



v sodelovanju z



via – vita



strokovni posvet

PROJEKTI IN RAZVOJ SLOVENSKE ŽELEZNIŠKE INFRASTRUKTURE



Fakulteta za gradbeništvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
Ministrstvo za infrastrukturo



Univerza v Ljubljani
Fakulteta za *gradbeništvo in geodezijo*

Maribor, 8. 10. 2014

PROJEKTI IN RAZVOJ SLOVENSKE ŽELEZNIŠKE INFRASTRUKTURE

Projekti in razvoj slovenske železniške infrastrukture

8. oktober 2014

Univerza v Mariboru, Maribor

Organizator

Društvo za ceste severovzhodne Slovenije

v sodelovanju z

Inženirsko zbornico Slovenije

UREDNIKA

Katja Hanžič

Silvo Cesnik

Izdajatelj: Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo

Oblikovanje: Katja Hanžič

Naklada : 150 elektronskih izvodov na zgoščenki

ISBN 978-961-248-458-3



CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Univerzitetna knjižnica Maribor

656.2(497.4)(082)

PROJEKTI in razvoj slovenske železniške infrastrukture. Strokovni posvet
(2014; Maribor)

Strokovni posvet Projekti in razvoj slovenske železniške infrastrukture,
Maribor, 8. 10. 2014 [Elektronski vir] / [organizator] Društvo za ceste
severovzhodne Slovenije v sodelovanju z Inženirsko zbornico Slovenije ;
[urednika Katja Hanžič, Silvo Cesnik]. - El. zbornik. - Maribor : Fakulteta za
gradbeništvo, 2014

ISBN 978-961-248-458-3

1. Hanžič, Katja 2. Društvo za ceste severovzhodne Slovenije (Maribor) 3.
Inženirska zbornica Slovenije (Ljubljana)

COBISS.SI-ID [79746049](#)



v sodelovanju z

**PROGRAM STROKOVNEGA SIMPOZIJA**

9.00 – 9.30	Prijava udeležencev
9.30 – 12.00	Pozdravni nagovori organizatorjev in pokroviteljev OKROGLA MIZA Razvoj slovenske železniške infrastrukture in finančne možnosti moderator Jože BONČA • red. prof. dr. Marko Pavliha, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za pomorstvo in promet • red. prof. dr. Aleš Groznik, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta • izr. prof. dr. Tomislav Mlinarić, Univerza Zagreb, Fakulteta prometnih znanosti • Damir Topolko, Ministrstvo za infrastrukturo Republike Slovenije • Dušan Mes, Slovenske železnice • Tadej Veber, DRI upravljanje investicij Razprava
12.00 – 13.00	Novinarska konferenca in odmor
13.00 – 15.30	• Vpliv razvoja trans-evropskih koridorjev na strateški transportno-logistični položaj Slovenije doc. dr. Stane Božičnik, Katja Hanžič, Tomislav Letnik in Maršenka Marksel, Univerza v Mariboru – Fakulteta za gradbeništvo • Razvoj javne železniške infrastrukture v Sloveniji iz evropske perspektive Marko Brezigar, GH holding • Strategija razvoja prometa v Republiki Sloveniji mag. Bojan Žlender, Ministrstvo za infrastrukturo Republike Slovenije • Projekt modernizacije železniške proge Pragersko – Hodoš Marko Movrin, DRI upravljanje investicij, mag. Dušan Ogrizek, Lineal in mag. Edvin Hadžiahmetović, SŽ-PP • IPN in DPN za železniško progo Divača - Trst Tomaž Prohinar, DRI upravljanje investicij Andrej Jan, PNZ • Nova elektrificirana železniška proga Ljubljana-Kranj Jesenice-državna meja z navezavo na letališče Jožeta Pučnika Ljubljana mag. Bernardka Jurič, Maca Uhliř in Igor Vuga, Projekt Nova Gorica • IPN in DPN za drugi železniški tir Šentilj – Maribor mag. Dušan Ogrizek, Lineal, Edmund Škerbec, Slovenske železnice in mag. Mateja Kukovec, ZUM Razprava in zaključki



Spoštovani,

Po lanskem uspešnem posvetovanju »CESTE IN POPLAVE«, kateremu je prisostvovalo 140 udeležencev, smo se v Društvu za ceste severovzhodne Slovenije letos lotili organizacije strokovnega posveta, po letu 2011, ponovno s področja železnic.

Morda se boste vprašali, zakaj Društvo za ceste organizira posvetovanje o železniški infrastrukturi. Mnogim ni znano, da sta Društvi za ceste Maribor in Ljubljana davnega leta 1991 ustanovili Družbo za raziskave v cestni in prometni stroki d.o.o. s sedežem v Ljubljani (skrajšano DRC). DRC je v minulem obdobju bienalno organizirala kongres o cestah in prometu, na katerem je bil vedno poseben sklop referatov in predavanj s področja železnic. Ta kongres, običajno je bil v mesecu oktobru, je letos prestavljen v naslednje leto aprila in tudi zaradi tega smo se v društvu odločili, da se letos spet posvetimo železniški infrastrukturi.

Končno pa se železnice in ceste medsebojno dopolnjujejo oziroma so medsebojno soodvisne, saj je potnike in tovor potrebno do postaj pripeljati in odpeljati, kar večinoma poteka po cestah. Iz prispevkov, ki so predstavljeni, je razvidno, da se v projektih železniške infrastrukture veliko naredi tudi na cestni infrastrukturi, predvsem pri izgradnji izven nivojskih križanj železniških prog.

Cilj tega posveta je tudi informiranje tako širše javnost kakor nove politične oblasti, da stroka ni pasivna, da kljub pomanjkanju denarja pripravlja in gradi pomembne projekte in da potrebuje nekaj politične volje pristojnih, da se ti projekti tudi realizirajo.

Na kocu posvetovanja bomo pripravili zaključke in jih posredovali vsem pristojnim in le upamo lahko, da bodo obrodili sadove. Tudi lani po posvetu »ceste in poplave« smo jih, toda kot je videti so utonili v poplavih.

Ob koncu še zahvala vsem avtorjem prispevkov, sodelujočim na okrogli mizi, pokroviteljem, sponzorjem, predvsem pa vsem sodelavcem, ki so pripomogli k realizaciji tega dogodka.

Maribor, 8. oktobra 2014

predsednik Društva za ceste severovzhodne Slovenije
Boris Stergar



Cenjene kolegice, spoštovani kolegi,

Danes je v Bruslju sestanek o infrastrukturnem programu in oživitvi projektov; novi predsednik Evropske komisije je za to namenil 300 milijonov evrov. To je velika priložnost za Slovenijo in moramo jo izkoristiti.

Slovenija mora pripraviti nabor projektov za ta program, ker bo v začetku decembra sestanek zainteresiranih. Če Slovenija svojega operativnega infrastrukturnega programa ne bo oblikovala in ne bo posredovala dobro premišljenih, strokovno pripravljenih in politično podprtih projektov, ker ne vemo, kaj bi radi, bomo padli v investicijsko mrtvilo in zamudili priložnost za črpanje sredstev iz tega evropskega programa.

V tem primeru bomo zamudili zadnjo možnost za prihodnje odločanje o upravičenosti vlaganj v železniško infrastrukturo in zapravili konkurenčno prednost pred vzporednimi povezavami, ki jih goreče zagovarjajo predvsem naši zahodni in severni sosedje. Jasno nam mora biti (tudi politiki), da sta V. in X. koridor, ki potekata preko Slovenije, tako za blagovni kot potniški promet prometno, energetska in okoljsko nedvomno konkurenčnejša od drugih vzporednic. Konkurenčne prednosti na teh koridorjih imajo tudi cestni, pomorski in zračni promet; s tem sta oba koridorja multimodalna in privlačnejša.

Cilji razvoja železniške infrastrukture so:

- povečanje konkurenčnosti gospodarstva,
- harmonizacija ali zagotovitev povezljivosti javnega železniškega omrežja z omrežjem EU,
- uvedba interoperabilnosti,
- izboljšanje prometne varnosti,
- povečanje prevoznih moči prog,
- učinkovitejše vodenje prometa,
- znižanje obratovalnih stroškov,
- boljša dostopnost do posameznih regij,
- manjša obremenitev okolja.

Kot orodje za boljšo implementacijo v finančni perspektivi 2014–2020 je oblikovanih deset koridorjev jedrnega EU-omrežja. Slovenija je vključena v baltsko-jadranski koridor vključno z Luko Koper in v mediteranski koridor, katerega del je železniški odsek Ljubljana–Dobova. Vključenost Slovenije v to orodje bo bistveno vplivala na potek investicij v letih 2014–2020. Tega Slovenija ne sme zamuditi in upam, da izjave zdajšnjega prometnega ministra Petra Gašperšiča, ko je bil še kandidat za ministra, ne bodo imele posledic.

Operativni program 2014–2020 se opira predvsem na odpravo ozkih grl, povečanje zmogljivosti prog, skrajšanje potovalnega časa, povečanje varnosti in na zmanjšanje škodljivega vpliva na okolje. Tako je na podlagi prometnega modela dana prednost nadgradnji in posodobitvi železniške proge Zidani Most–Celje ter posodobitvi železniškega vozlišča Pragersko (s kohezijskimi sredstvi). Drugi tir Divača–Koper, nadgradnja proge Maribor–Šentilj, drugi tir Maribor–Šentilj in del ljubljanskega železniškega vozlišča Tivolski lok so predvideni za financiranje iz instrumenta za povezovanje Evrope (IPE). Za drugi tir Divača–Koper je projekt pripravljen, zemljišča za ta projekt so odkupljena v višini prek 99 % in predvideno je sofinanciranje iz IPE – KS in IPE.

Ob teh načrtih se moramo zavedati pereče problematike financiranja in posledično vodenja velikih investicijskih projektov, saj ti ne morejo biti odvisni od vsakokratnega proračunskega varčevanja te ali one vlade. Obstoječi model financiranja ni odgovor na investicijski cikel 2014–2020. Drugačni model financiranja narekuje narava projektov. Infrastrukturni projekti so večletni projekti, ki jih znotraj proračunskih omejitev ni mogoče učinkovito voditi in izvajati. Nadaljevanje stihijskega financiranja prometne infrastrukture vodi v popoln kolaps cestne in železniške infrastrukture, saj ni zagotovil, da bo tudi novo zgrajena infrastruktura ustrezno vzdrževana.

Načrtovane investicije, ki niso podprte z ustreznim modelom financiranja lastne udeležbe in za katere je zagotavljanje sredstev odvisno od vsakoletnega proračuna, so obsojene na negotovost in (ne)naklonjenost projektom vsakokratne politike. Zato je nujno, da se rešitev poišče v modelih financiranja, ki jih uporabljajo druge države EU; to pomeni:

- financiranje lastne udeležbe v velikih projektih je treba zagotavljati iz dolgoročnih virov (npr. kredit IEB) in ne iz tekočih proračunskih sredstev ali tekočih prilivov namenskih sredstev;
- financiranje rednega in investicijskega vzdrževanja ter obnov infrastrukture mora biti zagotovljeno na podlagi večletnih pogodb (vsaj 5 let) z upravljavcem infrastrukture.

To je izhodišče oziroma predpogoj za sprejem resnih strateških dokumentov o razvoju prometne infrastrukture, ti pa so pogoj za pridobitev EU-sredstev v novi finančni perspektivi.

Ne nazadnje začetek izgradnje drugega tira kot našega največjega projekta je povezan z modelom financiranja. Ker nimamo ustrezne strategije na tem področju, je že leta onemogočen začetek gradnje.

EIB nudi potencialne za zagotavljanje stabilnosti financiranja investicijskih projektov in ima med prednostnimi cilji tudi kohezijo, konvergenco ter TEN-omrežja. V času krize pa še posebej v ospredje postavlja ugodno financiranje večjih infrastrukturnih objektov.

Bomo kot Slovenija znali izkoristiti to priložnost? Bomo zmogli toliko politične volje (strokovno imamo), da bi se razmere na prometni infrastrukturi spremenile? Ali nam je jasno, da brez ustrezne prometne infrastrukture ni gospodarskega razvoja in kaj to pomeni za Luko Koper, kaj za Slovenske železnice? Ali bomo postali osamljeni otok?

