12 %. Oba operatorja poslujeta praktično brez dobička, kar je zelo odvisno od uporabnine za tire in od pokrivanja stroškov znotraj teh grupacij.

If a specific access charge was levied on rail traffic between Koper and Divača to finance the new link, some users would either transfer to road or divert to another port. The impact of this was assessed using the National Transport Model. This indicated that increases of 20 per cent and 30 per cent in Slovenian rail tariffs (equivalent in the model to increases of Euro 2/tonne and Euro 3/tonne for transit traffic moving 330 km across Slovenia) generated reductions of 25 percent and 48 percent respectively in rail tonnages to and from the port<sup>16</sup>. Of these reductions about 85-90 percent diverted to other ports and 10-15 percent remained at Koper. A typical rail access charge for transit traffic moving 330 km is around Euro 1.50/tonne (0.5 c/ntkm) and the increase in revenue to the infrastructure authority in 2030 if additional surcharges of Euro 2 /tonne or Euro 3/tonne were levied on the Divača – Koper sections would thus be (after allowing for the projected traffic loss) about Euro 15-20 million on top of the existing user charges.

**Prevod:** Če bi se povečala uporabnina za tire na novem odseku med Koprom in Divačo za financiranje novega predorskega projekta, bi se del tovora preusmeril na cesto ali na druga pristanišča. Obseg tega učinka je bil ocenjen v Nacionalnem transportnem modelu. Ta je pokazal, da bi povečanje uporabnine za tire za 20 % in za 30 % (kar bi po modelu bilo enako povečanju cene za prevoz 2 EUR/tono in 3 EUR/tono za tranzit na razdalji 330 km skozi Slovenijo) povzročilo zmanjšanje obsega prometa za 25 % oziroma za 48 %. Tipična uporabnina za tire za tranzitni promet na razdalji 330 km je okrog 1,5 EUR/tono (0,5 centov/ntkm). Povečanje uporabnine za tire bi leta 2030 prineslo 15 do 20 mio EUR dodatno k siceršnji uporabnini.

**Komentar:** Iz tega dela elaborata ITF OECD je videti, da niso uporabili podatkov o dejanskih prihodkih od uporabnine, ki so bili v letu 2016 samo okrog 5 mio EUR. Dejanska uporabnina za tire za ntkm je navedena v elaboratu J. P. Damjana in je znašala samo 0,177 centov/ntkm (J. P. Damjan, str. 41, tabela 3.7 »Center poslovne odličnosti EF - GZS Analiza tveganj povezanih z neizgradnjo drugega tira ...« [https://www.gzs.si/Portals/Portal-Mediji/Poroc%CC%8Cilo\\_2%20tir\\_v6.pdf](https://www.gzs.si/Portals/Portal-Mediji/Poroc%CC%8Cilo_2%20tir_v6.pdf)).

Uporabnino za tire mora torej lastnik infrastrukture, to je RS, ki jo zastopa Vlada RS, primerno povečevati do višine, ko je skupni dohodek od uporabnine, Luke Koper, SŽ in DARS kar največji, kar je treba ugotoviti iz modela na realnih računovodskih podatkih. Če tega vlada ne bi naredila, in če bi dopuščala premajhno uporabnino za tire, potem je to negospodarno upravljanje z državno lastnino, opustitev dolžnega ravnanja ter podlaga za različne vrste korupcije. Vsekakor pa odpira možnosti za oškodovanje državnega premoženja.

A general surcharge on all port traffic, whether by road or rail, could presumably be levied through the port charges. Modelling suggested that a toll of 1 Euro/tonne and 2 Euro/tonne would reduce total traffic by about 8 percent and 16 percent respectively, generating revenue of Euro 30-50 million annually in 2030.

Such revenues would increase as traffic increased and the levies could also be increased. although charges such as Euro 5/tonne are likely to encourage large-scale movements of bulk and semi-bulk traffic away from Koper.

**Prevod:** Dodatno takso bi lahko naložili vsemu prometu Luke Koper tako železniškemu kot cestnemu kot splošna taksa za pretovor. Modeliranje kaže, da bi taksa 1 EUR/tono in 2 EUR/tono povzročila padec obsega prometa za okrog 8 % oziroma 16 % in bi povečala dohodke v letu 2030 za 30 do 50 mio EUR.

Ti dohodki bi rasli z rastjo prometa. Tudi to takso bi lahko dodatno povečali, vendar bi povečanje te takse na 5 EUR/tono verjetno povzročilo umik velikega dela prometa iz Luke Koper (v druga pristanišča?).

**Komentar:** Študija IFT OECD ne omenja dejanskih dohodkov SŽ od uporabnine za tire, kakršni so razvidni iz letnih finančnih poročil. Po tej navedbi bi vplivalo povečanje uporabnine za tire in s tem povezano povečanje cene prevoza, na znaten umik določenih vrst tovorov iz Kopra v druga pristanišča, kot je razumeti, pa se ne bi preselil drugam pretovor premoga in rude!

Že omemjeni elaborat J. P. Damijana pokaže drugačno sliko, kot so ocene OECD. V tej študiji so dodatni pomembni podatki o ekonomiki vladnega projekta in o sedanjih ekonomskih učinkih. V tej študiji so omenjene in tudi grafično predstavljene v poglavju 5.3 Alternativa - iskanje drugih variant različne, že obravnavane variante. Ta študija je bila narejena po naročilu Luke Koper in enote GZS in očitno tendenciozno zavrača izločene variante in preferira vladno varianto. Vendar druge variante niso bile nikoli obravnavane skladno z veljavnimi predpisi in ne z dobro prakso bank in investitorjev.

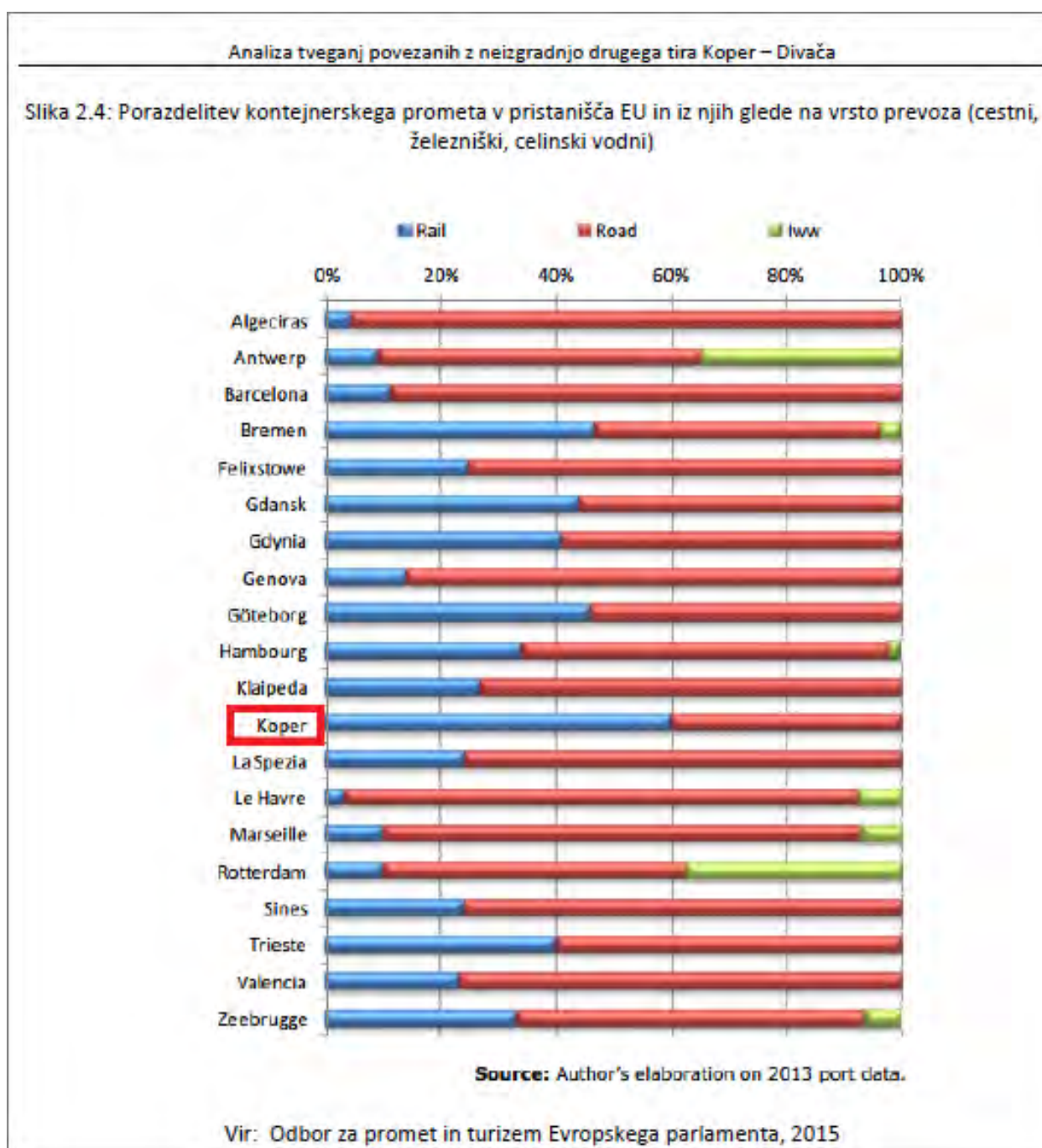
Obe študiji delno razkrivata financiranje tranzitnega prometa. Študija ITF OECD obravnava zgolj (ne) možnosti financiranja vladnega predorskega projekta. Podatke iz teh študij je treba preveriti in primerjati s podatki iz finančnih poročil. Na ustreznih strokovnih podlagah bi morali določiti optimalno uporabnino za tire in jo uveljaviti. To bi moralo biti že davno narejeno!

Že brez dodatnih podrobnejših analiz pa je možno predlagati takojšen ukrep za 7-kratno povečanje uporabnine za tire. To bi prineslo približno 30 mio EUR dodatnih sredstev za vzdrževanje, delno omejilo dobičke v Luki Koper in umirilo pretirano povpraševanje po tranzitu po železnici skozi Luko Koper. Rast kamionskega tranzita zaradi povečanja uporabnine za tire je treba sočasno umiriti s primernim povišanjem cestnin za kamione ter z zaračunavanjem drugih storitev, ki jih kamioni koristijo v tranzitu, zlasti prenočevanje in odlaganje tovornjakov na servisnih površinah v lasti DARS ob bencinskih črpalkah.



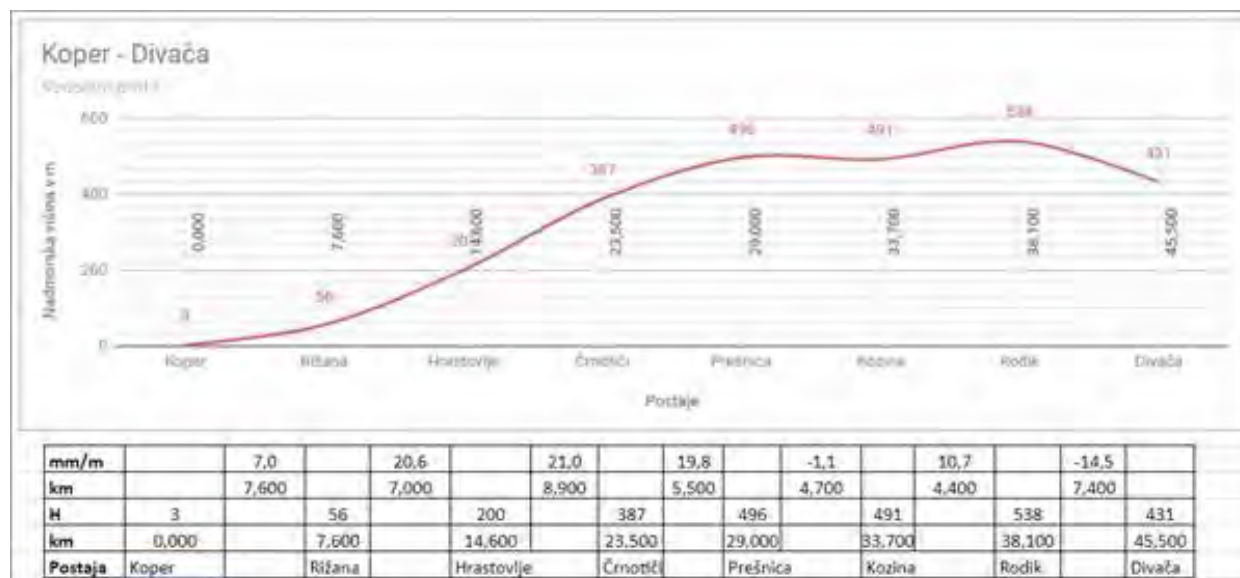
### 3. Obseg kontejnerskega prometa in delež po železnici

Deleži obsega kontejnerskega prometa, ki se prevažajo iz pristanišča v zaledje po drugih pristaniščih so razvidni iz gradiva J. P. Damijana (str. 19). Delež po železnici prepeljanega tovora za Luko Koper po tem prikazu kaže, da se v Luki Koper kar 60 % kontejnerjev prepelje po železnici, kar daleč presega delež kontejnerjev po drugih lukah, pri katerih je večinoma pod 40 %. Ali je razlog za tako velik delež po železnici v nenormalno nizki uporabnini za tire in vozijo prevozniki praktično zastoj na račun Slovenije??! Dejstvo je, da je delež po železnici bistveno manjši tudi v lukah, pri katerih ni treba premagovati v zaledju velikih višinskih razlik, kot je v primeru odseka Koper–Divača, premagovanje višinskih razlik pa je v osnovi neugodno za železnico in je na takih terenih cesta v prednosti?!