Maribor, 8. oktobra 2014

predsednik organizacijskega odbora posveta
dr. Andrej Godec

VSEBINA

DOC. DR. STANE BOŽIČNIK, KATJA HANŽIČ, MARŠENKA MARKSEL, TOMISLAV LETNIK <i>Vpliv razvoja trans-evropskih koridorjev na strateški transportno-logistični položaj Slovenije</i>	8
MARKO MOVRIČ, MAG. DUŠAN OGRIZEK, MAG. EDVIN HADŽIAHMETOVIČ <i>Projekt modernizacije železniške proge Pragersko – Hodoš</i>	20
MAG. BERNARDKA JURIČ, MACA UHLIŘ IN IGOR VUGA <i>Nova elektrificirana železniška proga Ljubljana-Kranj Jesenice-državna meja z navezavo na letališče Jožeta Pučnika Ljubljana</i>	36
MAG. DUŠAN OGRIZEK, EDMUND ŠKERBEC, MAG. MATEJA KUKOVEC <i>Idejni projekt in Državni prostorski načrt za gradnjo II. tira železniške proge Maribor - Šentilj</i>	44
MAG. DEJAN JURKOVIČ, MAG. FRANC ZEMLJIČ <i>Nadgradnja železniške povezave Pragersko - Ormož – Hodoš po vseh evropskih standardih</i>	55
ZAHVALA	76

doc. dr. Stane Božičnik, Katja Hanžič, Maršenka Marksel, Tomislav Letnik

Fakulteta za gradbeništvo, Univerza v Mariboru

Vpliv razvoja trans-evropskih koridorjev na strateški transportno-logistični položaj Slovenije



POVZETEK

Z vzpostavitvijo sistema TEN-T koridorjev v EU se pomembno spreminja način financiranja infrastrukturnih projektov na transportnem omrežju držav članic saj so z novo finančno perspektivo za sofinanciranje predvideni zgolj prednostni projekti in koridorji omrežja TEN-T. Preko Slovenije potekata dva jedrna koridorja v okviru katerih je Luka Koper opredeljena kot jedrno пристanišče, letališče v Ljubljani kot jedrno letališče, kontejnerski terminal Ljubljana, kot jedrni cestno-železniški terminal, in Mesto Ljubljana kot jedrno vozlišče.

Zaradi sprememb, ki se bodo zgodile v obdobju naslednjih 5 do 10 let, predvsem zaradi predvidenih investicij v transportno in logistično infrastrukturo v Italiji, Avstriji in na Hrvaškem, bo postajala konkurenca med koridorji in pristanišči v severnem Jadranu vedno močnejša. V luči razvoja teh dogodkov so potrebne spremembe v slovenski strateški usmerjenosti in specializaciji, kakor tudi spremembe v strateškem partnerstvu in tehnologijah. Za ohranitev konkurenčnosti transporta in logistike bi morala Slovenija ponovno opredeliti svojo pozicijo v vlogi regionalnega logističnega partnerja. Novo, bolj konkurenčno okolje zahteva odgovore na strateška vprašanja o vlogi transportnega in logističnega sektorja v Sloveniji.

Samo s primernimi in usklajenimi akcijami na vseh ravneh (vključno s politiko), samo z jasno zastavljenimi prioritetami in dobro pripravljenimi projekti bo Slovenija sposobna črpati sredstva EU sredstev in bo sposobna parirati logističnemu/transportnemu razvoju drugod po Evropi. V nasprotnem slučaju se bo Slovenija prisiljena soočiti s stagnacijo ali celo padcem v logističnem sektorju.

KLJUČNE BESEDE:

PANEVROPSKI KORIDORJI, TEN-T KORIDORJI, SLOVENIJA, 5. KORIDOR, 10. KORIDOR, LOGISTIČNA SREDIŠČA, SEVERNO-JADRANSKE LUKA, LUKA KOPER, TRANSPORTNA/LOGISTIČNA STRATEGIJA, TRANSPORTNO LOGISTIČNA POLITIKA.

1. TRANSPORTNI KORIDORJI V EU

Prednosti transportnih koridorjev

Namen transportnih koridorjev je omogočanje in pospeševanje med regionalnega in mednarodnega transporta, krepitev transportnih in logističnih storitev med regijami in državami na koridorju. Kot ugotavlja Alexopoulos s soavtorji (2011), so učinki in koristi mednarodnih transportnih koridorjev namreč večji od učinkov, ki jih prinaša zgolj prometna infrastruktura. Prometna infrastruktura omogoča neposredne povezave med regijami ali mesti, pozitivno učinkuje na različne socialne vidike kot so zaposlovanje, dostop do izobraževanja, zdravstva, itd. Transportni koridorji imajo širši vpliv kakor prej omenjena infrastruktura saj dodatno pozitivno vplivajo na izboljšanje transportnih in logističnih storitev, pospešijo trgovanje med regijami in državami ter omogočijo večjo konkurenčnost.

Z razvojem transportnih koridorjev se zmanjšujejo stroški menjave v celotni oskrbni verigi, tako se zmanjšajo stroški prevoza, stroški logistike ter stroški administriranja in dokumentiranja. Hkrati se zmanjšajo tudi skupni transportni časi in poveča se zanesljivost transportnih/logističnih storitev. Zmanjšanje stroškov in povečanje učinkovitosti povzroči povečanje konkurenčnosti trgovine in rast izvoza kakor tudi uvoza.

Pomen in vpliv transportnih koridorjev je zelo dobro razumljen v EU in tako je posebna pozornost namenjena razvoju koridorjev kot ključnemu elementu pri nadaljnjem razvoju notranjega trga EU. Že Pogodba o ustanovitvi Evropske unije vsebuje pravno podlago za vseevropska transportna omrežja – v tedanjem XV. poglavju pogodbe v členih 154, 155, in 156 (v sedanjem XVI. poglavju, členi 170, 171 in 172) je navedeno, da si mora Evropska unija prizadevati za spodbujanje razvoja Trans-evropskega omrežja kot ključnega elementa za oblikovanje notranjega trga ter k kreptvi ekonomske in socialne kohezije.

V Beli knjigi Evropske komisije o prometu 2001 je bila poudarjena potreba po odpravi ozkih grl v vseevropskih omrežjih TEN-T (Evropska komisija 2001), v Beli Knjigi Evropske komisije 2011 »Načrt za enotni evropski prometni prostor – na poti h konkurenčnemu in z viri gospodarnemu prometnemu sistemu« pa je pozornost, med drugim, namenjena dokončni vzpostavitvi notranjega trga preko združevanja prometni sistemov vzhodnih in zahodnih delov Evrope. Posebej je poudarjena infrastruktura na omrežjih: »Mobilnost je odvisna od infrastrukture. Brez podpore ustreznega omrežja in njegove pametnejše uporabe ne bodo mogoče nobene večje spremembe v prometu. Naložbe v prometno infrastrukturo imajo na splošno pozitiven učinek na gospodarsko rast, ustvarjajo blaginjo in delovna mesta ter krepijo trgovino, geografsko dostopnost in mobilnost ljudi« (Evropska komisija 2011). Razvoj EU vključuje medsebojno povezovanje in interoperabilnost nacionalnih omrežij ter tudi dostop do teh omrežij (Evropska komisija, 2012).

Razvoj glavnih transportnih koridorjev EU

Za razumevanje razvoja prometne politike koridorjev EU in njenega vpliva na ozemlju Slovenije je potrebno razumeti predvsem dva sistema transportnih koridorjev EU: sistem Pan-evropskih transportnih koridorjev in sistem Trans-evropskega transportnega omrežja (Trans-European Transport Networks TEN-T). Zraven omenjenih dveh sistemov obstaja še nekaj konkretnih iniciativ za vzpostavitev logističnih oziroma transportnih koridorjev, intermodalnih in/ali multimodalnih koridorjev ter zelenih tovornih transportnih koridorjev, ki pa se v večji ali manjši meri naslanjajo na dva prej omenjena sistema.

Zamisel o razvoju vseevropskih transportnih koridorjev se je pričela razvijati po padcu Berlinskega zidu v letu 1989 z namenom olajšanja menjave blaga, nafte in energentov, telekomunikacij in pretoka ljudi med takratno Zahodno Evropo in Vzhodno-evropskimi državami (Petrillo 1996, 2). Formalno pa so bili Pan-evropski transportni koridorji ustanovljeni v okviru treh pan-evropskih transportnih konferenc. Na prvi pan-evropski konferenci v Pragi leta 1991 so bili opredeljeni splošni koncepti transportnih koridorjev, na drugi konferenci na Kreti leta 1994 so države zahodne, srednje in vzhodne Evrope opredelile devet daljinskih transportnih koridorjev. Hkrati s koridorji so bile opredeljene prednostne naloge razvoja infrastrukture na koridorjih v nadaljnjih desetih do petnajstih letih. Na tretji konferenci leta 1997 v Helsinkih je bil dodatno opredeljen deseti koridor in definirana so bila pan-evropska transportna območja (EC 2003, 7).



Slika 1: Pan-evropski transportni koridorji (TRACECA, 2012)

Kot je razvidno iz zgornje slike Pan-evropskih koridorjev, le-ti vključujejo čezmejne cestne in železniške prometne poti med državami EU-15 in državami srednje in vzhodne Evrope ter letališča in pristanišča (morska in rečna) vzdolž koridorjev, ki delujejo kot intermodalna vozlišča.

Julija 1996 sta Evropski parlament in Evropski svet sprejela Odločbo št 1692/96/ES o smernicah Skupnosti za razvoj vseevropskih prometnih omrežij. Ustanovljen je bil sistem TEN T z namenom vzpostavitve enotnega multimodalnega omrežja, ki združuje kopenska, vodna in zračna omrežja po vsej Evropski uniji in z zagotavljanjem mednarodnih povezav omogoča hiter in neoviran pretok blaga in ljudi med državami članicami (ES 2011). Razvoj vseevropskih omrežij se je oprl na kartiranje obstoječih in pričakovanih prometnih tokov ob hkratnem upoštevanju obstoječih Pan-evropskih koridorjev. Poglobljena analiza sedanjih in prihodnjih prometnih tokov (blaga in potnikov) vključno z modalno razdelitvijo in delitvijo med kratkimi in dolgimi relacijami je ključna podlaga na kateri je utemeljen razvoj transportnih koridorjev (ES 2003, 7).

V letu 2003 je evropska komisija za obdobje do 2020 identificirala 30 prioriteten projektov TEN-T omrežja. Le-ti vključujejo »najpomembnejšo infrastrukturo za mednarodni promet, ob upoštevanju splošnih ciljev kohezije evropske celine, ravnotežje med modalitetami, interoperabilnost in odpravljanje ozkih grl (EC 2006, 7)."

Po širitvi EU leta 2004 je večina panevropskih koridorjev postala del TEN-T omrežja (Benedik 2008, 26), kar je posebej pomembno z vidika financiranja. Z novo finančno perspektivo so za sofinanciranje predvideni zgolj prednostni projekti in koridorji omrežja TEN T. Znatna finančna sredstva so, v obliki sofinanciranja, predvidena za projekte na TEN-T omrežju (do 50% sofinanciranja EU za študije izvedljivosti, do 20% za dela in raziskovalnih dela za večje tunele, do 40% povečano sofinanciranje čezmejnih projektov na železnici in plovnihi poteh, do 50% sofinanciranja za IKT projekte, in do 85% sofinanciranja v državah kohezije).

Od januarja 2014 ima Evropska unija novo politiko glede transportne infrastrukture, ki povezuje celino med vzhodom in zahodom, severom in jugom. Cilj te nove politike je odprava ozkih grl, ki še vedno ovirajo nemoteno delovanje notranjega trga, odprava tehničnih ovir na infrastrukturi (nezdružljivi standardi železniškega prometa), in zapolnitev vrzeli med prometnimi omrežji držav članic.

Danes je omrežje TEN-T sestavljeno iz dveh, časovno ločenih (razdeljenih), komponent:

- **jedrno omrežje**, ki mora biti dokončano do leta 2030 in,
- **celovito omrežje** (dopolnjuje jedrno omrežje), ki bi naj bilo dokončano do leta 2050.

Celovito omrežje bo zagotavljalo popolno pokritost in dostopnost vseh regij EU in vključuje vse transportne modalitete: ceste, železnice, zračni, vodni in morski transport kakor tudi multimodalna vozlišča. Jedrno omrežje daje prednost najvažnejšim povezavam in vozliščem TEN-T, da bi lahko doseglo polno funkcionalnost do 2030.

Poglavitna novost novih TEN-T smernic sprejetih v oktobru 2011 je vpeljava 10 koridorjev (prikazanih na sliki spodaj) na jedrnem transportnem omrežju.