## 4. Vzdolžni profil proge Divača–Koper in dopustni vzponi po smernicah EU



Pojasnilo k grafu vzdolžnega profila obstoječe proge:

1. Odsek od Prešnice do Divače je starejša avstro–ogrška proga Divača–Pulj,
2. Koper–Prešnica je novejša povezava Kopera z Divačo. Na tem delu se na krajših odsekih vzdolžni profil razlikuje od navedenega v tabeli (glej »priporočilo Komisije za interoperabilnost«).

Vzdolžni profil obstoječe proge kaže, da je to idealen višinski potek železnice za tovorni promet od cepišča Prešnice do Kopera in obratno. Ob ustrezni vleki vlakov vzponi niso ovira, so skladni s sedanjo tehnično smernico EU, čeprav je bila proga zgrajena že davno prej, kapacitete enotirne proge še zdaleč niso izkoriščene, kot bi bile ob primerni organizaciji, ustrezni vleki ter vzdrževanju. Vzpon od Divače na Risnik in nazaj v Kozino ni kakšna omemba vredna ovira, je pač dediščina dejstva, da je bila istrska proga v Pulju grajena pred 150 leti in so takrat delali progo od vasi do vasi. Je pa možno tam narediti obvoz brez zelo velikih stroškov, kar pa bo zelo težko utemeljiti z ekonomiko.

**PRIPOROČILO KOMISIJE**

z dne 18. novembra 2014

o postopku za dokazovanje ravni skladnosti obstoječih železniških prog s temeljnimi parametri tehničnih specifikacij za interoperabilnost

(2014/881/EU)

**v točki 4.2.3.3**

(3) V fazi projektiranja lahko naklon glavnih tirov na novih progah P1, namenjenih izključno potniškemu prometu, znaša do 35 mm/m, če sta izpolnjeni naslednji „okvirni“ zahtevi:

- (a) drseče povprečje vrednosti nagiba preko 10 km je manjše ali enako 25 mm/m;
- (b) največja dolžina proge z neprekinjenim naklonom 35 mm/m ne presega 6 km.

Proga na najbolj strmem odseku od Rižane do Prešnice se v ničemer ne približa navedenim mejnim vrednostim in je bistveno bolj položna od priporočil Komisije EU za interoperabilnost. Določilo se

nanaša na projektiranje nove proge, namenjene izključno potniškemu prometu. Za proge, namenjene tovornemu prometu, ni znanih omejitev glede dopustnih vzponov, je pa to tehnološko pogojeno z želenimi in dejanskimi kapacitetami proge, težo vlakov in močjo lokomotiv.

Obstoječa proga je po poteku trase (vzponi do 25 mm/m) skladna z zahtevami Tehnične smernice EU za koridorje, neskladno je le napajanje z elektriko, preskromno vzdrževanje, zanemarjena požarna zaščita ter prekratke dolžine izogibališč na postajah.

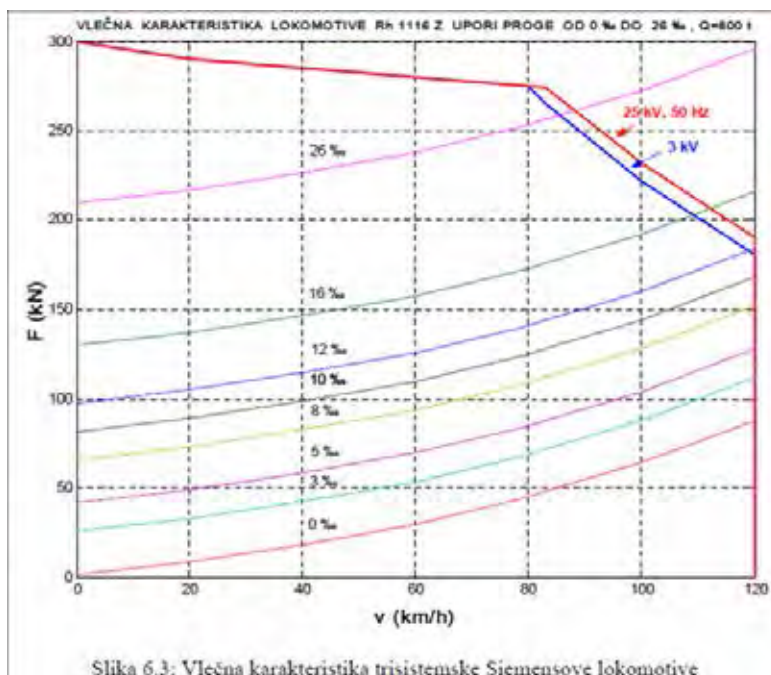
## 5. Minimalni radiji na progi Koper–Divača

V okvirih, ki jih določajo navedena priporočila komisije EU so tudi vsi radiji proge Koper–Divača, to je največ 250 m. Tak radij omogoča hitrosti 80 km/h. Dopustne hitrosti za vlake na obstoječi progi Koper–Divača so od 70 do 80 km/h pri radijih krivin do 250 m. Zmanjšanje hitrosti je na postajah kot povsod po Sloveniji.

## 6. Dopustne hitrosti vlakov na obstoječi progi Koper–Divača

Dopustne hitrosti na obstoječi progi Koper–Divača so v okviru hitrosti na drugih progah po Sloveniji, to je od 70 km/h do 80 km/h kot je razvidno iz na spletu javno objavljenih podatkov SŽ v »Programu omrežja«, ki je praktično ponudba tujim prevoznikom. Vlaki vozijo navzgor mnogo počasneje kot je navedeno v programu omrežja o dopustnih hitrostih, in sicer zaradi neustreznih lokomotiv in načina napajanja z elektriko ter zaradi neustreznih vagonov, ne pa iz razloga strmine ali radijev!

Tovorni vlaki po svetu vozijo tudi s hitrostmi 160 km/h na zelo velikih razdaljah in po ravnem, kar pa ne velja za gorati alpski svet. Za take hitrosti so potrebni drugačni vagoni in lokomotive, ki ne vozijo v območju Slovenije in v goratem alpskem svetu. Lokomotive Siemens z močjo 6.000 kW, nabavljene leta 2005, lahko vlečejo 800 t težke vlake po vzponu 26 % s hitrostjo prek 80 km/h, težje vlake pa nekaj počasneje. Vendar je za to potrebno zadostno napajanje z elektriko, kar prikazuje spodnji grafični prikaz iz gradiva Elektrovleka mag. Cene Bojana s Fakultete za elektrotehniko, računalništvo in informatiko ([www.powerlab.um.si/novo2012/Download/Literatura/Elektricna\\_vleka.pdf](http://www.powerlab.um.si/novo2012/Download/Literatura/Elektricna_vleka.pdf)).



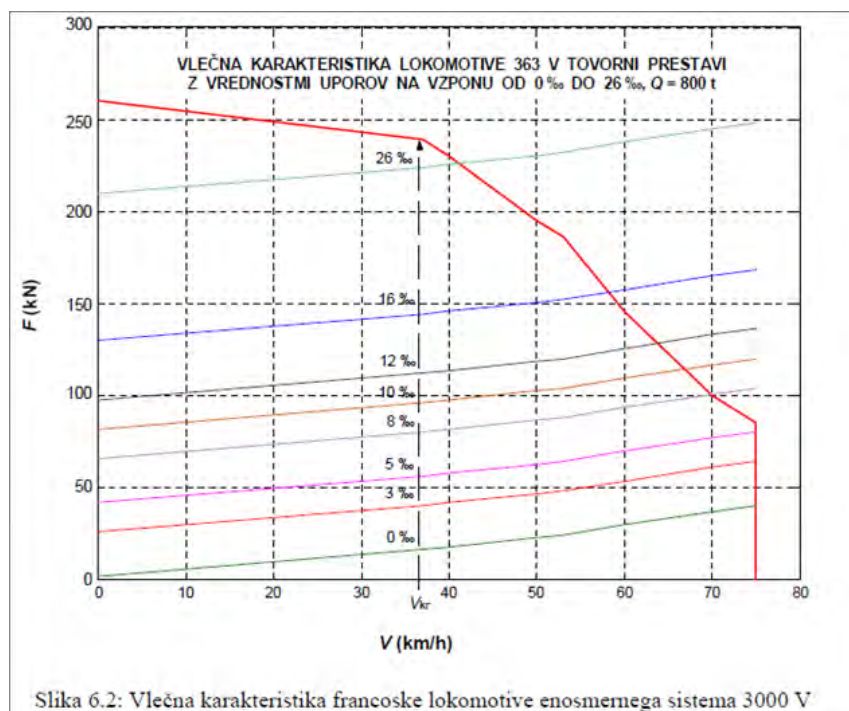
Slika 6.3: Vlečna karakteristika trisistemske Siemensove lokomotive

Od Siemensove šibkejša lokomotiva z močjo 2.750 kW iz leta 1970 pa enak vlak vleče le z manjšo hitrostjo, to je okrog 37 km/h.

Na sliki 6.2 je z rdečo barvo prikazana največja vlečna moč lokomotive v odvisnosti od hitrosti. Prečne krivulje predstavljajo upor proti vlečni sili pri vožnji vlaka z maso 800 t. Presečišče določene krivulje uporov s krivuljo vlečne sile določa največjo hitrost na tem vzponu. Na sliki je prav tako označena kritična hitrost vlaka (37 km/h). To je tista hitrost, pri kateri še lahko vozimo s polno vlečno silo brez poškodb vlečnih motorjev.

Na sliki 6.3 je za primerjavo prikazana vlečna karakteristika trisistemske Siemensove lokomotive s progovnimi upori vlaka z maso 800 t.

Siemensova 6 MW lokomotiva lahko pri polni vlečni sili vozi s hitrostjo 80 km/h (kritična hitrost) v enosmernem načinu delovanja, kar je za potrebe vožnje tovornega vlaka popolnoma zadovoljivo. Iz slike vidimo, da je zmožna ta lokomotiva na vzponu 26 ‰ vleči vlak z maso 800 t s hitrostjo okoli 90 km/h. V enofaznem načinu delovanja razvije lokomotiva še nekoliko večjo moč.



Slika 6.2: Vlečna karakteristika francoske lokomotive enosmernega sistema 3000 V

Vir: mag. Cene Bojan, prav tam.

Ker obe lokomotivi vlečeta s tokom 2160 A, povzročita padec napetost, tako, da je na lokomotivi še preostala napetost 2367 V, kar komaj še zadošča za obratovanje ostalih vlečnih vozil na SŽ.

Če bi se na tem odseku nahajalo še eno vlečno vozilo z obremenitvenim tokom, bi prekoračili tok 2400 A ENP in bi posredovala zaščita.



## 7. Skladnost obstoječe železnice s Tehnično smernico za železnice EU

Ključna je ugotovitev, da je možno z modernizacijo obstoječe proge bistveno povečati kapaciteto ter povečati varnost in zanesljivost (izmenična električna, boljši in trajnejši gornji ustroj, zaščita pred požari, vračanje elektrike v omrežje pri zaviranju, podaljšanje postaj, izboljšanje kretnic itd.). Dodatno povečanje je možno z organizacijskimi ukrepi. Nikakršne razumne podlage ni zato, da bi na odseku Koper–Divača uvajali progo za hitrost 160 km/h.

Če bi vseeno vztrajali pri zahtevi po dvotirni progi, ki je za organizacijo prometa res ugodnejša, se po dodatnem proučevanju trase obstoječe železnice izkaže, da je možno dograditi vzporedni tir brez veliko projektiranja, hitro in ob zmernih stroških na odsekih Dekani–Hrastovlje in Črnotiče–Divača, če in ko bi se po uvedbi drugih prej omenjenih ukrepov to pokazalo za utemeljeno. Odsek Črnotiče–Hrastovlje pa bi bilo treba še bolj natančno pregledati in poiskati ustrezen potek vzporedne proge. Iz gradiva RTV-Ekstravizor je videti, da so to že opravili drugi in so jim rešitve znane. Za potrditev možnosti dograditve bi bile potrebne ocene geologa in gradbenika, veliko ključnih informacij pa je razvidnih že iz videoposnetka obstoječe proge.

Upoštevati je treba, da so SŽ omejene z denarjem in z »rolling stock« (vagone, lokomotivami). Menda se celo močne in relativno nove večsistemske Siemensove lokomotive veliko kvarijo.

V prilogah je prikazan tudi vzdolžni profil obstoječe proge, iz katerega so razvidni povprečni vzponi. Vzdolžni profil sem rekonstruiral iz različnih javno dostopnih dokumentov. Vzpon na odseku Rižana–Hrastovlje je 20,6 mm/m, na odseku Hrastovlje–Črnotiče pa 21 mm/m. Proga na odseku od Luke Koper do Prešnice je izdelana praktično z idealnimi povprečnimi vzponi, saj vzponi na krajših odsekih ne presegajo 26 mm/m!