Slika 2: Trans-evropski koridorji (*ec.europa.eu*, 2013)

Deset koridorjev TEN-T je podlaga za usklajen razvoj transportne infrastrukture v jedrnem omrežju. Ti koridorji, ki morajo po definiciji zajeti najmanj tri transportne modalitete, tri države članice in dva čezmejna odseka, povezujejo dotične države članice kakor tudi vse relevantne deležnike in zainteresirane strani ter uporabnike. Za vsak koridor je bil imenovan en evropski koordinator. Koordinatorji vodijo »koridorske platforme«, ki so glavni instrument koordinacije, upravljanja in zagotavlja preglednost ter omogočajo tvorno sodelovanje vseh zainteresiranih strani.

2. LOGISTIČNA KONKURENČNOST SLOVENIJE V LUČI EVROPSKIH KORIDORJEV

Razvoj transportnih koridorjev EU in njihov pomen za Slovenijo

Logistična konkurenčnost Slovenije je bila zgrajena na dejstvu, da Slovenija leži na stičišču dveh Pan-evropskih koridorjev (V in X), ki zagotavljata ključno povezavo Evrope na smeri sever-jug in vzhod-zahod. Posledično je Slovenija v preteklosti največ energije in finančnih sredstev namenila vzpostaviti ustrezne prometne infrastrukture na prej omenjenih smereh (EC 2012), cestno omrežje je bilo obravnavano kot prednostno, železniško omrežje pa je iz večine investicijskih vlaganj izpadlo.



Slika 3: Pan-evropski koridor V in X (Ministrstvo za promet RS 2004)

Z vzpostavitvijo sistema TEN-T koridorjev, sta oba navedena Pan-evropska koridorja v novi perspektivi izgubila na pomenu in nista več deležna EU so-financiranja. S tem se je tudi njihov pomen vezan na strateško (logistično) pozicijo Slovenije pomembno spremenil. Za Slovenijo je v prihodnje relevantno le TEN-T omrežje in uredbe, ki opredeljujejo jedrno in celovito omrežje.

Vpliv novih TEN-T koridorjev na geo-strateško pozicijo Slovenije

Evropska komisija je že pred formalno uvedbo TEN-T koridorjev izvedla z državami članicami večje število usklajevanj na katerih je bil dogovorjen podroben potek jedrnih koridorjev. V uredbi TEN-T iz oktobra 2011¹ je bila Slovenija vključena le v dva jedrna projekta in sicer:

- prioritetni projekt št. 6 (Mediterranski koridor); železniška povezava Lyon-Trst-Divača/Koper-Divača-Ljubljana-Budimpešta-Ukrajina in
- prioritetni projekt 21; Pomorske avtoceste "Motorways of the sea" - dva slovenska projekta na temo ITS: MOS4MOS in ITS Multiport Adriatic Gateway.

V praksi je to pomenilo, da so iz jedrnega omrežja izpadle povezave, ki so bile opredeljene kot prednostne v okviru Pan-evropskega koridorja X (npr. Ljubljana-Jesenice, Maribor-Šentilj) in so za Slovenijo ključne.

V nadaljnjih pogajanjih je bil prioritetni projekt 23, železniška povezava Gdańsk-Warszawa-Brno/Bratislava-Wien, na iniciativo Avstrije podaljšana do Italije. Iz opisanega izhaja, da bi ta koridor povezoval le Baltske države in Jadran, čez Avstrijo v Italijo in tako obšel Slovenijo. V prvi verziji uredbe je bilo pristanišče Koper le del Mediteranskega in ne tudi Baltsko-Jadranskega koridorja.

V okviru iniciative za vzpostavitev Baltsko-Jadranskega koridorja so bili izvedeni številni projekti (BATCO, SETA, SONORA, AB LANDBRIGE), ki so bili usmerjeni v izboljšanje povezav s pristanišči in nadaljnji razvoj multimodalnih platform od katerih bi pridobila predvsem pristanišča Trst, Benetke, Ravena in tudi Reka. S temi iniciativami bi Slovenija izgubila tudi določene priložnosti za financiranje razvoja Luke Koper (TTE Council 2012, 1-9). Predvsem kaže omeniti možnost izgube potencialno

¹ COM (2011) 665 – Regulation of the European Parliament and the Council – establishing the Connecting Europe Facility

pomembnih trgov kot so Avstrija, Slovaška in Češka Republika. Interes zaobiti Slovenijo je bil izražen tudi v okviru projekta SETA, kjer je bila sprožena iniciativa za povezavo koridorja Vb in Baltsko-Jadranskega koridorja (označeno z oranžno barvo na sliki št. 4 spodaj). Za pričakovati je, da bo vzpostavitev Baltsko-Jadranskega koridorja pomembno vplivala na prometne tokove med Italijo in državami Centralne Evrope (zelena črta na sliki). Z vstopom Hrvaške v EU na pomenu pridobiva tudi del Mediteranskega koridorja Vb – Rijeka-Budimpešta (rdeča črta na sliki).

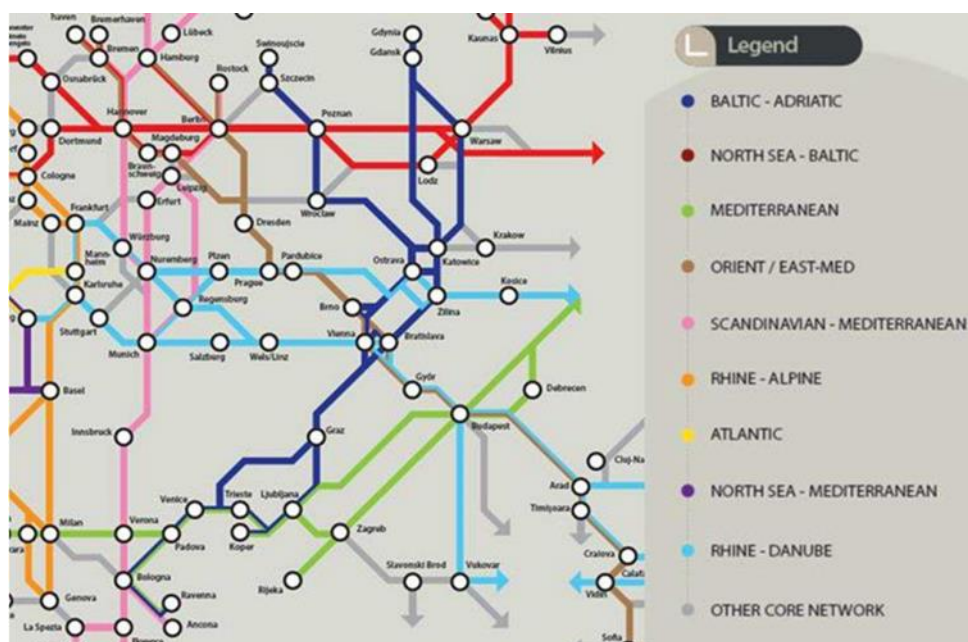


Slika 4: Pregled iniciativ za vzpostavitev koridorjev (lastna slika na temelju uradnih dokumentov)

Omenjen položaj je bil za Slovenijo nespremenljiv, na kar so predstavniki Luke Koper kot tudi takratnega Ministrstva za Promet, Evropsko Komisijo večkrat opozorili in pozvali k razmisleku. Na osnovi nacionalne iniciative je takratni predstavnik Evropske Komisije, Direktor področja za mobilnost na DG MOVE, Jean-Eric Paquet, spoznal, da Luka Koper ni ustrezno integrirana v Baltsko-Jadranski koridor. Kasneje je Svet Evropske unije izdal "predlog uredbe Evropskega parlamenta in Sveta o smernicah Unije za razvoj vseevropskega prometnega omrežja"², ki opredeljuje prilagoditev koridorjev jedrnega omrežja. Med drugim je bilo predlagano, da se ponovno opredeli baltsko-jadranski koridor in sicer tako, da se Luka Koper vključi kot pomembno pristaniško vozlišče, kar bi omogočilo nadaljnji razvoj pristanišča kot multimodalne platforme. Poleg tega je Svet predlagal, da se v TEN-T omrežje vključi tudi izgradnja drugega tira na odseku Gradec – Maribor - Pragersko.

Končni rezultat pogajanj je Uredba (EU) št. 1315/2013 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2013 o smernicah Unije za razvoj vseevropskega prometnega omrežja. Uredba opredeljuje koridorje jedrnega omrežja in pomembna multimodalna vozlišča. Čez Slovenijo tako sedaj potekata dva jedrna koridorja in sicer Baltsko-Jadranski in Mediteranski koridor. Dodatno je Luka Koper opredeljena kot jedrno pristanišče (vključena v oba izmed omenjenih koridorjev), letališče v Ljubljani kot jedrno letališče, kontejnerski terminal Ljubljana kot jedrni cestno-železniški terminal in Mesto Ljubljana kot jedrno vozlišče. Intermodalni terminal Maribor, letališče Maribor in letališče Portorož, pa so opredeljeni le kot del celovitega omrežja.

² na 3156. srečanju 22. 3. 2012

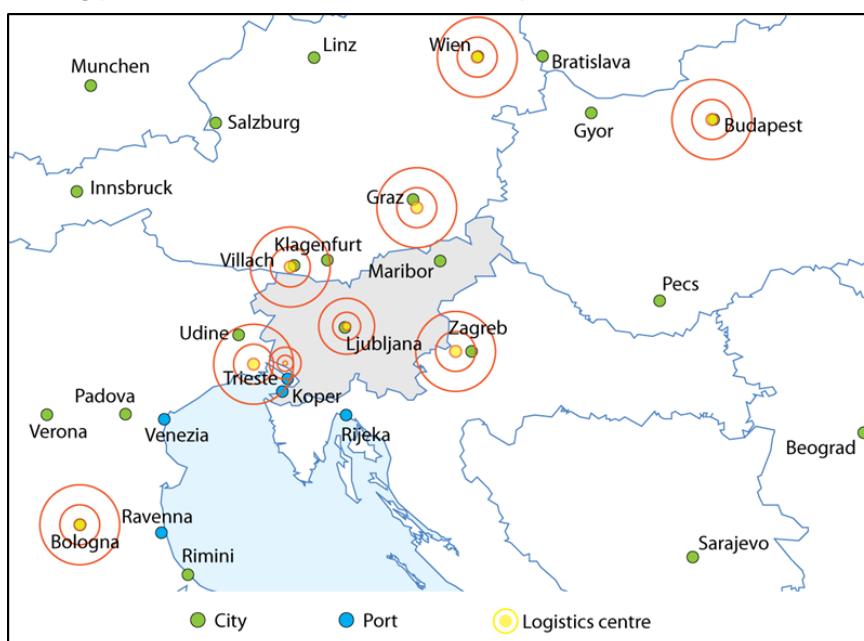


Slika 5: Aktualni (prikaz opredeljenih) TEN-T koridorji (TEN-tec)

Ne glede na zgoraj omenjeno, je povezava med Ljubljano in Jesenicami ter nadalje do Celovca in Salzburga izpadla iz jedrnega omrežja in v obstoječi perspektivi ni upravičena do so-financiranja s strani EU (z izjemo povezave Ljubljana - letališče Jožeta Pučnika). Ob dejstvu, da je ta odsek za Slovenijo strateškega pomena, saj omogoča navezavo s severom in centralno Evropo, zlasti z zahodnim delom Avstrije in južnim delom Nemčije ter Jugo vzhodno Evropo (Hr, Srbija, idr.), si lahko ne-umestitev tega odseka v jedrno omrežje štejemo kot neuspeh. Obstoječe stanje infrastrukture na tej povezavi namreč jasno kaže izredno potrebo po posodobitvi večjega števila odsekov.

Načrtovane investicije v logistično infrastrukturo in njihovi predvideni učinki

Poleg razvoja koridorjev, ki bodo (so) obšli Slovenijo je treba upoštevati tudi predvidene investicije v logistično infrastrukturo v Italiji, Avstriji in na Hrvaškem. Na konkurenčnost slovenskih logističnih centrov in luke Koper pomembno vpliva razvoj sosednjih severno jadranskih luk kakor tudi logističnih centrov v obmejnih regijah, ki so prikazani na sliki spodaj.