Po tehnični smernici so dopustni maksimalni dopustni vzponi za proge, ki se gradijo na novo na koridorjih 25 mm/m na daljših odsekih in 35 mm/m na krajših odsekih. Po tehnični smernici so minimalni dopustni radiji na novih progah 250 m. Minimalna radija na vrhu pri Črnotičah in spodaj pred Hrastovljami lahko izmerite na turistični karti 1:50.000. Na turistični karti lahko primerjate tudi radije železnice na tržaškem območju.

Dopustne hitrosti na obstoječi progi Koper–Divača so od 70 do 80 km/h, na postajah so zmanjšane na 60 km/h. Predvidevam, da zaradi varnosti na postajah in zaradi kakovosti kretnic. Dopustne hitrosti so razvidne iz dokumenta SŽ Program omrežja, ki je objavljen na spletu in ga je dolžna članica EU javno objaviti vsako leto.

Po teh glavnih karakteristikah (vzponi, dopustna hitrost) je obstoječa proga povsem skladna z zahtevami Tehničnih smernic EU iz leta 2014. Pogoje lahko preverite v dokumentu Uredba Komisije (EU) št. 1299/2014 o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost. Navajanje o zahtevah tehničnih smernic proge na koridorju o obveznem vzponu do 17 mm/m in o radijih  $R_{\min} = 600\text{m}$  ter hitrostih 160 km/h so huda zavajanja vlade, poslancev in javnosti!

Zgornji ustroj (tiri, kretnice) je v delu proge Koper–Divača slabše nosilen, kar je predvsem vprašanje zadostnega vzdrževanja in izbire uporabljenih materialov pri obnovah proge. Praktično je dejanske hitrosti na tej progi možno oceniti iz hitrosti potniških vlakov in vozniških redov. Med objavami zamud ni objav o zamudah potniških vlakov na odseku Koper–Divača. Povprečna hitrost potniških vlakov v



obe smeri na tej progi je 60 km/h in je precej višja od povprečne hitrosti potniških vlakov na drugih progah po Sloveniji. Za zamude se je mogoče pozanimati tudi na končni postaji Koper.

Obstoječa proga ima prekratko dolžino postaj za daljše (tovorne) vlake (okrog 500 m), po tehničnih smernicah 700 do prek 1000 m. Vendar so po tem kriteriju prekratke postaje tudi drugod po Sloveniji. Domnevam, da bi po predlogu povečanja kapacitet proge z organizacijskimi ukrepi g. Furlana lahko povečali dolžino postaj in vlakov samo do Divače, kar pa bi zahtevalo razstavljanje in ponovno sestavljanje vlakov v Divači.

## 8. Dopustne hitrosti na progi Koper–Divača

Dopustne hitrosti na progi Koper–Divača so navedene v dokumentu SŽ »Program omrežja« na naslovu <http://www.slo-zeleznice.si/sl/infrastruktura/dostop-do-infrastrukture/program-omrezja> in jih navajamo v nadaljevanju.

PROGA 60 DIVAČA – CEPIŠČE PREŠNICA								
SMER: DIVAČA – CEPIŠČE PREŠNICA								
1	2	3	4	5	6a	6b	6c	7
65			668.6	kretnica 1	—	—	—	
65	12.37	35	669.565	Divača	50	50	50	km -0.261
		0.9	Kr 307		—	—	—	
					60	60	60	
65			1.3		—	—	—	
65			7.3	kretnica	80	70	70	
65		40	7.4	Rodik				
65			8.1	kretnica				
65			11.3		—	—	—	
65			11.4	kretnica	70		65	
65		40	11.8	Hrpelje Kozina				
65			12.5	kretnica	—	—	—	
65					85	80	75	
65			14.4		—	—	—	
65					65	65	65	
65			15.2		—	—	—	
65			15.7	Prešnica postajališče	85	75	75	

PROGRAM OMREŽJA 2018 – PRILOGA 3F 23

PROGOVNE HITROSTI								
1	2	3	4	5	6a	6b	6c	7
65			16.4		—	—	—	
65			16.478	cepišče Prešnica	80	70	70	

PROGA 60 DIVAČA – CEPIŠČE PREŠNICA								
SMER: CEPIŠČE PREŠNICA – DIVAČA								
1	2	3	4	5	6a	6b	6c	7
65			16.478	cepišče Prešnica	80	70	70	
65			16.4		—	—	—	
65			15.7	Prešnica postajališče	85	75	75	
65			12.5	kretnica	—	—	—	
65		40	11.8	Hrpelje Kozina	70	70	65	
65			11.3		—	—	—	
65			8.1	kretnica	80		70	
65		40	7.4	Rodik				
65			7.3	kretnica				
65			0.9	kretnica	—	—	—	
65		50	669.565	Divača	60	60	60	km -0.261
65			668.6	kretnica 1x	—	—	—	

PROGA 62 CEPIŠČE PREŠNICA – KOPER								
SMER: CEPIŠČE PREŠNICA – KOPER								
1	2	3	4	5	6a	6b	6c	7
65			0.0	cepišče Prešnica	80	70	70	km 16.478
65			5.3	kretnica	—	—	—	
65		40	5.5	Črnotiče	65	65	65	
65			6.1	kretnica	—	—	—	
65					80	70	70	
65			13.9	kretnica	—	—	—	
65		50	14.4	Hrastovlje	65	65	65	
65			14.7	kretnica				
65			14.8		—	—	—	
65			21.1	kretnica	80	70	70	
65		40	21.4	Rižana				

## PROGOVNE HITROSTI

1	2	3	4	5	6a	6b	6c	7
65			26.6	kretnica	—	—	—	
65		40	27.9	Koper tovorna kr. 3/4	65	65	65	*
65			28.1	kretnica	—	—	—	
					90	85	80	
65			31.0	kretnica	—	—	—	
65	12	30	31.5	Koper	30	30	30	

\* Za uvoz na postajo Koper tovorna od km 27.9 velja omejena hitrost 40 km/h



PROGA 62 CEPIŠČE PREŠNICA – KOPER									
SMER: KOPER CEPIŠČE – PREŠNICA									
1	2	3	4	5	6a	6b	6c	7	
65	12	30	31.5	Koper	90	85	80		
65			31.0	kretnica					
65			28.1	Kretnica 7	—	—	—		
65		65	27.9	Koper tovorna kr. 3/4	65	65	65	*	
65			26.6	kretnica	—	—	—		
65			21.9	kretnica	80	70	70		
65		40	21.4	Rižana					
65			21.1	kretnica					
65			14.7	kretnica	—	—	—		
65		50	14.4	Hrastovlje	65	65	65		
65			13.9	kretnica	—	—	—		
65					80	70	70		
65			6.5		—	—	—		
65			6.1	kretnica	65	65	65		
65		40	5.5	Črnotiče					
65			5.3	kretnica	—	—	—		
65			0.0	cepišče Prešnica	80	70	70		km 16.478

\* Za izvoz iz postaje Koper tovorna od km 27.9 velja omejena hitrost 40 km/h

9. Realna hitrost vlakov po voznem redu

DIVAČA - KOPER												Velja od 10.12.2017 do 8.12.2018		
DIVAČA						KOPER								
	UP	UP	RC	MY	MY	UP	UP	MO	IC	MO	UP	IC		
	022	025	026	024	022	026A	029	028	022	029	022	026		
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
SEZANA	6:07			7:11							10:00	10:18	10:20	
DIVAČA	6:11			7:21							10:05	10:23	10:25	
01 LJUBLJANA	4:34		6:13	6:13				8:10	8:43		10:40	11:45		
67 POSTOJNA	5:34		7:10	7:10				9:10	10:41		10:40	11:45		
80 RIVAJA	6:47		7:25	7:25				9:26	10:44		11:00	11:58		
104 DIVAČA	6:06		7:43	7:43				9:40	11:15		11:22	11:18		
0 DIVAČA		6:16	7:45	7:45	8:52	7:57		9:55	11:17	10:12	11:25	10:20		
8 Rada		6:22			8:04	8:04		10:03	11:20	10:20	11:30	10:30		
12 HRPPELJE-KOZINA		6:29	7:59	8:04	9:04	9:04		10:00	11:20	10:20	11:30	10:30		
16 Prešnica		6:30						10:12	11:30	10:20	11:30	10:30		
18 Prešnica		6:33						10:15	11:30	10:20	11:30	10:30		
22 Črnotiče		6:40						10:20	11:30	10:20	11:30	10:30		
31 Hrastovlje		6:48						10:25	11:30	10:20	11:30	10:30		
40 KOPER		7:06	8:34			8:43		10:04	11:17	10:17	11:25	10:25		
16 Prešnica				8:14	8:14			10:13	11:30	10:20	11:30	10:30		
20 Postojna				8:14	8:14			10:10	11:30	10:20	11:30	10:30		
26 Zidani				8:26	8:26			10:21	11:30	10:20	11:30	10:30		
20 Postojna				8:26	8:26			10:21	11:30	10:20	11:30	10:30		

Vlak z enim vmesnim postankom v Kozini vozi na relaciji Koper–Divača 44 minut (povprečna hitrost 66,8 km/h), vlak z vsemi vmesnimi postanki pa 49 minut (povprečna hitrost 60 km/h). Hitrosti na tem odseku so enake ali večje od hitrosti na drugih progah po Sloveniji (primerjaj na primer odsek Ljubljana–Zidani most)!

Med objavami zamud na progi Koper–Divača v teh dneh ni objav o zamudah in torej tudi ni vzdrževalnih del, ki bi ovirala promet potniških vlakov.

Pri vlakih je hitrost omejena z močjo vleke, to je z močjo lokomotiv in električnega napajanja. Če so lokomotive prešibke, se hitrost vlaka zmanjša. Vlaki za tamkajšnji, pretežno lokalni potniški promet, pa so praviloma lahki in kratki.

## 10. Nezaostne moči lokomotiv ali napajanja za vleko vlakov?

V gradivu Splošna energetika - Elektrovleka avtorja mag. Cene Bojana, je podrobneje obrazloženo vprašanje elektro-vleke na železnicah v Sloveniji in posebej na progi Koper–Divača, in ga navajamo v nadaljevanju:

Vendar je to povečanje porabe električne energije v primerjavi z obstoječo lokomotivo enosmerne sistema na SŽ minimalno. Vzrok je v tem, da Siemensova lokomotiva pri vleki tovornega vlaka na vzponu 26 ‰ brez težav doseže hitrost 75 km/h, obstoječa lokomotiva na SŽ pa doseže v tem primeru komaj 45 km/h. Za večjo hitrost vožnje vlaka na določenem vzponu proge potrebujemo tudi večjo vlečno silo, kar povzroči tudi večji tok in posledično večjo porabo električne energije.

### 6.5 Obremenitveni toki pri vleki vlaka med Kopro in Divačo

Slika 6.6 prikazuje primerjavo obremenitvenih tokov na posameznih odsekih iz Kopra do Divače pri vleki mešanega tovornega vlaka z maso 800 t.

Pri obremenitvenih tokih iz slike je razvidno, da Siemensova lokomotiva v enosmernem načinu delovanja doseže tok do 2000 A. Zaščita v ENP je nastavljena na 2400 A, kar pomeni, da pri vožnji vlaka z maso 800 t na vzponu 26 ‰ s hitrostjo 75 km/h ne sme na tem odseku voziti noben drugi vlak.

Če bi Siemensova lokomotiva obratovala v enofaznem omrežju 25 kV, 50 Hz, bi bil največji tok na vzponu 26 ‰ nekaj čez 200 A.

Vir: Cene Bojan, prav tam

Hitrosti tovornih vlakov ter kapaciteto proge in težo vlakov omejuje sposobnost vleke (moč lokomotiv, način napajanja = problem napajanja in padcev napetosti pri 3 kV DC). Glej podatke in navedbe v učbeniku ([http://www.powerlab.uni-mb.si/novo2012/Download/Literatura/Elektricna\\_vleka.pdf](http://www.powerlab.uni-mb.si/novo2012/Download/Literatura/Elektricna_vleka.pdf)).

Moči lokomotiv in leto izdelave:

- 342            2.000 kW        1968
- 362            2.610 kW        1960
- 363            2.750 kW        1970
- 189            6.000 kW        2005 (Siemens, tri-sistemske lokomotive)

Moč napajalnih postaj:

- Divača            4.536 kW
- Črnotiče        5.100 kW
- Rižana            6.800 kW



Iz podatkov v učbeniku je videti, da nezadostna moč napajanja onemogoča, da bi lahko povečali gostoto vlakov. Vprašljivo je, ali moč napajalnih postaj sploh zadošča za polno izrabo novejših (12 let stare!) Siemensove lokomotive (primerjaj moč postaj Rižana in Črnotiče, ob upoštevanju velikih padcev napetosti pri enosmernem toku ob obremenitvah na razdalji od napajalne postaje!) Kje vozijo sedaj močne Siemensove lokomotive, zakaj ne med Koprom in Divačo?

## 8 ENOFAZNI SISTEM ELEKTRIČNE VLEKE NA SŽ

Enosmerni sistem električne vleke 3000 V na SŽ je zelo zastarel in določene države, ki so imele železniške proge elektrificirane s tem sistemom, že prehajajo na enofazni sistem električne vleke. V Italiji, v kateri se je najbolj razširil enosmerni sistem 3000 V, elektrificirajo vse sodobne proge z enofaznim sistemom 25 kV, 50 Hz.