Slika 6: Pregled logističnih centrov v bližini Slovenije (lastna slika)

Tržaško pristanišče načrtuje investicijo v višini preko 300 milijonov evrov v novi moderni terminal za splošni tovor. V Trstu je namreč v septembru 2014 skupina podjetij (Icop, Cosmo Ambiente, Interporto Bologna in Parisi) podpisala pogodbo, po kateri naj bi v dveh letih in treh mesecih od začetka gradnje (predvidoma sredi leta 2017) zgradili 125.000 kvadratnih metrov skladiščnih površin ob 7. (kontejnerskem) pomolu. Z gradnjo naj bi začeli v začetku leta 2015, za to prvo fazo naj bi v Trstu namenili 132 milijonov evrov (od tega 102 milijona evrov financirajo iz zveznega proračuna). V drugi fazi pa naj bi zagotovili še 180 milijonov evrov. Tako bi radi do leta 2020 prišli z lanskimi (2013) 458.000 na en milijon kontejnerjev pretovora (Šuligoj, 2014). Prav tako je načrtovana izgradnja novega pomola, ki bo dodatno pripomogel k povečanju zmogljivosti kontejnerskega terminala. Dodatne investicije bodo prav tako usmerjene v izgradnjo novega Ro-Ro terminala z vsemi pripadajočimi cestnimi in železniškimi povezavami in v razširitev potniškega terminala. Cilj pristanišča je postati osrednji logistični center severnega Jadrana in razviti trgovinske tokove, tako po kopnem kot po morju, do srednje in vzhodne Evrope (Autorita Portuale di Trieste, 2012). Tržaško pristanišče ima veliko prednost pred ostalimi, pristanišči zaradi t.i. proste cone, ki izhaja iz Mednarodnega mirovnega sporazuma iz leta 1947 in tržaškemu pristanišču priznava zelo široko svobodo na carinskem, fiskalnem in komercialnem področju, svobodo, ki je veliko večja kot v prostih conah evropskega prava (Primorski dnevnik, 2012). Na voljo ima tudi dovolj globoko vodo v luki, kar Trstu omogoča sprejemanje največjih tovornih ladij.

Prav tako so večje investicije predvidene v logistični center v Beljaku t.i. Villach Süd Cargo Centre (Fürnitz), ki so usmerjene predvsem v povečanje kapacitete železniškega terminala in celotnega logističnega centra. Investicije predvidevajo večja gradbena dela, prerazporeditev železniških linij, nov voznik park, nova varnostna, telekomunikacijska in električna oprema ter nove manipulacijske sisteme. Celotna investicija je ocenjena v višini 64 milijonov EUR (SONORA, 2010).

Omenjena investicija je v tesni povezavi z železniškim infrastrukturnim projektom na Koroškem in Avstriji, ki je usmerjen v izgradnjo predora Koralm in železniško progo med Gradcem in Beljakom. Omenjena izgradnja proge v dolžini 130 km, je že v teku in naj bi bila končana nekje med letoma 2016 in 2018. Nova železniška proga bo občutno izboljšala povezavo med severo-vzhodno Italijo (posebej Furlanijo-Julijsko krajino in Benečijo) in srednjo Evropo preko Avstrije in s tem povečala konkurenčno prednost logističnega centra v Beljaku. Le ta ima v načrtu, da postane osrednje logistično vozlišče za severno jadranske luke (Ravenno, Benetke, Trst, Koper in Rijeko).

Ob razvoju logističnega centra »Graz Cargo Centre« v Werndorfu (Avstrija) postaja čedalje bolj očitno, da kljub temu, da je Luka Koper vključena v koridor Trst-Beljak-Gradec-Dunaj, postajajo povezave, ki obidejo Slovenijo (predvsem do italijanskih luk), primernejše za prevoz velikih količin tovora med severno jadranskimi lukami in srednje evropskimi državami, posebej Avstrijo, Češko in Slovaško. Povezave do pristanišča Koper preko Maribora in Gradca bodo ob neustreznih finančnih podpori posledično postale manj konkurenčne. Koper zaenkrat ohranja dober strateški položaj za doseganje Madžarskega trga, kar pa se lahko hitro spremeni ob modernizaciji hrvaške prometne infrastrukture do luke Rijeka.

Pri obstoječem stanju lahko Luka Koper iz Kopra v notranjost Slovenije (z vsemi predvidenimi posodobitvami na transportni infrastrukturi) pretovori 21 milijonov ton tovora letno, oziroma 13,6 milijon ton tovora po železnici. Le-to bo Luka Koper po lastnih projekcijah dosegla leta 2018 (Šuligoj, 2014). Luka Koper načrtuje, da bi do leta 2020 v infrastrukturo investirala 240 milijonov evro. Po investiciji bi lahko pretovorila od 23 do 24 milijonov ton blaga (v letu 2014 že 18,5 milijona ton). To pomeni, da, če ne bo prišlo do izgradnje drugega tira Divača-Koper, bo to povečanje tovora odpadlo na ceste, kar ima lahko velike negativne učinke na njeno konkurenčnost (Tomažević, 2012).

Slovenija se mora prav tako zavedati razvojnih projektov, ki potekajo na Hrvaškem. Hrvaška načrtuje izgradnjo in modernizacijo železniške povezave med Rijeko in Budimpešto. Investicijski projekt izgradnje železniške proge Rijeka – Karlovac - Zagreb - Koprivnica je ocenjen na 4,5 milijard EUR in naj bi bil končan do leta 2026 oz. še prej, če bodo to dopuščali finančni viri. Ob vstopu Hrvaške v EU je to hkrati proga, ki bo največje hrvaško pristanišče in njegovo gospodarsko zaledje povezala s srednjeevropskim prostorom in to brez carinskih in administrativnih ovir. Z gradnjo nove proge pa so

povezani tudi načrti za povečanje zmogljivosti in pretovora v reškem pristanišču ter izgradnje novega kontejnerskega terminala na Krku (Tomažević, 2012).

Reško pristanišče ima namen postati eno izmed pomembnejših pristanišč na severnem Jadranu na kar nakazujejo tudi načrtovane investicije. V letu 2012 je reško pristanišče podpisalo s italijanskimi podjetji pogodbo o gradnji novega pomola, ki bo na področju prometa z zabojniki konkurenčno s Koprskim in Tržaškim pristaniščem. Investicija je bila ocenjena na 60 milijonov EUR in naj bi bila izvedena do leta 2017 (Delo, 2012). Predvidene so tudi investicije v kontejnerski terminal, ki naj bi se zaključile v letu 2016. Terminal bo pripravljen na največje in najnovejše kontejnerske ladje, saj bo globina morja ob obali 20 metrov. Zmogljivost kontejnerskega terminala naj bi po končani investiciji znašala 600.000 TEU, kar je primerljivo s trenutno zmogljivostjo kontejnerskega terminala Luke Koper. (Škrinjar, 2012). Ob vseh omenjenih investicijah, se prav tako obetajo nove naložbe s strani kitajskih investitorjev. Kitajsko podjetje China Ocean Shipping Company (COSCO), ki je eno izmed največjih kitajskih in svetovnih ladjarskih družb, je zainteresirano za investicije v reško pristanišče in tudi v modernizacijo železniške povezave Rijeka – Botova, na meji med Hrvaško in Madžarsko. S temi investicijami bi močno pripomogli k izboljšanju infrastrukture v reškem pristanišču in si s tem odprli novo vstopno točko do držav srednje Evrope (STA, 2012).

Če upoštevamo nove koridorje, ki bodo obšli Slovenijo na severu in jugu, razvoj novih železniških povezav okoli Slovenije in načrtovane investicije v sodobne intermodalne zmogljivosti za pretovarjanje na več strateških lokacijah, se slovenska transporta/logistična realnost strateško sooča z resnimi izzivi. Slovenija mora transportno in logistično taktiko in strategijo pričeti obravnavati resno, odgovorni in državotvorno.

Novo konkurenčnejše okolje zahteva odgovore na strateška vprašanja o usmerjenosti slovenske strategije dobavnih verig in specializacije, predvsem pa strateških partnerstev in tehnologij, kakor tudi strateške vloge in perspektive obstoječih slovenskih logističnih centrov.

3. PREDVIDENI UKREPI IN INVESTICIJE V SLOVENIJI

Slovenija ima za izgradnjo prometne infrastrukture na voljo različne vire. V okviru inštrumenta za povezovanje Evrope (CEF) je za vseh 28 članic EU v obdobju 2014 - 2020 na voljo 26 milijard EUR (Ploj Ratajc, 2014). Države članice bodo v prvi fazi (do leta 2017) deležne 11,9 milijard EUR, Slovenija ima za ta namen rezerviranih le 159,7 mio EUR. Pogoj za pridobitev teh sredstev so jasno opredeljeni prioritetni projekti in ustrezno pripravljena dokumentacija. Razpoložljiva sredstva, ki jih posamezne države članice ne bodo porabile, bo komisija združila in jih med leti 2017-2020 preko odprtega razpisa ponudile vsem državam članicam (Kocbek, 2014). Dodatno ima Slovenija v obdobju od leta 2014 do 2020 za kohezijsko politiko na področju projektov prometne in okoljske infrastrukture ter trajnostne rabe energije na voljo dobro milijardo evrov (Kocbek, 2014). Posebej pa je treba poudariti, da ta denar ni namenjen le železniški infrastrukturi.

V kolikor želi Slovenija zadostiti kriterijem, ki so za jedrno železniško omrežje opredeljeni v uredbi (EU) št. 1315/2013 in izkoristiti sredstva, ki so na voljo, mora **nujno opredeliti prioritetne projekte in zagotoviti ustrezno finančno podporo (nacionalno sofinanciranje)**. Uredba št. 1315/2013 navaja, da bo na jedrnem omrežju do leta 2030 zagotovljena minimalna hitrost tovornih vlakov 100km/h, osna obremenitev vsaj 22,5 ton, dolžina vlakov vsaj 740m in uvedba ERTMS na celotnem železniškem omrežju. Hkrati je cilj Evropske Komisije odprava vseh ozkih grl, vzpostavitev manjkajočih povezav, izboljšanje čezmejnih odsekov, dolgoročno zagotavljanje trajnostnega in učinkovitega prometnega sistema z upoštevanjem prihodnjih prometnih tokov, dekarbonizacijo vseh načinov prevoza in uvajanje energetske učinkovite tehnologije v prometu ob zagotavljanju ustrezne varnosti. Strokovnjaki ocenjujejo, da so vse potrebne investicije, s katerimi bi zagotovili ustreznost železniške infrastrukture, ocenjene na 3 do 3,5 milijarde evrov. (Kocbek, 2014). V javnosti se velikokrat kot največje ozko grlo omenja predvsem železniška povezava med Divačo in Koprmo, stroka v Sloveniji pa opozarja, da je gradnja drugega tira povezana z nadgradnjo železniške proge od Zidanega Mostu do Maribora, dograditvijo drugega tira do Šentilja in dograditvijo vozlišča v Ljubljani in Zidanem Mostu.

Drugi tir bo namreč stroškovno učinkovit projekt le, če bo tovor mogoče hitro prepeljati po celotni progi v zaledju.

Nadaljnji celovit razvoj železniške infrastrukture in v skladu s tem obseg pričakovanih vlaganj bi torej moral biti jasno zastavljen. Kljub temu, da Ministrstvo za infrastrukturo pripravlja »Resolucijo o nacionalnem programu razvoja javne prometne infrastrukture v Republiki Sloveniji« v kateri naj bi železnice imele prioriteto mesto, si slovenska politika na področju razvoja prometne infrastrukture še ni enotna. (Jager 2014) Poleg omenjenih vlaganj v povezovalno infrastrukturo je treba omeniti tudi planirano izgradnjo novega intermodalnega logističnega centra v Ljubljani v BTC, katerega investicija bi naj znašala 140 milijonov evrov. V mestni občini Ljubljana že pripravljajo podrobni občinski prostorski načrt, na Prometnem inštitutu Slovenskih železnic pa študijo o investicijski nameri. Hkrati se BTC in Slovenske železnice pripravljajo na ustanovitev skupnega podjetja ILT, d. o. o., ki bo zadolženo za gradnjo in upravljanje intermodalnega logističnega centra (Koražija, 2014).

Številni strokovnjaki opozarjajo, da je zagotovo smiselno v Ljubljani dodatno razvijati sodobno logistično infrastrukturo, razmisliti kaže le ali je lokacija v BTC, upoštevajoč povečan obseg težkega tovornega prometa v osrčju Ljubljane res strateško najbolj ustrezna. Ob tem bi bilo potrebno upoštevati tudi konkurenco sosednjih držav in njihove naložbe v nove zmogljivosti, saj so takšni projekti neposredna konkurenca distribucijskim centrom v Gradcu, Beljaku in Zagrebu. Prav tako bi bilo potrebno načrtovanje razvoja logistične infrastrukture uskladiti s strategijo razvoja državne prometne infrastrukture, ki pa žal ni jasno začrtana (Koražija, 2014).

Iz opisanega je razvidno, da Slovenija na področju logistične strategije nima jasnih prioritet, zato bo ob nadaljevanju takšnega trenda v prihodnje zagotovo potisnjena ob rob. Brez jasnih prioritet bo Slovenija izpadla iz možnosti črpanja EU sredstev saj bodo le teh deležni le dobro in smiselno pripravljene projekti skupnega evropskega pomena.