Avstrijske železnice imajo enofazni sistem električne vleke 15 kV, 16 2/3 Hz, katerega bo prav tako potrebno zamenjati s sistemom 25 kV, 50 Hz.

Prednosti enofaznega sistema 25 kV, 50 Hz:

- priklop ENP na trifazno omrežje brez uporabe statičnih pretvornikov,
- manjše število ENP,
- večje razdalje med ENP,
- enostavnejša izvedba ENP,
- manjši obremenitveni toki,
- manjši padci napetosti,
- manjši preseki vodnikov voznega omrežja,
- manjša gostota toka v voznem omrežju,
- vračanje energije v omrežje pri električnem zaviranju,
- ni blodečih povratnih tokov po zemlji.

Ker bo na SŽ leta 2006 pričela obratovati Siemensova trisistemska lokomotiva z vgrajenim sistemom 25 kV, 50 Hz, je smiselno razmisliti o možnostih in realizaciji enofaznega sistema električne vleke 25 kV, 50 Hz.

Trisistemska lokomotiva je samo prehodnega značaja zaradi različnih sistemov električne vleke v evropskih državah. Gradijo jih vse evropske železniške industrije zaradi interesov evropske unije po vožnji določenega operaterja iz ene v drugo državo.

## 11. Priporočilo komisije glede vzponov in radijev - izvleček

L 356/520

SL

Uradni list Evropske unije

12.12.2014

## PRIPOROČILA

## PRIPOROČILO KOMISIJE

z dne 18. novembra 2014

**o postopku za dokazovanje ravni skladnosti obstoječih železniških prog s temeljnimi parametri tehničnih specifikacij za interoperabilnost**

(2014/881/EU)

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije, zlasti člena 292 Pogodbe,

ob upoštevanju Direktive 2008/57/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. junija 2008 o interoperabilnosti železniškega sistema v Skupnosti <sup>(1)</sup>, zlasti člena 30(1) Direktive,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) V skladu z oddelkom 7.3.4 Priloge k Uredbi Komisije (EU) št. 1299/2014 <sup>(2)</sup> (TSI INF) in oddelkom 7.3.4 Priloge k Uredbi Komisije (EU) št. 1301/2014 <sup>(3)</sup> (TSI ENE) se za obstoječe železniške proge, ki niso vključene v projekte, povezane s prenovo ali nadgradnjo, dokazovanje ravni skladnosti s temeljnimi parametri tehničnih specifikacij za interoperabilnost (TSI) opravlja na prostovoljni osnovi. Podobno se tudi za obstoječe proge, ki so vključene v projekte, za katere se ne zahteva postopek ES-verifikacije, dokazovanje ravni skladnosti s temeljnimi parametri tehničnih specifikacij za interoperabilnost (TSI) opravlja na prostovoljni osnovi.
- (2) Upravljevec infrastrukture bi moral imeti možnost, da v register infrastrukture prostovoljno vnese informacije o ravni skladnosti obstoječe proge s temeljnimi parametri TSI. Treba bi bilo priporočiti standardni postopek za dokazovanje skladnosti s temeljnimi parametri TSI.
- (3) Priloga k Priporočilu Komisije 2011/622/EU <sup>(4)</sup> se sklicuje na prejšnji različici TSI INF in TSI ENE ter bi jo bilo zato treba posodobiti.
- (4) Zaradi jasnosti in poenostavitve bi bilo primerno Priporočilo 2011/622/EU nadomestiti s tem priporočilom Komisije.
- (5) Izvedeno je bilo posvetovanje z odborom iz člena 29 Direktive 2008/57/ES –

SPREJELA NASLEDNJE PRIPOROČILO:

1. Za dokazovanje ravni skladnosti obstoječih železniških prog s temeljnimi parametri tehničnih specifikacij za interoperabilnost bi se moral uporabljati postopek, določen v Prilogi.
2. To priporočilo nadomešča Priporočilo 2011/622/EU.

V Bruslju, 18. novembra 2014

Za Komisijo  
Violeta BULC  
Članica Komisije

#### 4.2.3.3 Največji nakloni

- (1) Nakloni tirov na novih progah ob potniških peronih, kjer je predvideno redno pripenjanje in odpenjanje vozil, niso večji od 2,5 mm/m.
- (2) Nakloni stranskih tirov, predvidenih za parkiranje tirnih vozil, niso večji od 2,5 mm/m, razen če se sprejmejo posebni ukrepi za preprečevanje uteka vozil.
- (3) V fazi projektiranja lahko naklon glavnih tirov na novih progah P1, namenjenih izključno potniškemu prometu, znaša do 35 mm/m, če sta izpolnjeni naslednji „okvirni“ zahtevi:
  - (a) drseče povprečje vrednosti nagiba preko 10 km je manjše ali enako 25 mm/m;
  - (b) največja dolžina proge z neprekinjenim naklonom 35 mm/m ne presega 6 km.

#### 4.2.3.4 Najmanjši polmer horizontalnega loka zavoja

Najmanjši konstrukcijsko določeni polmer horizontalnega loka zavoja se določi glede na lokalno konstrukcijsko določeno hitrost zavoja.

- (1) Konstrukcijsko določeni najmanjši polmer horizontalnega loka zavoja na novih progah ni manjši od 150 m.
- (2) S-krivine (razen tistih na ranžirnih postajah, kjer se vagoni ranžirajo posamično) s polmeri od 150 do 300 m na novih progah so projektirane tako, da se odbojniki med vozili ne morejo zagostiti. Za vmesne preme med zavoji se uporabljata preglednici 43 in 44 iz Dodatka I. Za krivinske vmesne elemente tira se izdelata podroben izračun razlik med prevesi vozil v krivini.
- (3) Za sistemi tirne širine 1 520 mm so namesto točke (2) S-krivine s polmeri od 150 do 250 m projektirane z vmesno premo dolžine najmanj 15 m.

#### 4.2.3.5 Najmanjši polmer vertikalnega loka

Za večji obseg tovarnega prometa na tej progi so v primerjavi s priporočili komisije prekratke postaje - izogibališča!

## 12. Druge informacije

Med gradivi ni navedeno gradivo s predlogom zakona o financiranju drugega tira, ki ga je lani spomladi poslala vlada v sprejem zvestim koalicijskim poslancem Državnega zbora. Ti so na podlagi tega gradiva sprejeli zakon, ki je praktično blanko menica države za poplačila različnih kreditov, podražitev, izgub in drugih obveznosti, ki izvirajo iz tega projekta. Na spletnih straneh <https://ekstravisor.rtvsl.si/projekt/tir2/2> dobimo podatke o ključnih akterjih pri tem projektu in še mnoge druge zanimive informacije.

## 13. Kaj je JASPERS?

JASPERS je program pomoči pri pripravi projektov v evropskih regijah in ga najdemo na spletni povezavi [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/index.cfm/sl/funding/special-support-instruments/jaspers/](http://ec.europa.eu/regional_policy/index.cfm/sl/funding/special-support-instruments/jaspers/).



The screenshot shows the 'InfoRegio' website under the 'REGIONALNA POLITIKA' header. The main heading is 'JASPERS: skupna pomoč pri pripravi projektov v evropskih regijah'. Below this, there are sections for 'Kaj je JASPERS?', 'Kateri projekti su upravičeni do pomoči JASPERS?', and 'Kako je JASPERS organiziran?'. The page includes a navigation menu at the top and a sidebar with 'Posebni instrumenti pomoči' and 'Povezane povezave'.

Vir: <http://jaspers.eib.org/>

The screenshot shows the 'Our Job' section of the JASPERS website. It describes the role of JASPERS in helping regions absorb EU funds through top-quality projects. The text states: 'Our aim is to cover up to the absorption of EUR 200 billion of EDF Funds intended to achieve greater cohesion in Europe, through projects which are assessed, prepared, procured and run to the highest technical, social and environmental standards possible. In a similar fashion, we also help with the absorption of funds available under the Connecting Europe Facility (CEF) and the Instrument for Pre-Accession Assistance (IPA)'. A bulleted list outlines the tasks: 'advise authorities on strategic planning in a wide range of sectors as best possible in the light of law', 'support investors in preparing projects in areas benefiting from EU funds so they meet all the necessary standards', 'improve the quality of administrations and projects by transferring knowledge about project preparation, environmental issues, EU legislation to key related fields that may have', and 'assist up the EU approval process by carrying out an independent quality review which prepares the ground for the European Commission's decision'. The text concludes: 'JASPERS operates free of charge for local authorities and promoters'.



## Evropsko računsko sodišče Sporočilo za javnost, Luxembourg, 11. januar 2018\*

Revizorji EU pravijo, da je treba regionalno podporo JASPERS-a, ki jo izvajata Evropska komisija in Evropska investicijska banka, bolje usmerjati.

Na začetku obdobja 2014–2020 je JASPERS začel podpirati velike projekte z zamudami, ki jih je bilo treba prenesti iz prejšnjega programskega obdobja, države članice pa je začel spodbujati, naj več uporabljajo brezplačno pomoč med izvajanjem projektov, čeprav to nista bili prioriteta.

Pri vzpostavljanju nove funkcije neodvisnega pregleda kakovosti za programsko obdobje 2014–2020 so bile pomembne slabosti. To, da je bila ista oseba odgovorna za potrjevanje neodvisnih pregledov kakovosti in svetovalno delo, je zmanjšalo neodvisnost pregledov kakovosti JASPERS-a, pravijo revizorji, ki so opozorili tudi na veliko tveganje nezadostne nepristranskosti JASPERS-ove svetovalne funkcije.

Revizorji pravijo, da se je JASPERS sčasoma bolj osredotočil na krepitev upravnih zmogljivosti držav članic. Učinek JASPERS-a na upravne zmogljivosti ni privedel do višje stopnje neodvisnosti od pomoči. Nacionalni organi in tudi projektni upravičenci so navedli, da je imel JASPERS pozitiven učinek na njihove upravne zmogljivosti, vendar revizorji niso našli dokazov za to.

Zaradi ugotovljenih slabosti in znatnih pomanjkljivosti pri načrtovanju, spremljanju in ocenjevanju dejavnosti JASPERSa je bilo ogroženo uspešno delovanje pobude, zlasti v smislu učinkovitosti in uspešnosti.

Revizorji Evropski komisiji priporočajo, naj:

- prevzame večji nadzor nad strateškim načrtovanjem JASPERS-a, da bi omogočila njegovo

postopno ukinitvev, ko bodo izpolnjeni glavni cilji;

- sprejme takojšnje ukrepe za ublažitev velikega tveganja pristranskosti, kadar JASPERS neodvisno pregleduje projekte, ki so prejeli svetovalno podporo;
- si zagotovi popoln dostop, da bi lahko preverila kakovost postopkov neodvisnih pregledov, ki jih izvaja JASPERS;
- usmeri pomoč JASPERS-a glede na razvoj projekta in se še naprej osredotoča na svetovanje za velike projekte;
- dejavnosti JASPERS-a vključi v lastno strategijo tehnične pomoči;
- postopoma prilagodi dejavnosti JASPERS-a za krepitev zmogljivosti v državah članicah, da bi jim zagotovila spodbude za doseganje trajnostne ravni upravnih zmogljivosti;
- uvede celovito spremljanje in vrednotenje;
- zagotovi, da so stroški JASPERS-a razumni in da odražajo dejanske nastale stroške.

S preprostimi besedami povedano - videti je, da

- okoliščine kažejo na zelo omejeno nepristranskost JASPERS-a,
- Evropska komisija nima dovolj nadzora nad JASPERS-om in
- s prepuščanjem odločitev JASPERS-u je Evropski komisiji praktično ušel nadzor nad odločanjem o sofinanciranju projektov iz rok.

To je še bolj dosledno povedano v celotnem poročilu Evropskega sodišča. Vprašanje je, kakšno vlogo je odigral JASPERS pri drugem tiru in kakšno vlogo še igra.

## 14. Nekatera ključna gradiva

1. Gradivo ITF OECD (International Transport Forum). V gradivu navedeni avtorji - eksperti OECD - so naredili presojo vladnega predorskega projekta leta 2015 po naročilu Ministrstva za infrastrukturo. Na spletnih straneh ITF OECD je dostopnih mnogo podobnih študij za druga pristanišča po svetu. Gradivo je dostopno kot Analiza ITF/OECD v treh dokumentih na <http://www.drugitir.si/multimedijiski-prikaz-projekta/gradiva>.

\* [https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/INSR18\\_01/INSR\\_JASPERS\\_SL.pdf](https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/INSR18_01/INSR_JASPERS_SL.pdf);  
[https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18\\_01/SR\\_JASPERS\\_SL.pdf](https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18_01/SR_JASPERS_SL.pdf)

2. Študija Centra poslovne odličnosti EF - GZS Analiza tveganj, povezanih z neizgradnjo drugega tira ([https://www.gzs.si/Portals/Portal-Mediji/Poroc%CC%8Cilo\\_2%20tir\\_v6.pdf](https://www.gzs.si/Portals/Portal-Mediji/Poroc%CC%8Cilo_2%20tir_v6.pdf)). V tej študiji so dodatni pomembni podatki o ekonomiki vladnega projekta in o sedanjih ekonomskih učinkih. Različne že obravnavane variante so v tej študiji omenjene in tudi grafično predstavljene v poglavju 5.3 Alternativa - iskanje drugih variant. Ta študija je bila narejena po naročilu Luke Koper in enote GZS in tendenciozno obravnava izločene variante in preferira vladno varianto. Vendar druge variante niso bile nikoli obravnavane skladno z veljavnimi predpisi in ne z dobro prakso bank in investitorjev v svetu. Prav tako jih ne ocenjuje niti ta študija.
3. Učbenik o Električni vleki na naslovu: [http://www.powerlab.um.si/novo2012/Download/Literatura/Elektricna\\_vleka.pdf](http://www.powerlab.um.si/novo2012/Download/Literatura/Elektricna_vleka.pdf). V tem gradivu je kot vzorec za problematiko električne vleke posebej predstavljena proga Divača–Luka Koper. Vsebuje tudi druge splošne podatke in informacije o stanju električne vleke v Sloveniji. Iz gradiva je razvidno, da je možno bistveno povečati kapacitete obstoječe proge Koper–Divača že samo z ureditvijo močnejšega sistema vleke, ter zmanjšati porabo elektrike (in stroške) z uvedbo uporabe izmeničnega napajanja ter močnejših lokomotiv.
4. Diplomsko delo avtorja Edvina Furlana iz leta 2007 analizira možnosti povečanja propustnosti obstoječe proge in predlaga pomembne organizacijske ukrepe, ki bi povečali učinkovitost propustnosti proge v poglavju 5.1 ([https://www.bb.si/doc/diplome/Furlan\\_Edvin.pdf](https://www.bb.si/doc/diplome/Furlan_Edvin.pdf)). Iz večine teksta te naloge je razvidno, da je izdelana pod vplivom in kot promocija vladnega projekta (brez resne presoje projekta za drugi tir, brez omembe morebitnih variant). Kljub temu pa opozarja na ključna organizacijska vprašanja in predlaga prestavitve povezave med območjem Luke Koper in SŽ v območje nad Kraškim robom, okrog Kozine ali Divače. Predlog avtorja sovпада s predlogom ITO OECD o razmisleku za zaledni terminal v območju Divača ali Kozine.
5. Uredba Komisije (EU) št. 1299/2014 o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi s podsistemom »infrastruktura« železniškega sistema v Evropski uniji na naslovu <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/?uri=CELEX%3A32014R1299>. V tej uredbi so navedene tehnične specifikacije, ki jim morajo ustrezati proge za priznanje interoperabilnosti po postopku v priporočilu EK v 881/2014. Navedeni so mejni minimalni radiji (= 250 m), vzponi (do 35 mm/m na krajših odsekih in do 25 mm/m na daljših odsekih proge). Določene so minimalne dolžine postaj in mnogo drugega. Katerim kriterijem OBSTOJEČA proga Divača–Luka Koper ne ustreza???
6. Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Ur. list RS, št. 60/06, 54/10 in 27/16). Uredba je ključni predpis Slovenije za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije in je skladna s pravili, dobro prakso in metodologijami bank (IBRD, EIBRD, World Bank ...) ter tudi s predpisi EU o porabi sredstev EU (=finančne regulative). Uredba ima podlago v Zakonu o javnih financah.
7. Zakon o javnih financah (Ur. list RS, št. 11/11 – UPB, 14/13 – popr., 101/13, 55/15 – ZFisP in 96/15 – ZIPRS1617).
8. Če se projekt v celoti ali delno financira iz sredstev EU, za to financiranje veljajo pravila Finančne uredbe EU (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/ALL/?uri=CELEX%3A32012R0966>) in dodatno finančne uredbe, ki urejajo porabo sredstev različnih skladov EU. Pri projektu morajo biti kot minimum pravilno upoštewane zahteve Uredbe UEM po 6. točki, finančne uredbe pa postavljajo dodatna pravila o financiranju in o nadzoru porabe.
9. Končno poročilo z dne 30. 9. 2016, Ministrstvo za infrastrukturo, Republika Slovenija, Direkcija RS za infrastrukturo – Sektor za železnice. Preveritev ocenjene vrednosti ter vse možne racionalizacije in optimizacije za projekt drugega tira nove železniške proge Divača–Koper ([http://www.di.gov.si/fileadmin/di.gov.si/pageuploads/Novice/Preveritev\\_ocenjene\\_vrednosti.pdf](http://www.di.gov.si/fileadmin/di.gov.si/pageuploads/Novice/Preveritev_ocenjene_vrednosti.pdf)).

10. Program omrežja  
([http://www.slo-zeleznice.si/images/infrastruktura/Program\\_omrezja\\_2017/PO\\_2017\\_0.pdf](http://www.slo-zeleznice.si/images/infrastruktura/Program_omrezja_2017/PO_2017_0.pdf)).
11. Kdo so ključni akterji pri tem projektu in mnoge druge zanimive informacije na spletnih straneh  
<https://ekstravisor.rtv slo.si/projekt/tir2/2>.
12. Oddaja pred referendumom na RTV: <http://4d.rtv slo.si/arhiv/referendum/174492374>.
13. Zakon o izgradnji, upravljanju in gospodarjenju z drugim tirom železniške proge Divača–Koper (ZIUGDT); EVA 2016-2430-0066 EPA1878-VII, številka: 326-03/17-24/ EPA 1878-VII, datum: 20. april 2017 (<http://www.drugitir.si/resources/files/pdf/ZIUGDT.pdf>).

## 15. Kako naprej?

Na podlagi zbranih podatkov in informacij je najugodnejše naslednje ukrepanje:

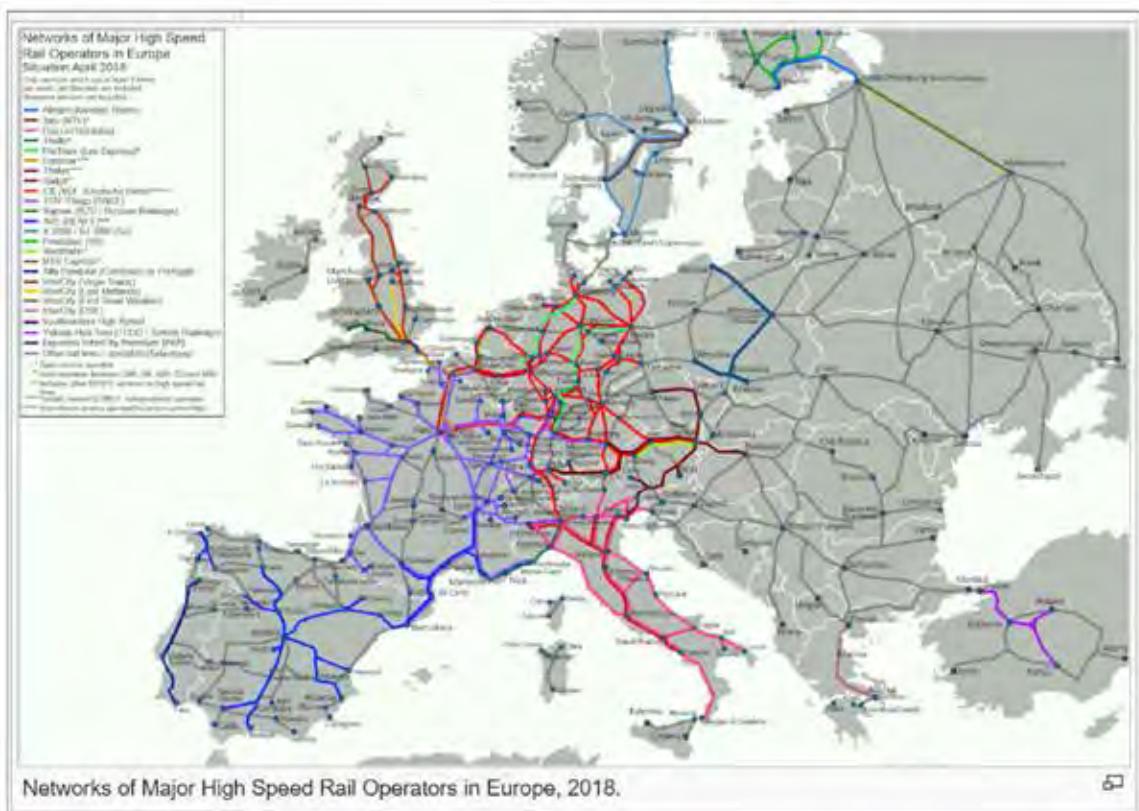
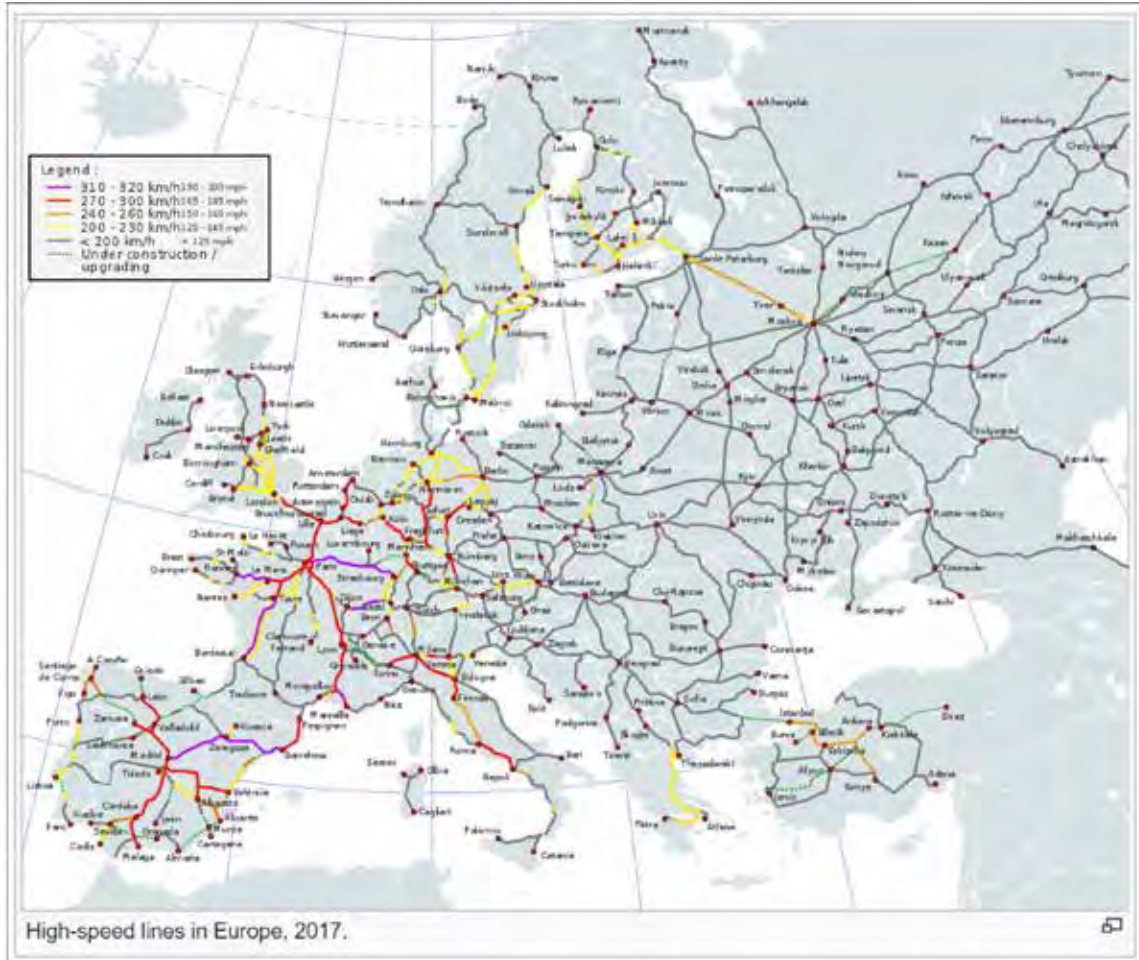
1. napovedati in postopno povišati uporabnino za tire na 7-kratno vrednost; če obstaja možnost napovedovanja koničnega povpraševanja, napovedati tržno uporabnino, odvisno od časa prevoza;
2. javnost seznaniti z resnico o pridobivanju tovara z neplačevanjem stroškov vzdrževanja in gradnje prog;
3. izdelati prostorski razvojni načrt za regijo Južna Primorska, v katerem bo ustrezno mesto dobilo vprašanje uporabe zemljišč za potrebe tranzita, ob upoštevanju zaposlovanja in racionalne rabe zemljišč. V to vključiti zaledni terminal v Divači ali v Kozini. Upoštevati lokalne regionalne prednosti zemljišč ter razvojno vlogo zaledja tržaškega urbanega območja;
4. izdelati načrt postopnega prehoda na vleko 25 kV AC na vseh progah z elektrovleko v Sloveniji, s tem da se najprej uvede na perifernih odsekih – Koper–Divača, Pragersko–Hodoš, Jesenice–Ljubljana, Bregana–Zidani most, in sicer na podlagi analize prometa in potreb ter možnosti;
5. prevzeti koncept, ki ga je v svoji nalogi predlagal Furlan: prehod med Luko Koper in SŽ se izvede v Divači, v povezavi z vzpostavitvijo zalednega terminala. Proti Kopru se spušča samo še pregledane vagoni in lokomotive brez napak, formalnosti izstopa iz Luke se izvajajo v zalednem terminalu. Spremljajoče dejavnosti se iz območja Kopra preselijo v zaledni terminal;
6. utrditi obstoječo progo kjer je potrebno, in jo usposobiti za najvišjo nosilnost in za hitrosti od 80 do 120 km/h in zavarovati pred požari celotno območje ob progi;
7. prednostno preiti na vleko 25 kV AC na odseku Koper–Divača;
8. v konicah potreb pretovora preusmeriti del kontejnerskega prometa na cesto na odseku Koper–Divača, skladno s predlogom OECD;
9. proučiti potrebo po dograditvi drugega tira na odsekih Divača–Črnotiče in Hrastovlje–Dekani.