4. ZAKLJUČEK

Z vzpostavitvijo sistema TEN-T koridorjev v EU se pomembno spreminja način financiranja infrastrukturnih projektov na transportnem omrežju držav članic saj so z novo finančno perspektivo za sofinanciranje predvideni zgolj prednostni projekti in koridorji omrežja TEN-T. Preko Slovenije potekata dva jedrna koridorja v okviru katerih je Luka Koper opredeljena kot jedrno пристanišče, letališče v Ljubljani kot jedrno letališče, kontejnerski terminal Ljubljana kot jedrni cestno-železniški terminal in Mesto Ljubljana kot jedrno vozlišče. Predvidene investicije v logistično infrastrukturo v Italiji, Avstriji in na Hrvaškem bodo močno vplivale na konkurenčnost jadranskih pristanišč in ponudnikov transporta na različnih koridorjih in v različnih državah.

Na podlagi navedenih razvojnih parametrov mora Slovenija ponovno opredeliti svojo pozicijo v vlogi regionalnega logističnega partnerja. Novo, bolj konkurenčno okolje zahteva odgovore na strateška vprašanja o vlogi transportnega in logističnega sektorja v Sloveniji.

Transportna in logistična infrastruktura zahteva dolgoročno in konsistentno razvojno politiko, ki ne sme biti plen kratkoročnih interesov aktualnih vlad. Posledica nedržavotvorne in nesistematične prometne politike se odraža na reakciji evropskega okolja do slovenskega transportno-logističnega sistema. Dolgoročno neizvajanje dogovorjenih obvez se nam trenutno maščuje v obliki izolacije slovenskega transportno logističnega sistema. Na novo se postavljajo koridorji, ki nas izločajo, gradi se ključna logistična infrastruktura okoli Slovenije, ključni koridor št X., ki je potekali skozi Slovenijo je izgubil na pomembnosti.

Brez primernih in usklajenih akcij na vseh ravneh, brez jasno zastavljenih prioritet in dobro pripravljenih projektov, Slovenija ne bo sposobna črpanja EU sredstev in ne bo sposobna konkurirati logističnemu/transportnemu razvoju evropskega okolja. Posledično se bo verjetno Slovenija prisiljena soočiti s stagnacijo ali celo padcem v logističnem sektorju. Če že ni prepozno, bi kazalo v Sloveniji oblikovati strokovni strateški svet za razvoj prometno-logistične infrastrukture, ki bi imel nalogo in moč vplivati na razvoj prometno/logistične infrastrukture, ki je resnično v skladu z nacionalnimi strateškimi razvojnimi interesi in cilji.

Viri in literatura

1. Alexopoulos, C., Örün, C. & Akkemik, A. (2011). A study of international transport corridors in OIC member countries. PGLOBAL Global Advisory and Training Services for Islamic Development Bank.
2. Benedik, J. (2008). The major Northern Adriatic ports as new gateway to central Europe. Dosegljivo na: http://www.cek.ef.uni-lj.si/u_diplome/benedik3662.pdf
3. Čertalič, M. (2011). Slovenija, koprsko pristanišče in evropski koridorji. Luški glasnik, Transportne povezave, 12/2011, 21.
4. Delo. (2012). Pristanišče na Reki gre v boj s Koprom in Trstom. Dosegljivo na: <http://delo.si/gospodarstvo/makromonitor/pristanisce-v-reki-gre-v-boj-s-koprom-in-trstom.html>
5. Evropska komisija (2001). White paper – 'European transport policy for 2010: time to decide' Dosegljivo na: http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/doc/2001_white_paper/lb_com_2001_0370_en.pdf
6. Evropska komisija. (2003). Status of the Pan-European Transport corridors and transport areas. Dosegljivo na: <http://internationaltransportforum.org/IntOrg/ecmt/paneurop/Paris2003/Tina.pdf>
7. Evropska komisija. (2006). Study on Strategic Evaluation on Transport Investment Priorities under Structural and Cohesion Funds for the Programming Period 2007-2013. Country Report Slovenia. Dosegljivo na: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/evaluation/pdf/evalstrat_tran/slovenia.pdf
8. Evropska komisija. (2011). BELA KNJIGA: Načrt za enotni evropski prometni prostor – na poti h konkurenčnemu in z viri gospodarnemu prometnemu sistemu. Dosegljivo na: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0144&from=EN>
9. Evropska komisija. (2011). Transport infrastructure. Dosegljivo na: http://ec.europa.eu/transport/infrastructure/index_en.htm
10. Evropska komisija. (2012). Pogodba o Evropski Uniji. Dosegljivo na: http://europa.eu/eu-law/decision-making/treaties/pdf/consolidated_versions_of_the_treaty_on_european_union_2012/consolidated_versions_of_the_treaty_on_european_union_2012_en.pdf
11. Evropska komisija. (2012). Ex Post Evaluation for Cohesion Fund (including former ISPA) 2000-2006. Country report Slovenia. Dosegljivo na: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/evaluation/expost2006/wpa_en.htm
12. Fajon, T. (2012). V EP o pomenu vseevropskih koridorjev v luči revizije TEN-T. Dosegljivo na: http://www.tanjafajon.si/?lang=&option=news&news_id=331&page=Domov
13. Glešič, K. (2012). Koper ni del prometnega koridorja Baltik-Jadran. Primorske novice. Dosegljivo na: <http://www.primorske.si/Primorska/Istra/Koper-ni-del-prometnega-koridorja-Baltik-Jadran.aspx>
14. Jager, V. (2014). Slovenija si reže (prometne) žile. Večer, 23. 9. 2014.
15. Kocbek, D. (2014). Drugi tir: Kako do evropskih milijonov. Večer, 22. 9. 2014.
16. Koražija, N. (2014). Novi logistični centri v regiji. Finance, 6. 5. 2014. Dosegljivo na: <http://logistika.finance.si/8801733/Novi-logisti%C4%8Dni-centri-v-regiji>

17. Petrillo Enza, R. (2008). Trans European Network (TENs) V in Slovenia: EUization or strategic planning? Dosegljivo na: <http://www.regional-studies-assoc.ac.uk/events/2008/may-prague/papers/Petrillo.pdf>
18. Ploj Ratajc, S. (2014). Evropski razpisi na mizi Slovenija brez prioritet, Večer, 24. 9. 2014
19. Port Authority of Trieste. (2012). Port of Tomorrow. Dosegljivo na: <http://www.porto.trieste.it/eng>
20. Primorski dnevnik (2012): Staviti na proste cone in prenovo starega pristanišča. Dosegljivo na: http://www.primorski.it/stories/za_rtvsl/199833_staviti_na_proste_cone_in_prenovo_starega_pristanija/
21. Republic of Slovenia, Ministry of Transport, Railways Directorate. (2004). Intermodal Transport Europe – Asia: Opportunities and Challenges. Dosegljivo na: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/wp24/seminar/documents/Slovenia_Princip.pdf
22. Škrinjar, B. (2012): V pristanišču Reka bodo gradili Italijani. Dosegljivo na: <http://logistika.finance.si/349883/V-pristani%C5%A1%C4%8Du-Reka-bodo-gradili-Italijani>
23. SONORA. (2010). O.5.3.4 – Preinvestment Case Study: Carinthia Region. Dosegljivo na: http://www.central2013.eu/fileadmin/user_upload/Downloads/outputlib/SoNorA_O5.3.4_uploaded.pdf
24. STA. (2012): Pristanišče na Reki bi lahko postalo izhodišče Kitajske za Srednjo Evropo. Dosegljivo na: <http://www.rtvsl.si/svet/pristanisce-na-reki-bi-lahko-postalo-izhodiisce-kitajske-za-srednjo-evropo/282201>
25. Šuligoj, B. (2014). Luka Koper: prava tekma za kontejnerje se šele začne. Dosegljivo na: <http://www.delo.si/gospodarstvo/podjetja/luka-koper-prava-tekma-za-kontejnerje-se-sele-zacenja.html>
26. Šuligoj, B. (2014). Luka Koper vse bliže prelomnemu 2018. Dosegljivo na: <http://www.delo.si/gospodarstvo/podjetja/luka-koper-vse-blize-prelomnemu-2018.html>
27. Tomažević, V. (2012). Luka bo prerasla Slovenijo. Dosegljivo na: <http://logistika.finance.si/352751/Luka-bo-prerasla-Slovenijo>
28. TRACECA. (2012). The Pan-European Corridors. Dosegljivo na: http://www.mt.ro/traceca/english/networks_cor.html
29. TTE Council. (2012). Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council establishing the Connecting Europe Facility, PART I: List of pre-identified projects on the core network in the field of transport.
30. Uredba (EU) št. 1315/2013 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2013 o smernicah Unije za razvoj vseevropskega prometnega omrežja. Dosegljivo na: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:348:0001:0128:SL:PDF>

Marko Movrin

DRI upravljanje investicij, Družba za razvoj infrastrukture

mag. Dušan Ogrizek

Lineal

mag. Edvin Hadžiahmetović

SŽ - Projektivno podjetje

Projekt modernizacije železniške proge Pragersko – Hodoš



POVZETEK

V prispevku Projekt modernizacije železniške proge Pragersko – Hodoš je uvodoma predstavljena strateško pomembna lega predmetne železniške povezave, saj se ta nahaja v V. pan-evropskem mednarodnem koridorju. V primeru, da se železniška povezava Pragersko – Hodoš ne bi modernizirala, bi prišlo do prerazporeditve prometnih tokov na način, da bi ti obvozili Slovenijo.

V nadaljevanju so na kratko predstavljeni projekti, ki so se v obdobju 2001 – 2014 že izvedli. Podrobneje so predstavljeni projekti v teku in sicer elektrifikacija, rekonstrukcija železniške proge, predvideni protihrupni ukrepi ter modernizacija nivojskih prehodov. V prispevku so prikazani cilji projektov ter predvidena investicijska vrednost.

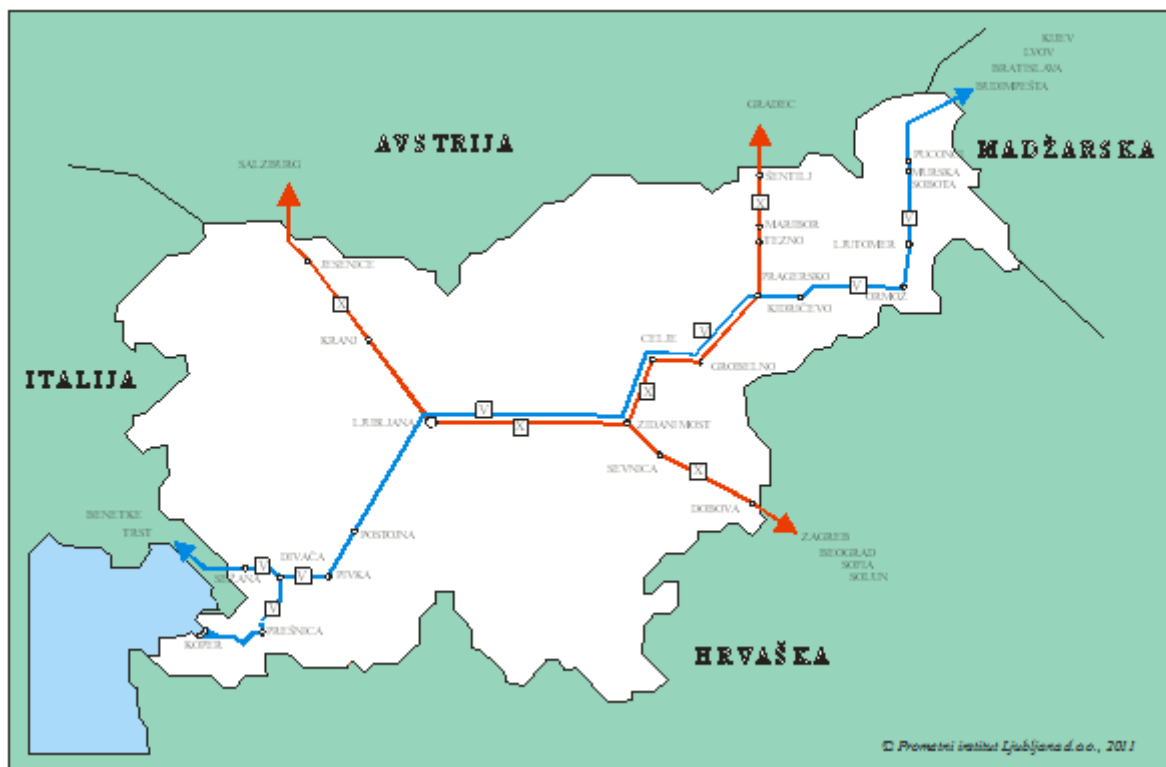
Na koncu prispevka je prikazana problematika izvedbe izven nivojskih križanj.