S temi ukrepi bi se pridobilo čas za celovito analizo transportnega problema, ki bo podlaga za določitev kompleksne rešitve problema. Pri tem je treba enakopravno obravnavati vse variante, skladno z UEM in prakso in navodili WB, vključno z varianto »Ne nadaljevati s povečevanjem kapacitet proge«. Količino in vrsto prometa na progi bi se reguliralo s prilagajanjem višine uporabnine za tire, ki pa mora na letnem nivoju pokrivati najmanj tekoče in investicijsko vzdrževanje prog in naprav SŽ. Za proučevanje prometnih tokov in napovedovanje možnih trendov je treba sistematično uporabljati sodobne matematične modele delovanja tovarnega prometa v mrežah (namesto političnih floskul v različnih neresnih variantah).



**Priloga: Hitre železnice v Evropi**

[https://en.wikipedia.org/wiki/High-speed\\_rail\\_in\\_Europe](https://en.wikipedia.org/wiki/High-speed_rail_in_Europe)





## Revizija tveganja in možnosti izvedbe za zaledno železniško povezavo Luke Koper iz leta 2015\*

### 1. Povzetek

Luka Koper je edino nacionalno pristanišče Slovenije in v zadnjih letih hitro raste. Pričakovati je, da bo obstoječa proga do in iz pristanišča v nekaj letih dosegla svojo kapaciteto. Kot rešitev je bila predlagana izgradnja novega dodatnega tira, ki vključuje predor na ločeni trasi. ITF je bil zaprosen, da pripravi podrobno analizo tveganj projekta in da razišče možnosti za izvedbo projekta prek javno-zasebnega partnerstva (JZP). Znotraj tega širokega obsega je ITF obravnaval več vprašanj:

- ali bi potencial za rast prometa v pristanišču upravičil dodano kapaciteto;
- kakšne so možnosti za povečanje kapacitete na obstoječi progi, da se pridobi čas;
- ali je strošek novega tira ustrezno ocenjen;
- kateri bi bil najboljši način, da se omogoči zasebna udeležba v projektu?

ITF analiza trendov povpraševanja ugotavlja, da obstajajo verodostojni primeri, da se bo pretovor v pristanišču bistveno povečal, čeprav natančna količina in čas te rasti nista jasna. Vendar pa se bo v prihodnosti, skupaj s povečanjem pričakovanega tržnega potenciala, prav tako povečala konkurenca med pristanišči. Veliko tveganje je, da pristanišče ne bo sledilo tej večji konkurenci in pod temi pogoji bo Luka Koper težko obdržala ali povečala svoj skupni tržni delež. Izkušnje drugod so pokazale, da se konkurenčni položaj pristanišč v splošnem okrepi z vstopom zasebnikov in komercializacijo. Če se lastništvo in organizacija pristanišča pomakne proti lastniški strukturi, ki

je tipična drugje po EU, se bo možnost vlade, da zagotovi zasebno udeležbo v pristanišču (in tudi na novem tiru) precej izboljšala. To bo olajšalo zbiranje 800 milijonov evrov za investicije v pristanišču, ki so potrebne za povečanje kapacitete, ne glede na odločitev o novem železniškem tiru. ITF je opredelil nekaj ukrepov, ki bodo kratkoročno olajšali težave z zmogljivostjo, vključno z naslednjimi: zmanjšanje ali celo ukinitve potniških vlakov na odseku Divača–Koper z namenom maksimiranja njegove uporabe za tovor ter podaljšanje tovornih vlakov za zmanjšanja preobremenjenosti proge. S temi ukrepi bi lahko pridobili nekaj let časa. ITF smatra, da bi lahko obstajala možnost za prihranek stroškov ob predpostavki, da se bodo sprostile trenutne zahteve glede hitrosti in inženirskih standardov, katerih razlog je v predpostavljene potrebi po prilagoditvi visoko hitrostnim potniškim storitvam. Kljub temu obstaja dober razlog za domnevo, da so ocenjeni stroški verjetno podcenjeni. Če bo vlada nadaljevala z drugim tirom, bi morala najprej izvesti celovito revizijo tehničnih rešitev in stroškov projekta z ustreznimi podrobnimi priporočili iz tega poročila. Finančna ocena potenciala za povračilo stroškov jasno kaže, da projekt, ki bi se sam financiral iz prihodkov na trgu, ni izvedljiv. Ta ugotovitev je nesporna ne glede na višino potencialnih prihrankov pri projektu, vključitev pristanišča v model in ne glede na to, ali bi se uresničila potencialna rast povpraševanja. Model, ki bi minimiziral potrebo po (še vedno znatni) vključitvi javnega financiranja, vključuje pristanišče in železniško progo skupaj (s spremenjenim modelom upravljanja pristanišča). Vendar bi

\* Prevod povzetka in sklepnih opomb študije OECD/ITF A New Hinterland Rail Link for the Port of Koper? Review of Risks and Delivery Options, OECD/ITF, 18 October 2015 <https://www.itf-oecd.org/new-hinterland-rail-link-port-koper>

razvijanje JZP pod temi pogoji še vedno zahtevalo, da večina tveganja glede povpraševanja v glavnem ostane v javnih rokah. Ne glede na to ali bi bil projekt razpisan kot JZP ali s tradicionalnim javnim razpisom, novi železniški tir verjetno ne bi bil operativen do takrat, ko bo kapaciteta obstoječega tira dosežena. Opravljena mora biti podrobna inženirska in stroškovna revizija in novi tir je kompleksen in pomemben projekt. S tem v mislih je ITF raziskal alternativne rešitve, da se pridobi nekaj časa. Koncept pristaniškega terminala izven lokacije pristanišča - razširjen vhod pristanišča na zalednem terminalu - ima smiselni potencial, da bo pokrila svoje stroške. Poleg tega, da je mnogo cenejši (do 50 milijonov evrov v primerjavi z 1,3 milijarde evrov), bi vsem udeleženi znatno zmanjšal investicijsko tveganje in bi lahko nudil v bistvu enako kakovost in kapaciteto storitve kot nova železniška proga tudi v primeru veliko večjega povpraševanja. ITF je prepričan, da zaledni terminal ne zavira prihodnje rasti pristanišča v nobenem bistvenem pogledu. Dodatna alternativna rešitev je izzvala prvotno domnevo, da je novi železniški tir boljše ekonomska izbira. Vlada Republike Slovenije je zaprosila ITF, naj ponovno preuči to domnevo ter izvede ekonomsko in finančno analizo alternativ. Analiza je pokazala, da vsaj srednjeročno strošek novega tira bistveno presega koristi in večina teh koristi se pretaka v druge države. Nasprotno pa ima koncept zalednega terminala smiselni potencial, da bo ustvarjal koristi, ki bodo večje od njegovih stroškov. Poleg tega je tudi orodje za omilitev tveganja. Če bo v daljni prihodnosti (v 15 do 30 letih) kapaciteta začela presegati zaledni terminal, bi se nova proga še vedno lahko zgradila, to je v času, ko bi bilo povpraševanje bolj prepričljivo dokazano. Poleg tega bi bila lahko ureditev JZP za zaledni terminal lažje izvedljiva, saj je investicija mnogo manjša.

## 2. Sklepne opombe

V tej študiji je ITF izvedel analizo tveganj projekta DK2 (o.p. drugega tira) in preučil različne možnosti javnega naročila. Ekonomski učinki drugega tira so neločljivo povezani z Luko Koper, kar je edini razlog, zakaj se o investiciji sploh

razmišlja. V tem smislu je analiza povpraševanja za drugi tir dejansko analiza povpraševanja Luke Koper. Medtem, ko so bile napovedi povpraševanja za regijo preverjene, ni verjetno, da bo pretekla in trenutna konkurenčna situacija v regiji, ki je omogočila rast Luke Koper, še vztrajala v nedogled. Luka Koper kot pristanišče v državni lasti se bo soočila z zasebnimi, komercializiranimi upravljavci terminalov na vedno bolj konkurenčnem trgu. Študija je pripravila tri scenarije povpraševanja, najvišji je skladen z lastnimi napovedmi Luke Koper (2 mio TEU v letu 2030). Vseeno pa ITF meni, da to ni dosegljivo ne da bi komercializirali kontejnersko poslovanje in dopustili zasebno sodelovanje pri poslovanju terminalov kot je to storila večina glavnih pristanišč v Evropi, proti katerim bo tekmovala Luka Koper. Tveganja, povezana s povpraševanjem, so veliko bolj pomembna kot drugi vidiki, kot je npr. strošek izgradnje drugega tira. Čeprav je verjetno, da so mogoči zmerni prihranki stroškov pri zasnovi projekta, so trenutne ocene stroškov bolj verjetno podcenjene kot precenjene. Ti razmisleki o povpraševanju in stroških so neodvisni od tega, ali bo izvedba drugega tira izvedena na tradicionalni način ali prek ene izmed oblik JZP. Opcija JZP, ki bi se sama financirala, ne obstaja, in neka oblika vključitve javnih financ bo nedvomno potrebna zaradi velike razlike med finančno kapaciteto pristanišča in potrebno investicijo v drugi tir. Vendar pa lahko obstajajo tudi drugi vzroki za nadaljevanje JZP. Vlada Republike Slovenije bo morda želela doseči izvenbilančno obravnavo zaradi proračunskih obveznosti in zahtev EURO-STATA. To bi bilo verjetno relativno enostavno doseči, če bi bilo na voljo JZP. Vendar to ne bi spremenilo tveganja povpraševanja, ki bi ostalo Vladi Republike Slovenije skozi plačila za dostopnost (ang. *availability payment*). Boljši način bi bil nadaljevati z JZP, kjer bi bilo pristanišče del sheme in bi se nekaj tveganja povpraševanja preneslo nanj (hkrati z zgoraj predlagano komercializacijo). Ne glede na izbrano opcijo pa bi bil javnofinančni učinek precejšen, bodisi znotraj ali zunaj bilance stanja. Če projekt kot tak nima ekonomske upravičenosti, ali jo ima država kot celota? Ekonomska in finančna analiza sta jasno pokazali, da je nima. Sloveniji se povrne premalo

denarja iz pristanišča ter iz cestne in železniške infrastrukture, da bi to upravičilo veliko infrastrukturno investicijo. V najboljšem primeru je Slovenija komaj nad pokritjem stroškov glede cestne in železniške infrastrukture ter obratovanja železnic. Zaradi tega se večji pretovor v pristanišču ne prevede v velike ekonomske in finančne koristi za slovenskega davkoplačevalca. Ker je okoli 70 % pretovora v pristanišču tranzitnega, gre večina neto koristi dejansko drugim državam. Ekonomsko vrednotenje ne upošteva potencialnih multiplikativnih učinkov. To je zato, ker je cilj projekta ekonomskega vrednotenja ali standardne naložbene presoje primerjava alternativ. Pri teh alternativah bodo multiplikativni učinki izvirali iz različnih alternativ in ko se alternative primerjajo, se bodo izničili\*. V večini držav bo vedno obstajalo več predlaganih alternativ ali drugih investicij kot je na voljo denarja. Torej, če denar ne bi bil porabljen za drugi tir, bi bil porabljen za drugo alternativo, ki bo tudi imela multiplikativne učinke, lahko pa bi imela boljše finančne obete. Ker Slovenija že ima zrel transportni sistem, je prav tako šibak argument, da bi imel projekt drugi tir transformativne učinke na slovensko gospodarstvo ali da bi ustvaril širše gospodarske koristi. Začetna analiza je izhajala iz predpostavke, da je drugi tir ekonomsko najprimernejša rešitev za težave Luke Koper z omejeno zmogljivostjo zaledne proge. Bolj preudaren pristop bi bil, da se nadaljuje alternativni pristop, ki se izvede v manjših korakih in je njegov obseg prilagodljiv. Taka alternativa je zaledni terminal, ki ima mnogo boljše možnost, da doseže pozitivne neto koristi v manj oddaljeni prihodnosti. Po potrebi se ga lahko razširi, dokler ne bo gradnja drugega tira ekonomsko in finančno upravičena. Investicijski odhodki in operativni stroški zalednega terminala niso pretirani in ne bi bistveno vplivali na poslovni izid pristanišča. Če povzamemo: drugi tir ustvari veliko, a drago povečanje zmogljivosti in mnogo let bo potrebnih, da se bodo te zapolnile. Državo izpostavlja precejšnje-

mu tveganju povpraševanja, t.j. tveganju, da se investicija v prihodnjih desetletjih nikoli ne bo povrnila. Ne obstaja nobena izvedljiva možnost JZP, ki bi odpravila to tveganje in razviti je treba alternativno rešitev z nižjimi stroški, kot je zaledni terminal, dokler dolgoročno povpraševanje ne bo bolj gotovo.

### 3. Dodatne informacije o študiji, ki bo objavljena na spletni strani [www.drugitir.si](http://www.drugitir.si)

Organizacija projekta *Izvajanje projekta* se je začelo aprila 2015 in je do julija 2015 vključevalo tri obiske skupine ITF v Sloveniji. Obiski so vključevali pogovore s predstavniki posebne vladne delovne skupine za DK2, državnega inženirskega podjetja DRI, Slovenskih železnic, Luke Koper in Javne agencije za železniški promet v Republiki Sloveniji. Projekt je bil organiziran tako, da je vključeval osrednjo projektno skupino in odbor za strokovni pregled. Odbor je imel funkcijo svetovalnega telesa med izvajanjem projekta in organa za nadzor kakovosti, ki je pregledal osnutek končnega poročila projekta.

Osrednja projektna skupina:

Dejan Makovšek (ITF),  
Richard Bullock (zunanji svetovalec),  
Jürgen Sorgenfrei (zunanji svetovalec),  
Luis Martinez (ITF).

Odbor za strokovni pregled:

Stephen Perkins (ITF),  
Lou Thompson (zunanji svetovalec),  
Heiner Bente (zunanji svetovalec),  
Olaf Merk (ITF).

\* V praksi bodo ti multiplikativni učinki odvisni od razporeditve stroškov projekta med lokalna in tuja podjetja.

# Je mar zgodba o spornem drugem tiru res že končana?

Milan Gregorič, ekonomist in publicist

Vladina trasa nove enotirne proge do Divače je nastala v okviru dogovora med Italijo in Slovenijo o izgradnji hitre proge Trst/Koper–Divača, kot dela 5. koridorja, na podlagi smernic EU za obnovo jedrnega vseevropskega železniškega omrežja. Slovenija je sicer predlagala, da bi se oba odseka nove hitre proge združila po najbolj naravni poti nekje ob Črnem Kalu, in sicer koprski odsek prek Rižanske, tržaški pa prek Osapske doline, vendar je Italija izsilila, da je prišlo do združitve nižje, bliže italijanski meji. In tako je nastal zloglasni zavoj koprške trase v Osapski dolini, s katerim se je Slovenija približala italijanski meji na 50 m, si nakopala dva odvečna predora v skupni dolžini okrog 10 km in prav toliko ubežnih predorov ter zraven tega še dva viadukta v skupni dolžini okrog 1,1 km, kar je podražilo projekt za nekaj sto milijonov evrov. Druge alternativne variante so se namreč ognile Osapski dolini in s tem tudi odvečnim predorom in viaduktom ter so zato, kot bomo videli v nadaljevanju, tudi za več sto milijonov cenejše, celo tiste dvotirne. Izgovor, da je bil naveden zavoj potreben za premagovanje višinske razlike s še sprejemljivim naklonom 17 promilov, drži le delno, ker se je npr. alternativna Varlova varianta tudi izšla z naklonom 17 promilov in to brez navedenega zavoja.

## Zakaj je trasa nove enotirne proge Koper - Divača sporna?

Italija je namreč leta 2010 izstopila iz skupnega projekta z izgovorom, da je gradnja nove proge Trst/Koper–Divača zaradi premajhnega prometa zaenkrat neupravičena, in je vse svoje energije in sredstva usmerila v posodobitev svojega priključka na perspektivnejšo pontabeljsko progo in novo nastajajočo hitro progo Celovec–Gradec. Ob hitro rastočem prometu v Luki Koper ter že danes prepeljanih 90 do 100 vlakov dnevno pa naveden izgovor ne prepriča. Bolj je verjetno, da za Italijo v tem trenutku slovensko zastarelo železniško omrežje, kljub morebitni novi hitri progi Trst/Koper–Divača, ni bilo zanimivo. Kakorkoli že, je Italija pustila Slovenijo na cedilu z nesrečnim zavojem vred, ki v novih pogojih ni imel nobenega smisla več. Tudi Janša je ob neki priložnosti dejal, da je trasa prek Osapske doline imela smisel, dokler je bila Italija zraven. Z njenim izstopom pa bi morali projekt revidirati, a se sedem let po izstopu Italije nobena vlada tega ni lotila. Pri skupnem projektu je namreč šlo za meddržavno progo, ki je po pravilih EU imela pravico do 40 % nepovratnih evropskih sredstev. Z izstopom Italije pa je proga postala notranja slovenska proga, ki ji pripada le še 20-30 % navedenih sredstev. Tako je tudi zaradi tega postal dragi zavoj prek Osapske doline ekonomsko neupravičen. Vendar



je bil v okviru medvladne italijansko-slovenske komisije podpisan sporazum (4. 10. 2014), da se delo na gradnji hitre proge Trst/Koper–Divača prekine, ter se z njim nadaljuje po letu 2030, če bo to potrebno. Dotlej pa bosta državi reševali svoje prometne zagate skladno s svojimi možnostmi. Kar bi lahko pomenilo, da smo se s sporazumom obvezali, da bomo s koprskim odsekom bodoče nove skupne hitre proge Trst/Koper–Divača ostali v Osapski dolini, da bi se lahko, na osnovi skupnega projekta, čez desetletja priključil nanj tudi tržaški odsek, če se jim bo to zdelo potrebno.

Zadeva ni niti malo nedolžna ob izjavi Zvoneta Černača na NOVA24TV, da bo njihova stranka (SDS), če bo ob naslednjih volitvah prišla na oblast, ustavila postopke v zvezi z gradnjo drugega tira, si vzela pol leta časa, skupaj s stroko poiskala optimalno varianto trase ter nato pospešeno pognala izgradnjo, vendar dvotirne proge. Kar bi lahko pomenilo, da nalaga sedanja vlada zelo grdo breme prihodnji, ki po rezultatih javnomnenjskih raziskav ne bi smela biti več Cerarjeva, in da se zgodba o drugem tiru z dobljenim referendumom šele pošteno zapleta, ne pa rešuje.

### **Kaotične izjave predstavnikov vlade v zvezi z vrednostjo investicije v drugi tir Koper–Divača**

Prvotna uradna ocenjena vrednost investicije v drugi tir, ki jo je vlada predstavila javnosti, je znašala 1,4 milijarde. Naj za ilustracijo navedemo tudi vrednost ostalih variant in to iz Primerjave variant železniških tras Koper–Divača, ki so jo dali v promet pobudniki referenduma, in sicer: Varlova enotirna, z dvojnimi predori, 1 milijarda evrov, Jazbinškova, dvotirna (!), 1,1 milijarda evrov in Duhovnikova, tudi dvotirna (!), 800 milijonov evrov. K temu lahko dodamo tudi novo kombinirano dvotirno (!) varianto Varl-Duhovnik-Josipovič, ki je ocenjena na 700-800 milijonov evrov. Vendar, čim se je pojavila grožnja referenduma ter so bile predstavljene javnosti investicijske vrednosti ostalih variant, ki so bile bistveno nižje od vladine, so predstavniki vlade

pred očmi zaprepadene javnosti začeli panično stresati na dan vsakršne številke in se z njimi tudi zapletati v protislovja. V Demokraciji (21. 9. 2017) npr. lahko preberemo, da naj bi Cerar v DZ na vprašanje poslanca SDS Ljuba Žnidarja zatrdil, da bo celotna investicija kar naenkrat stala zgolj 729 milijonov evrov. Ena od poslank vladajoče SMC pa bi naj na seji infrastrukturnega odbora DZ dejala, da bo drugi tir stal 980 milijonov in podobno tudi minister Gašperšič. Metod Dragogna naj bi na seji komisije za nadzor javnih financ predložil dokumentacijo, iz katere je izhajalo, da bo drugi tir stal nič manj kot 1,7 milijarde evrov.

### **Zbegano tavanje vlade med enotirno in dvotirno progo**

Železničarski strokovnjak prof. dr. Bogdan Zgonc je v Dnevnikovem Objektivu (16. 9. 2017) odločno pribil, »da je danes popolnoma absurdno graditi enotirno progo« ob izjemno povečanem prometu v Luki Koper in ob povsem iztrošeni sedanji progi, »na kateri se ne da narediti popolnoma nič več«, in ki bo zraven tega »prihodnje leto povsem zasičena«. Poleg tega pa spremenjeni evropski predpisi zahtevajo, »da se ob enotirni progi naredijo takoimenovani servisni predori, namenjeni reševanju potnikov v primeru nesreče. In ker imamo pri 27 km enotirne proge kar 20 km predorov, moramo zgraditi še 20 km vzporednih predorov za reševanje, kar pa je skregano z zdravo pametjo in tudi zelo podraži projekt«, je še dodal Zgonc. Zato je po njegovem mnenju edina prava rešitev nova dvotirna proga, tudi zaradi evropskih standardov, po katerih mora biti proga, ki povezuje pristanišče, dvotirna. Kar se je na koncu pod pritiskom javnosti končno posvetilo tudi vladi, vendar je bil sedanji projekt narejen za enotirno progo ter mora tako vlada dvotirno šele sprojektirati, pripraviti vso dokumentacijo, predložiti finančno konstrukcijo zanjo itn. Zato Zgonc ne verjame, da bo projekt začela graditi ta vlada, kajti morebitna »izgradnja dovoznih cest ali poskusnih vrtin« brez vseh navedenih predpriprav in jasne finančne konstrukcije »še ne pomeni začetka izgradnje tako pomembnega projekta«. Tako smo, kljub po hitrem postopku sprejetem zakonu o drugem tiru, neuspelem

referendumu in vsakršnih zagotovilih vladnih predstavnikov o skorajšnjem začetku gradnje, spet na samem začetku. Da ne omenjam ob tem možne polomije, ki bi jo sedanja vlada doživela, če bi naslednja ustavila vse postopke in v sodelovanju s stroko izbrala novo, primernejšo in cenejšo varianto, ali pa groženj, ki ob teh kolobocijah visijo nad Luko Koper in slovenskim gospodarstvom.

# Povzetki nekaterih ključnih misli iz prispevkov v zborniku s posveta

Peter Černigoj, univ. dipl. inž. gradbeništva/prometna smer

## dr. Ferdinand Gubina, Lojze Zupanc: Elektrika

1. Poudarita pomen sledenja nizko ogljičnim ciljem Slovenije in sodobnega prometa.
2. Ugotavljata, da slovensko železniško omrežje potrebuje ob tem temeljito konceptno prenovu.
3. Opozarjata na nujnost priprave programa postopnega uvajanja vleke na 25 kV AC.
4. Izpostavita nujnost zaviranja z vračanjem elektrike v mrežo, kot zahteva tudi direktiva EU.
5. Ne omenjata nezadostnega napajanja obale in Luke Koper z javno elektriko, da bi nadomestili sedanje ekološko sporno uporabo agregatov.
6. Ugotavljata, da je povsod po Sloveniji ob železniških progah dovolj močno napajanje, da je možno urediti ustrezno napajanje z izmeničnim tokom na Slovenskih železnicah, da ni treba menjati vodnikov, da bo poraba manjša in učinkovitost večja ter da se bodo zmanjšali stroški obratovanja in vzdrževanja, poleg tega pa so sedanje napajalne postaje že zastarele in jih bo treba v vsakem primeru nadomestiti.
7. Opozarjata, da je treba o prehodu na izmenični tok računati tudi pri nabavi novih vlakov in lokomotiv, ki morajo biti večsistemske.

## dr. France Šušteršič: Krasoslovje

1. Opisuje razmere v zemeljskih globinah in opozarja, na kaj vse lahko graditelji računajo pri gradnji predorov. Ugotavlja, da je vodni sistem Krasa še premalo raziskan, da bi lahko točneje napovedali, kakšno je stanje. Očitno je površinski potek železnice povsod manj problematičen.

## Peter Černigoj: Celovita obravnava razvoja tranzita

1. Opozori na pasti brezglavega povečevanja tranzita in nujnost celovite, interdisciplinarne obravnave posledic, okupacije vse večjih obmorskih površin in morja za nizko produktivno luško in skladiščno dejavnost, ki se seli iz Trsta v Koper.
2. Izpostavi nevarnosti stihijskega razvoja Obale in transportnega sistema Slovenije zaradi opustitve regionalnega planiranja razvoja in rabe prostora ter zaradi parcialno obravnavanih projektov v sistemu železnic, cest in tranzita brez upoštevanja posledic na regionalni razvoj.
3. Opozori na nujnost realne in aktualne ter sočasne primerjave znanih variant in njihovih posledic v danes znanih okvirih ob upošteva-

nju investicijskih načrtov na celotnih tranzitnih poteh in ob primerjavi z »ničelno varianto« na podlagi analize razvojnih možnosti.

4. Ponazori nedopustno zavajanje javnosti in Državnega zbora s strani vlade in odpoved mehanizmov demokracije v postopkih in v njihovem izvajanju ter uporabo obljubljenih sredstev EU kot vabo za vstop v neustrezne in neutemeljene projekte.
5. Opozori na nujnost uporabe tehničnih smernic za konvencionalne proge za interoperabilnost 2014, ki jim geometrija obstoječe proge povsem ustreza. Ugotavlja, da so elementi geometrije obstoječe proge (vzpon, radiji) ustrezni zahtevam EU po interoperabilnosti ter da je možno bistveno povečanje propustnosti obstoječe proge z več vzporednimi izboljšavami.
6. Opozori, da je treba upoštevati spremenjene pogoje, ko tuji in zasebni vlaki sedaj praktično brezplačno vozijo po slovenskih železnicah in napredujoče ekološke standarde. Izpostavi nujno usklajevanje višine uporabnine za tire in cestnine kot ključnega instrumenta za obvladovanje pretovora v Luki Koper, ki mora ostajati v mejah obvladljivega in kapacitet. Vlada mora kot prvi ukrep zagotoviti povišanje uporabnine za tire in sočasno cestnine za umiritev povpraševanja po tranzitu prek kapacitet.
7. Poudari nujnost tehnološke nadomestitve zastarelega napajanja z enosmernim tokom 3 kV z izmeničnim tokom 25 kV višje na celotni mreži, posebej pa na Koprski progi, da bi lahko izkoristili kapacitete te proge.
8. Predlaga v 8-ih točkah konkretne ukrepe vlade za izhod iz slepega drugega tira.