KLJUČNE BESEDE:

ŽELEZNICA, ŽELEZNIŠKA PROGA, ELEKTRIFIKACIJA, REKONSTRUKCIJA, NADGRADNJA, IZVEN NIVOJSKA KRIŽANJA, NIVOJSKI PREHODI, PRAGERSKO – HODOŠ, PODRIVANJE, PODVOZ

1. Uvod

Preko Slovenije potekata Pan-evropska mednarodna koridorja V in X, ki sta bila sprejeta na panevropski konferenci ministrov za promet (Kreta, 1994) in predstavljata dva od desetih prioriternih koridorjev med EU in ostalimi evropskimi državami. S temi koridorji se je Slovenija vključila v prioritete načrte razvoja evropske železniške infrastrukture. Koridorja povezuje Benetke, Ljubljano, Budimpešto oziroma Salzburg, Ljubljano, Zagreb in Solun.

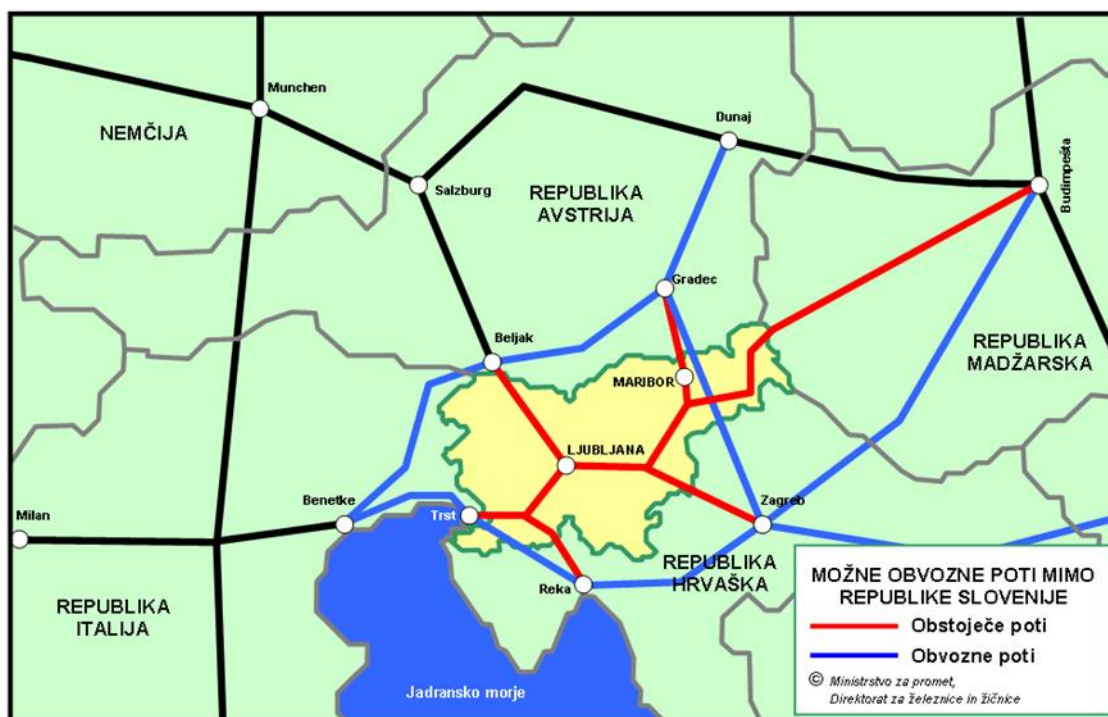


Slika 1: Potek V in X Pan-evropskega koridorja (Prometni inštitut Ljubljana, Junij 2011)

Preko Slovenije poteka tudi TEN-T omrežje in sicer železniška os Lyon-Trst-Divača/Koper-Ljubljana-Budimpešta-ukrajinska meja, ki predstavlja prednostni projekt št. 6 TEN-T. Prednostni projekt št. 6 TEN-T deloma sovpada s V. Pan-evropskim prometnim koridorjem, njegov potek pa je podan na sliki v nadaljevanju.



Slika 2: Železniška os Lyon – Trst – Divača/Koper-Ljubljana-Budimpešta-Ukrajinska meja (Prometni inštitut Ljubljana, Junij 2011)



Slika 3: Možne obvozne poti mimo Slovenije (Prometni inštitut Ljubljana, Junij 2011)

Modernizacija železniške proge Pragersko - Hodoš je ena od prioriternih nalog pri vzpostavitvi konkurenčne železniške povezave z Vzhodno Evropo na območju Slovenije.

Pri načrtovanju in realizaciji projektov na železniški povezavi Pragersko – Hodoš se je težilo k:

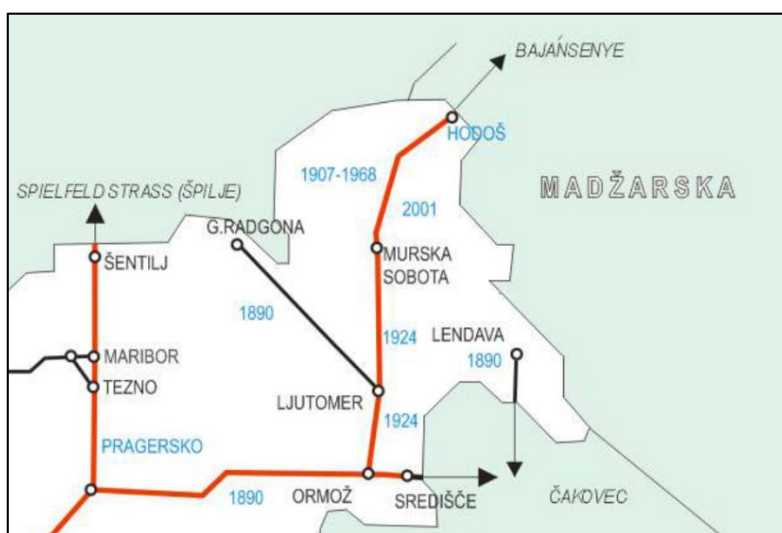
- posodobiti in zagotoviti tehničnih karakteristik, ki jih narekujejo evropski pravni akti,
- zagotavljanju dopustne osne obremenitve za kategorije najmanj D₄,
- izvajanju ukrepov določenih za ureditev križanj cest z železnico,
- povečevanju največje dovoljene progovne hitrosti,
- zagotavljanju obnov SV naprav in sodobnega daljinskega vodenja prometa,
- zagotavljanju obnove vozne mreže in daljinskega vodenja stabilnih naprav električne vleke.

2. Izvedeni projekti

Na železniški povezavi Pragersko – Ormož so bili do leta 2014 že izvedeni naslednji projekti:

- Projekt železniške povezave z Madžarsko izveden 2001
 - o Izgradnja nove železniške proge Puconci – Hodoš – d.m.,
 - o Signalno varnostne naprave na progi Murska Sobota – Puconci – Hodoš - d.m.,
- Posodobitev proge na odseku Ormož – Murska Sobota izveden v letih 2001 – 2003
 - o Rekonstrukcija postaje Ivanjkovci, Beltinci, delna rekonstrukcija postaje Ljutomer,
 - o Rekonstrukcija proge - Žerovinskega klanca,
 - o Modernizacija SV, TK in EE naprav na progi Ormož – Murska Sobota,
- Posodobitev železniške proge Pragersko – Ormož: Projekt A, v letih 2006 – 2008
 - o rekonstrukcija štirih postaj: Kidričevo, Ptuj, Moškanjci, Ormož,
 - o izgradnja dveh novih izogibalšč: Cirkovce polje in Cvetkovci,
 - o obnova podpornih zidov na delu železniške proge med Veliko Nedeljo in Ormožem,
- Posodobitev železniške proge Pragersko – Ormož: Projekt B, v letih 2008 – 2010
 - o daljinsko avtomatsko vodenje prometa iz centra vodenja v Mariboru,
 - o vgradnja elektronskih postavljalnic na postajah Cirkovce polje, Kidričevo, Ptuj, Moškanjci, Cvetkovci, Ormož in Središče,
 - o ureditve nekaterih nivojskih križanj,
 - o gradnja sedmih avtomatskih progovnih blokov,
 - o nadgradnja telekomunikacijskih sistemov,
 - o gradnja enotnega podatkovnega sistema ter sistema SCADA kot daljinskega sistema za prenos ukazov in javljanj v center vodenja za nevarnostne sisteme,
- Nadgradnja proge Pragersko – Murska Sobota (I. in II. etapa), v letih 2009 – 2014
 - o v okviru nadgradnje (I. in II. etapa) bo zagotovljena deklarirana osna in dolžinska obremenitev proge za kategorijo D₄ - 225 kN/os oz. 80 kN/m,
 - o vzpostavljeni pogoji za dvig hitrosti vlakov - ureditev smernih in višinskih elementov tira,

- I. etapa (2009 – 2012) je zajemala ureditev odsekov Ptuj – Moškanjci, Moškanjci – Cvetkovci, Cvetkovci – Velika Nedelja, Ormož – Pavlovci, Pavlovci – Ivanjковci, Ivanjковci – Mekotnjak v skupni dolžini 23,70 km
- II. etapa (2012 -2014) je zajemala ureditev odsekov Pragersko – Cirkovce, Cirkovce – Kidričevo, Kidričevo – Ptuj, Mekotnjak – Ljutomer, Ljutomer – Lipovci, Lipovci – Murska Sobota v dolžini 34,95 km
- V okviru nadgradnje I. in II. etapa so se uredila tudi postajališča Zamušani, Osluševci, Velika Nedelja, Mekotnjak, Šikole, Strnišče, Hajdina, Ljutomer mesto, Veržej



Slika 4: Zgodovinski pregled gradnje železniške povezave Pragersko – Hodoš (Jurkovič, Zemljič, Kosec 2011).

3. Projekti v izvedbi

Z željo po ureditvi železniške povezave Pragersko – Hodoš skladno z vsemi standardi in zakonodajo sta minister za promet in minister za gospodarstvo v januarju 2005 dala pobudo za začetek postopka priprave državnega prostorskega načrta za rekonstrukcijo in elektrifikacijo železniške proge od Pragerskega do Hodoša. Uredba o državnem prostorskem načrtu za elektrifikacijo in rekonstrukcijo železniške proge Pragersko – Hodoš je bila sprejeta julija 2009.

Skladno z Uredbo o državnem prostorskem načrtu se tako trenutno izvajajo naslednji projekti:

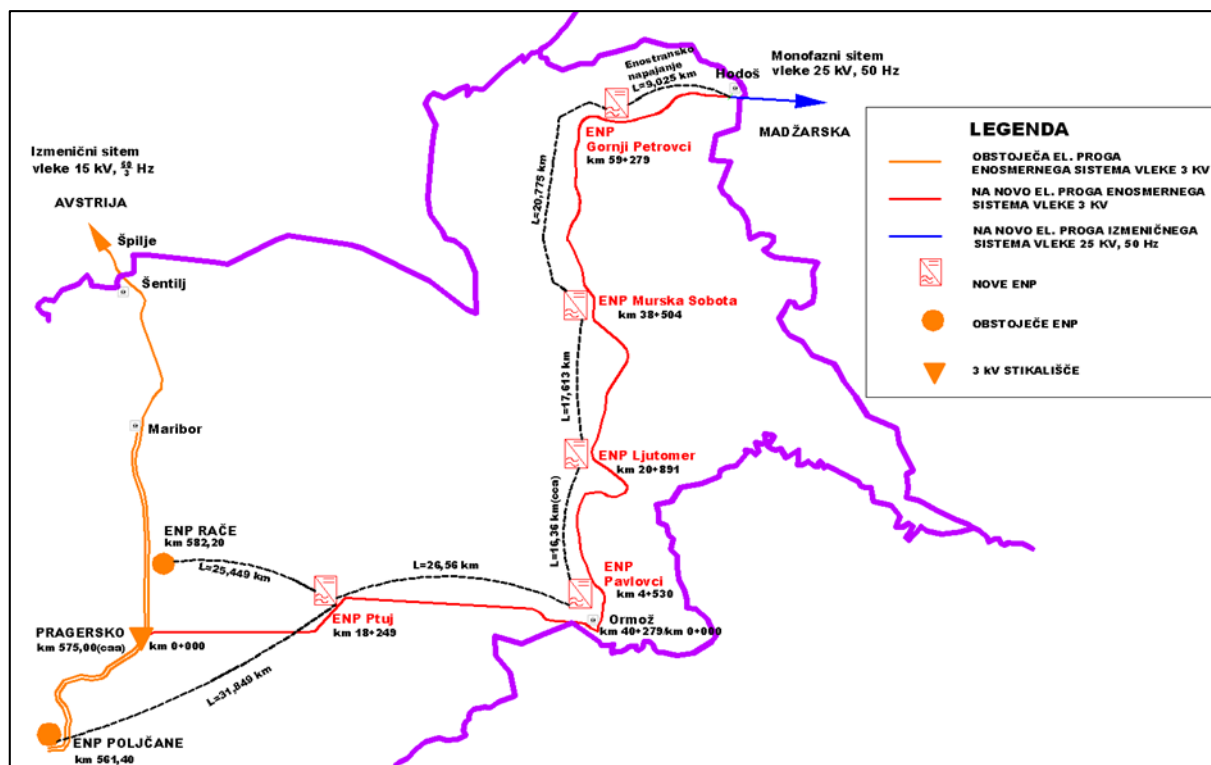
- Elektrifikacija železniške proge,
- Rekonstrukcija železniške proge,
- Protihrupni ukrepi,
- Modernizacija nivojskih prehodov Pragersko – Hodoš