**Jana Gojanovič Purger,  
dr. Mojca Šašek Divjak:  
Prostorsko načrtovanje**

1. Predstavita povezavo dogajanj pri umeščanju v prostor in odločanju o projektu z določili 2004 sprejete Strategije prostorskega razvoja RS (SPRS):
  - ugotavljata, da so nekateri dokumenti stari že več kot 20 let;

- navajata neobstoj regionalnega prostorskega plana kot povezovalnega dokumenta;
  - strateška izhodišča manjkajo v določilih in operativnih detajlih uredb in odlokov;
  - državni prostorski načrti so bili naročeni in pripravljeni kot rešitev akutnih težav s tovornim prometom in ne kot del celovitega sistema prometnega omrežja in del celostnega razvoja in povezav Obale in Krasa z ostalimi območji države Slovenije in Evrope;
  - DPN za drugi tir je brez omenjanja kapacitet, tovornega ali potniškega prometa, brez navedb kaj povezuje od kod in kam pelje in komu je namenjen.
2. Sprašujeta se, ali lahko DLN v tej obliki zapolni manjkajoče dele strateškega planiranja in razvojnega načrtovanja med nivoji država-regije-občine:
    - ali gre za en ali dva druga tira in ali (lahko) gre samo za tovorni promet;
    - v kakšni meri je prostorsko obsežno dodajanje »tretjega« tira;
    - kaj bi lahko prostorski načrtovalci in inženirske stroke v času več kot desetih let zares dobro celovito naredili (od 2004 do danes) za denar, ki se je v tem času razpršeno potrošil za načrtovanje *per partes*;
    - kako bi vročo, spolitizirano razpravo, zoženo le na stroške izvedbe in njihovo nižanje, preusmerili v strokovni razmislek o tem, kakšno prometnico potrebujemo, želimo in jo v danostih (regije in njenih omrežjih) lahko fazno izvajamo?
  3. Gradivu sta dodali tudi spisak aktov in dokumentov o umeščanju v prostor drugega tira ter dele zakonodaje s tega področja.

**Martina Lipnik:  
Prostorski problem**

Predstavi kritičen pogled na neučinkovitost prostorskega načrtovanja v praksi in probleme v pravnem urejanju ter v načinu ravnanja vladnih služb v primeru drugega tira.



1. Gradbeno dovoljenje za 2. tir je bilo izdano pred ugotovitvijo stanja, ker so geološke raziskave še v teku – neskladnost gradbenega dovoljenja z Zakonom o graditvi?
2. Sprašuje se, ali so bile vse obravnavane variante okoljevarstveno presojane na predpisan način, po predpisani metodologiji, vsaka zase z okoljskim poročilom. In ali so bile v javnih obravnavah za laično javnost. Če tega ni bilo, je posledica odločanje vlade brez ustreznih podlag in se opira na »prevladovanje ene javne koristi nad drugo«, kot je predvideno v 19. členu nove zakonodaje.
3. Predpisana je bila obravnava variant z okoljskimi poročili, javne obravnave vsega in analitično podprt STROKOVNI izbor najbolj optimalne variante – koordinatorji vsega so morali biti načrtovalci urejanja prostora. Ker se to ne izvaja, napoveduje nove postopki tipa »Magna«.
4. Komisijsko odločanje ministrov z medresorskim usklajevanjem je škodljivo. Navaja dosednji razvoj prostorskega načrtovanja, v katerem ni prišlo do realizacij ključnih dokumentov, zaradi česar ni mogoče zagotoviti doseganja z direktivami EU predpisanih okoljskih ciljev.
5. Obveznosti iz mednarodnih dogovorov, tudi glede varstva narave, bomo na tak način izigrali. Omenja neupoštevanje poročila Računskega sodišča, odločb Ustavnega sodišča v Državnem zboru.
6. Opozarja na obveznost zaščite krajinskega parka Beka in Glinščice pri izbiri variant, ki ni bila obravnavana na ustrezen način in neprimeren umik zaščite tega območja.
7. Izbrana vladna varianta temelji na dveh temeljnih tehničnih kriterijih: dopusten vzpon 17 mm/m in hitrosti 160 km/h, ki pa danes niso pogoj za to progo.
8. Predstavi konkreten primer variant varovanja pred hrupom prebivalstva v prometu – pasivna zaščita stavb proti zmanjševanja hrupa na izvoru kot varianto celovite obravnave projektov.
9. Poudarja pomen uveljavitve javnega potniškega prometa, zlasti po železnici.

10. Opozarja na preobremenjenost avtoceste okrog Ljubljane s tranzitnim prometom.
11. Urbanistični razvoj celotne države bi morali bolj podrediti racionalni rabi prostora in infrastrukturnega opremljanja prostora, ne pa še naprej, kot dopušča tudi nova prostorska, komunalna in gradbena zakonodaja, tolerirati razpršeno gradnjo.

#### **dr. Bogomir Celarc: Geologija in hidrologija**

1. Predstavi problematiko za gradnjo pomembnih geoloških in hidroloških lastnosti terena predvsem na podlagi bolj raziskane trase po vladnem tunnelskem projektu.
2. Naredi hipotetično primerjavo trase vladnega projekta s traso po predlogu Varl - Gorenc.
3. Predstavi raziskave GZ, ki so v teku, in s kakšnimi vprašanji se ukvarjajo.
4. Ugotavlja več problemov, ki se napovedujejo pri trasi po predlogu Varl–Gorenc. Poleg slabše raziskanosti trase zlasti tudi neugoden višinski potek ob dosednji trasi od Kopra ter razmeroma nizek vstop v Kraški rob, zaradi česar je pričakovati velike vodne pritiske na oblogo predora ter približevanju izvira Rižane in visok in dolg viadukt.
5. Predstavi več zanimivih in koristnih splošnih pogledov na geološke lastnosti terena na širšem območju, ki jih je treba upoštevati pri vsakem od predlogov poteka trase na tem območju.

#### **dr. Jože Duhovnik: Predlog lastnega projekta**

Predstavi svoj projekt strmejšje proge in s potiskanjem vlakov. V predstavitvi ostaja odprtih nekaj ključnih vprašanj za nadaljnjo razpravo.

1. Opozarja na nujno usklajenost z zadnjimi pogoji TEN-T omrežja v Evropski skupnosti.
2. Sklicuje se na plane razvoja Luke Koper. Omenja možnost povečanja kapacitet na obstoječi progi. Ne konkretizira, kakšne ukrepe bi bilo potrebno narediti in koliko se da kapaciteto še povečati z dodatnimi ukrepi. Kaj pomni

uvedba vleke na 25 kV AC, ali pa je to še vedno 3kV DC?

3. Predlaga tehnično-ekonomsko rešitev logističnega problema od Luke Koper do Divače. V ekonomskem delu se ne navezuje na podatke o sedanji višini uporabnine za tire in ne upošteva ugotovitev o upadu povpraševanja po pretovoru v primeru povišane uporabnine za tire, kot je to obravnavano v obeh študijah ITF OECD ter GZS (J. P. Damijan).
4. Izhaja iz vlakovne kompozicije 2000 ton. Ne pove, kolikšne so možnosti za prevoz takih vlakov po ostali mreži v Sloveniji.
5. Opozarja na nujnost sočasnega zadostnega napajanja Luke Koper z elektriko.

Za resnejšo primerjavo z drugimi variantami bi morali biti podani nekateri ključni podatki o značilnosti projekta po njegovem predlogu.

#### **dr. Andrej Kryžanovski:** **Oskrba Obale z vodo**

Celovito predstavi težo problematike oskrbe z vodo obalnega območja in Južne Primorske ter dosedanje načine reševanja oskrbe z vodo.

1. Predstavi sedaj predvidene rešitve, ki bodo morale pripeljati vodo iz zaledja obale.
2. Pojasni težave in naraščajoča tveganja, s katerimi se srečujejo upravljavci vodovodov na tem področju in nujnost ukrepanja s stani vlade.
3. Predstavi načrtovani potek rešitev, za katera pa bo treba zagotoviti znatna sredstva.
4. Navaja, da z manjšimi posegi ni možno zagotoviti ustrezne oskrbe z vodo v bodoče.
5. Od oskrbe z vodo so odvisne možnosti bodočega regionalnega razvoja in obratno, zato je oboje treba sočasno načrtovati.

#### **Anton Gunde:** **O projektiranju prog v Sloveniji in v sosednjih državah**

Slikovito opisuje razvoj v času in sedanje stanje in ga podkrepi s podatki o aktivnostih. Opredeli

se do ključnih vprašanj izbora trase in ključnih parametrov za projektiranje in navaja razloge za svoja stališča.

1. Ugotavlja, da je največji problem te trase, da ne odgovarja več osnovnim predpostavkam zaradi katerih je bila izbrana med vrsto preiskovanih variant in izpostavi dejstvo, da si tega nismo sposobni priznati.
2. Resnična primarna cilja trase sta bila:
  - za Italijo prekinitev stagnacije Trsta kot poslovnega in pristaniškega centra v žepu slovenskega ozemlja, stisnjenega med obalo in Kraški rob;
  - za Slovenijo povečati tovarni pomen pristanišča Koper.
 Zato sta Trst, in predvsem Koper, ostala le priključena na koridor Benetke–Ljubljana, nikakor pa ne njegov integralni del. Slovensko vztrajanje na trasi drugega tira kaže na našo neprilagojenost novim razmeram.
3. Racionalne trase tudi z elementi za hitrost 160 km/h ne moremo doseči.

Razmišlja o tem, kaj zdaj oziroma kaj je bilo zamujeno.

1. V letih od 2011 do 2015 bi morali poiskati železniško traso za novo dvotirno progo za računsko hitrost 120 km/h (100 km/h) z ustreznim vzdolžnim profilom. Tako traso nove železnice bi bilo mogoče najti v koridorju obstoječe proge Koper–Divača, vendar z uporabo novih predorov in viaduktov za ustrežnejši potek od sedanje proge, na kateri bi moral v času gradnje promet potekati nemoteno. Kljub uporabi inženirsko zahtevnejših elementov bi bila ta mnogo racionalnejša od do sedaj izbrane trase drugega tira.
2. Vendar se je namesto iskanja racionalnejše nove trase, iskanja ekonomsko sprejemljivejše rešitve pojavila izjemno problematična odločitev o gradnji enotirne proge, brez potrebne študije o možnosti dograditve kasnejšega drugega tira.
3. Po različnih variantah naj bi še naprej ostala postaja na tej proggi Kozina, ki je cestno kot tudi železniško prometno križišče, oziroma bi

še pridobila na pomenu kot zaledni terminal Luke Koper.

Opozarja na zelo konkurenčen koridor skozi Avstrijo, ki bo prevzemal tranzit in se temu ne moremo izogniti (?). Omenja morfološko boljše možnosti poteka železnice skozi Madžarsko (in Slovenijo?), vendar vlaganja v ta namen niso načrtovana. Noben vložek v progo Koper–Divača pa ne mora nadomestiti pomanjkljivosti na celotnem poteku skozi Slovenijo in Madžarsko.

**dr. Damir Josipovič:**  
**Predstavitev alternativne trase**  
**in razlogi zanjo**

Celovito predstavlja svoje poglede na vladni tunelski projekt in utemeljuje svoja stališča o zavedenih volivcih, o finančno problematičnem financiranju, ki ga uvaja zakon.

1. Navaja spisek pomanjkljivosti vladne variante, na kar je opozarjal že leta 2016, ko se je seznanil z umeščanjem v prostor.
2. Navaja svoj predlog boljšega poteka trase, ki bi potekala bolj vzhodno in deloma ob obstoječi progi. V tem se njegov predlog približuje stališčem Gundeta.
3. Med izhodišči prikazuje Emisije CO<sub>2</sub> na tonski kilometer (vir: Evropsko računsko sodišče, 2016).
4. V Sloveniji je še slabše: enosmerno napajanje ne omogoča vračanja elektrike v omrežje pri zaviranju, povzroča požare, večja izgube elektrike pri pogonu in prenosu na mestih omejitev hitrosti. Poleg tega so v Sloveniji mnoge lokalne omejitve hitrosti, kar dodatno povečuje izgube elektrike pri zaviranju in pospeševanju. Ilustrativen je prikaz višine uporabnine za tire na (sliki 3). 7-kratno povečanje prihodkov od uporabnine za tire v Sloveniji bi našo državo postavilo ob bok Avstriji, Češki in Romuniji. Sedaj ima Slovenija z minimalno pobrano uporabnino za tire prav čudno pozicijo v grafu!
5. Poudarja nujnost uvedbe napajanja vleke s 25 kV AC.







REPUBLIKA SLOVENIJA  
DRŽAVNI SVET