Elektrifikacija proge Pragersko – Hodoš

Elektrifikacija proge zajema gradnjo voznega omrežja za 109 km obstoječe železniške proge vključno z voznim omrežjem tirov na postajah. V okviru elektrifikacije je predvidena novogradnja petih elektronapajalnih postaj (ENP Ptuj, ENP Pavlovci, ENP Ljutomer, ENP Murska Sobota in ENP Gornji Petrovci) in priključnih 20 kV kablovodov do razdelilnih transformatorskih postaj. Na odseku Pragersko – Ormož – Hodoš je predvidena elektrifikacija obstoječe proge s sistemom 3 kV, ki mora biti kompatibilna z obstoječim 3 kV DC sistemom, del postaje Hodoš pa bo elektrificiran z madžarskim sistemom električne vleke, to je izmenični sistem 1x25 kV 50 Hz, kar omogoča menjavo vleke na postaji Hodoš.

Trenutno se na progi postavljajo temelji ter drogovi vozne mreže. Izvedba vozne mreže ter začetek obratovanja elektrifikacije pa je predviden do konca leta 2015, vendar se pojavljajo težave pri oddaji

javnega naročila za izvedbo vozne mreže. Tako točen datum začetka obratovanja elektrifikacije v tem trenutku ni možno definirati.



Slika 5: Elektrifikacija železniške povezave Pragersko – Hodoš (Jurkovič, Zemljič, Kosec 2011).

Predvidena elektrifikacija z uvedbo elektro lokomotiv bo izničila negativen vpliv dizelske vleke. Elektro vleka je učinkovitejša, kar pomeni, da lahko dosega večje hitrosti in s tem krajše vozne čase, je varčnejša, kar pomeni, da porabi manj energije za obratovanje in okolju prijaznejša, saj ne povzroča večjih emisij na okolje.

Rekonstrukcija proge Pragersko – Hodoš

Rekonstrukcijo železniške proge predstavljajo ukrepi na posameznih odsekih, ki so potrebni za zagotovitev kategorije proge D₄, svetli profil GC ter povečanje hitrosti vlakov. Zaradi tega je potrebno progo na posameznih odsekih višinsko in smerno prilagoditi. Rekonstrukcije, v skupni dolžini cca. 6 km, se izvajajo oz. so izvedene pred Ormožem, Ivanjkovcih ter Pavlovcih. Prav tako so se v okviru rekonstrukcije že uredile postaje Ptuj, Ivanjkovci, Ljutomer in Hodoš, postaja Murska Sobota pa je v fazi urejanja. Rekonstrukcije postaj so potrebne zaradi povečanje prepustne in prevozne zmogljivosti.

Obnavljajo se tudi obstoječi jekleni mostovi ter številni mostovi in prepusti na železniški progi.

Vsi predvideni ukrepi rekonstrukcij bodo zaključeni do konca leta 2015.

Rekonstrukcija proge pred Ormožem

Potek nove trase proge je zasnovan za hitrost $V_{max} = 120$ km/h in kategorijo proge D₄ ter zagotovljen svetli profil GC.

Rekonstrukcija pred Ormožem bo izvedena v dolžini cca. 3 km. V začetnem delu poteka po progi in se nadaljuje z rekonstruirano krivino, kjer se nova proga odmakne od obstoječe za 6 m v desno. Nato poteka po desni strani vzporedno z obstoječo na oddaljenosti 1,5 m in za naslednjo krivino v oddaljenosti 2,5 m. Po zadnji rekonstruirani krivini se nova trasa priključi na postajo Ormož.

Rekonstrukcija proge v Pavlovcih

Potek nove trase proge je zasnovan za hitrost $V_{\max} = 120$ km/h in kategorijo proge D4 ter zagotovljen svetli profil GC.

Na obravnavanem odseku proge med železniškima postajališčema Pušenci in Pavlovci poteka proga po levem robu doline Pavlovskega potoka. Predvidena je izvedba novega poteka proge z novimi radiji, ki so zasnovani tako, da omogočajo hitrost do 120 km/h. Dolžina nove trase železniške proge je cca. 2 km. Prečni premiki osi tira glede na obstoječo traso proge znašajo do 160 m. Proga bo zgrajena deloma v vkopu, deloma pa v nasipu. Največja globina vkopa je cca. 7 m, višina potrebnega nasipa pa ne presega 3 m.

V sklopu rekonstrukcije proge je potrebna tudi prestavitev regionalne ceste R1-230/1310 Ljutomer – Pavlovci, ki bo prestavljeno progo prečkala z nadvozom dolžine cca. 88 m

Nov potek trase proge in prestavitev ceste zahtevata večje prostorske preureditve.



Slika 6: Rekonstrukcija Pavlovci (SŽ – PP, 2011)

Rekonstrukcija proge v Ivanjkovcih

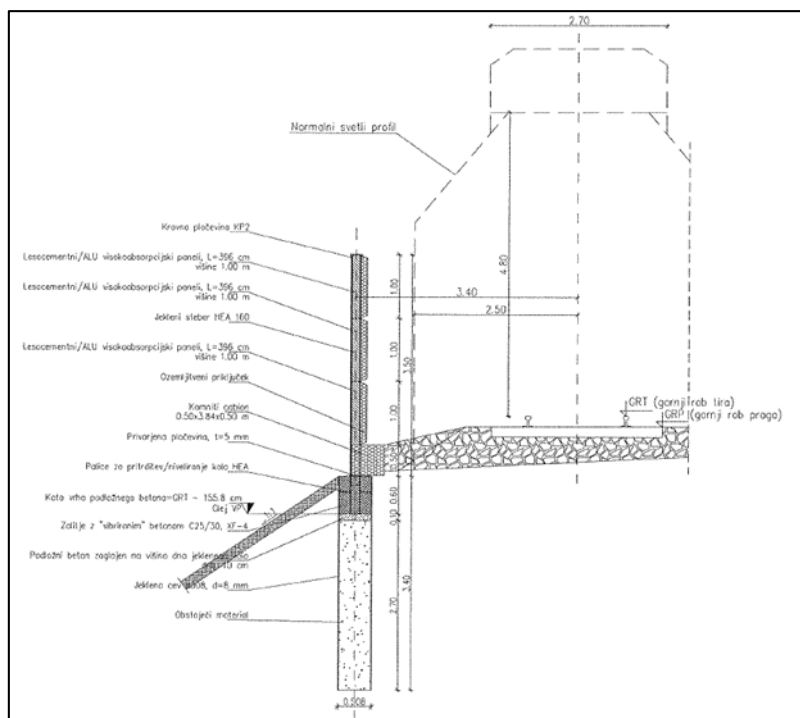
Predvidena rekonstrukcija proge je izvedena in poteka na cca. 1 km dolgem odseku proge. Obravnavani odsek železniške proge je lociran med rekonstruirano železniško postajo (izogibališčem) Ivanjkovci in odprtim odsekom proge. Potek nove trase proge je zasnovan za hitrost $V_{\max} = 120$ km/h in kategorijo proge D4.

Protihrupni ukrepi

Za vleko vlakov se danes uporabljajo dizelske lokomotive, ki povzročajo visoke konične ravni hrupa, moteče zlasti v nočnem času. V nočnem času je ob železniški progi na poteku Pragersko-Hodoš pri številnih stavbah presežen kazalnik mejne vrednosti hrupa in kazalnik kritične vrednosti ravni hrupa. Obstoječa obremenitev s hrupom na območjih ob železniški progi je pretežno posledica železniškega prometa, na območjih križanj z državnim cestnim omrežjem (Ptuj, Pavlovci, Ljutomer, Beltinci in Murska Sobota) so dodatni viri hrupa glavne in regionalne ceste, v večjih naseljih pa je občuten vir hrupa tudi promet po lokalnih cestah.

Za zaščito vseh preobremenjenih območij in stavb z varovanimi prostori so v izvedbi protihrupne ograje in sicer 29 sklopov protihrupnih ograj v skupni dolžini 13.521,7 m, višine ograj so med 2,0 in 3,0 m. Za zagotovitev ustrezne zaščite pred hrupom se je že izvedla pasivna protihrupna zaščita 166 stavb z varovanimi prostori.

Najkoristnejši ukrepi za zmanjševanje hrupa, ki obsegajo zmanjšanje emisije na viru hrupa pa so elektrifikacija proge in posodobitev voznega parka ter nadgradnja železniške proge.



Slika 7: KPP PHO Pragersko – Hodoš (SŽ – PP, 2011)

Modernizacija nivojskih prehodov Pragersko – Hodoš

Modernizacija nivojskih prehodov Pragersko – Hodoš obravnava ureditev vseh križanj cest z železnico na predmetnem odseku, ki niso bila predvidena za ureditev v okviru preostalih projektov.

Odločitve o ureditvi posameznih križanj cest z železnico v smislu ukinitve, zavarovanj z avtomatsko napravo za zavarovanje ali izgradnje izvennivojskih križanj so izhajale iz zakonodaje (Pravilnik o nivojskih prehodih, Zakon o varnosti v železniškem prometu) ter zahtev nosilcev urejanja prostora.

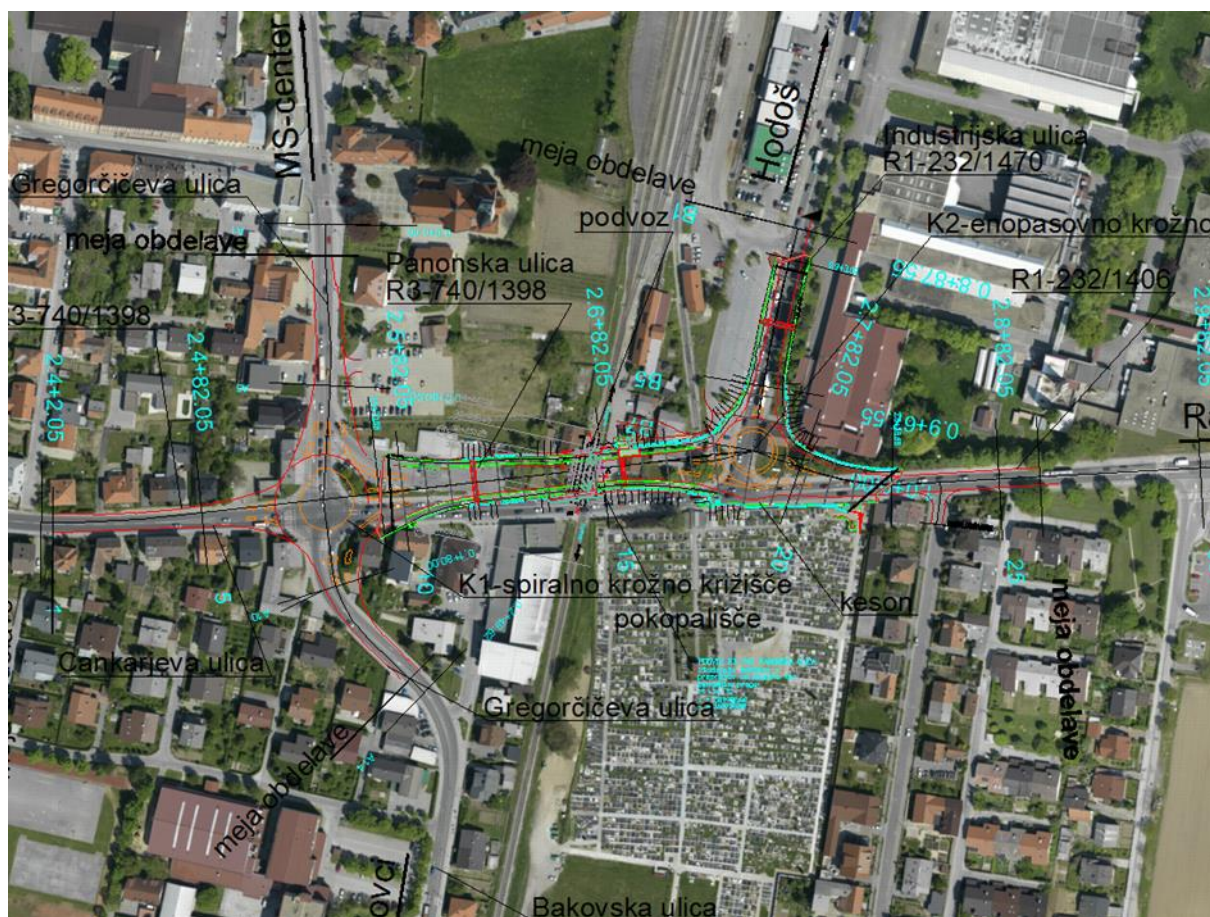
Najbolj bistvene zahteve izhajajoč iz zakonodaje, ki so določale tip križanja ceste z železnico so bile:

- križanje proge z avtocesto, hitro cesto ali glavno cesto I. reda mora biti izvennivojsko, izvennivojsko mora biti tudi pri ostalih cestah, če je promet motornih vozil na cesti zelo gost (več kot 7000 vozil PLDP) ali je železniški promet po progi zelo pogosten (več kot 70 vlakov PLDP) ali če je največja progovna hitrost večja od 160 km/h,
- nivojski prehod ceste na odseku proge, na katerem je največja dovoljena progovna hitrost večja od 100 km/h, mora biti zavarovan z zapornicami (po veljavnem Pravilniku o nivojskih prehodih) ali polzapornicami (enako velja za prehode, kjer ni možno zagotoviti potrebne preglednosti s ceste na prog - preglednost je dolžan zagotoviti upravljavec ceste),
- najmanjša, še dovoljena oddaljenost dveh sosednjih nivojskih prehodov, je odvisna od največje dovoljene progovne hitrosti in znaša:
 - o pri $V \leq 100 \text{ km/h} \rightarrow 1000 \text{ m}$, oz. 700 m, v primeru znatno otežene gradnje povezovalnih poti ali če je dolžina povezovalnih poti daljša od 4 km,
 - o pri $V \leq 120 \text{ km/h} \rightarrow 1500 \text{ m}$ (1000 m),
 - o pri $V > 120 \text{ km/h} \rightarrow 2000 \text{ m}$ (1500 m),
 - o razdalja med preходом, ki je namenjen samo pešcem in katerikoli drugim nivojskim preходом ne sme biti manjša od 500 m (glavne proge).

Na osnovi potrjenih rešitev iz Državnega prostorskega načrta se je izdelala projektna dokumentacija faze IdP, PGD in PZI.

Tako so v okviru Modernizacije nivojskih prehodov Pragersko – Hodoš predvidene naslednje ureditve:

- Urejuje se 78 prehodov:
 - o 32 nivojskih prehodov se ukine,
 - o 27 nivojskih prehodih se modernizira oz. uredi zavarovanja z avtomatsko napravo za zavarovanje,
 - o 19 prehodov se uredi izvennivojsko, od tega 12 podvozov, 2 podhoda za pešce ter 5 nadvozo
- Ureditev povezovalnih poti in deviacij v dolžini 41,6 km ter več cestnih premostitvenih objektov (prepusti, mostovi),
- Gradnja postajališč Cirkovce in Grlava v okviru ureditve izvennivojskega križanja,
- Ureditev komunalne ter energetske infrastrukture na območju križanj,
- Izvedba pasivne protihrupne zaščite na območju Ljutomera ter Murske Soboti,
- Modernizacija SV-TK naprav



Slika 8: Izven nivojsko križanje v Murski Soboti (Lineal, 2012)

Po izvedbi investicije bodo na odseku Pragersko– Hodoš vsi prehodi cest z železnico zavarovani z avtomatsko napravo za zavarovanje ali izvedeni izvennivojsko. Projekt Modernizacija nivojskih prehodov Pragersko – Hodoš je v izvedbi in bo zaključen do konca leta 2015.

Po zaključku vseh projektov, predvidoma konec leta 2015, bodo doseženi naslednji cilji:

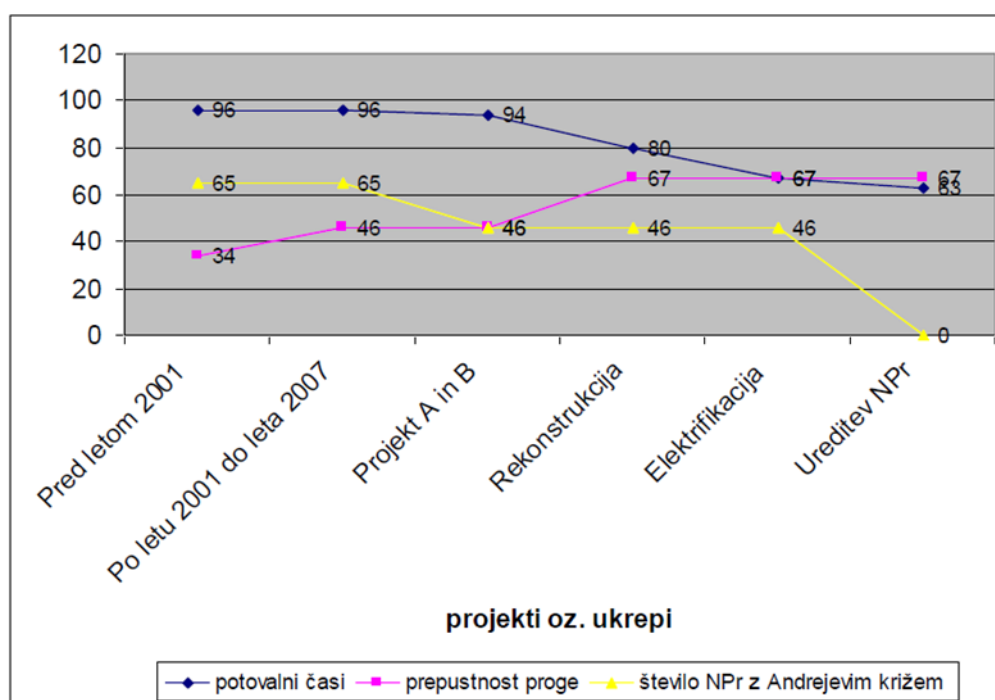
Operativni cilji:

- povečanje zmogljivosti železniške proge (doseganje kategorije nosilnosti D4 – 22,5 ton/os),
- skrajšanje časa potovanja (cca. 20 min za potniške vlake ter cca. 40 min za tovarne vlake),
- izboljšanje kakovosti storitev,
- prihranek stroškov izkoriščanja vlakov,
- prihranki udeležencev v cestnem prometu,
- Povečanje prepustne zmogljivosti proge (Pragersko – Ormož iz 78 vlakov/dan na 84 vlakov/dan; Ormož – Hodoš iz 46 vlakov/dan na 67 vlakov/dan)

Strateški cilji:

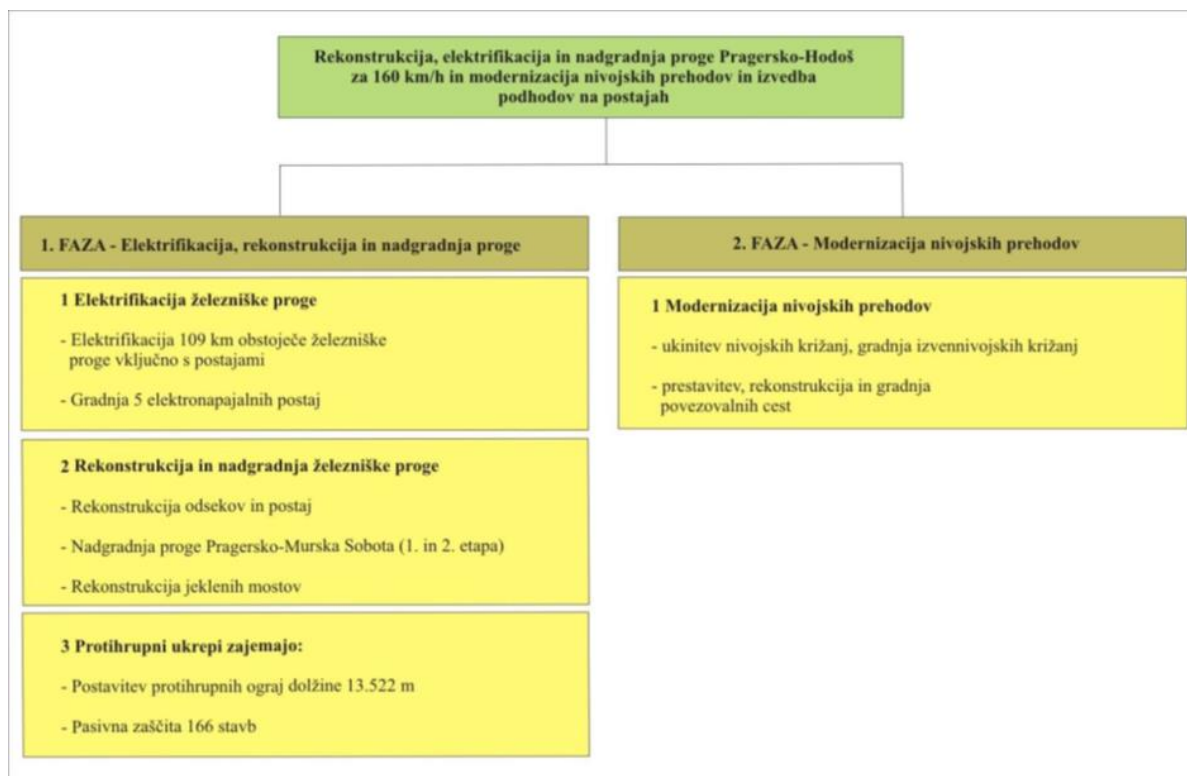
- izboljšanje prometne varnosti,
- spodbujanje nacionalnega gospodarskega razvoja,
- zmanjšanje negativnih vplivov na okolje,
- zagotavljanje ustrezne železniške povezave s širšim evropskim prostorom.

Iz spodnjega grafikona so razvidni vplivi dokončanja posameznih projektov na vozne čase, prepustne zmogljivosti proge in število NPr zavarovanih z Andrejevim križem.



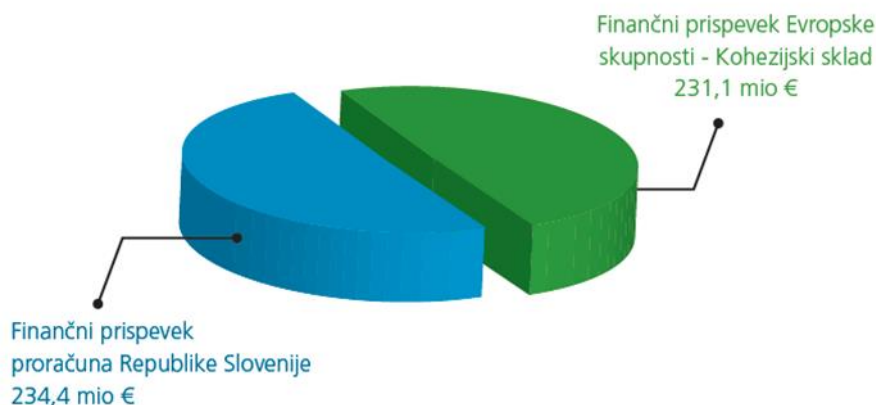
Slika 9: Vplivi dokončanja posameznih projektov na vozne čase, prepustne zmogljivosti in število NPr (Jurkovič, Zemljič, Kosec 2011)

Projekti na železniški povezavi Pragersko – Hodoš so glede financiranja razdeljeni na 2. Fazi in sicer I. faza zajema elektrifikacijo železniške proge, rekonstrukcijo in nadgradnjo železniške proge ter protihrupne ukrepe, II. faza pa zajema modernizacijo nivojskih prehodov.



Slika 10: Struktura celotnega projekta »Rekonstrukcija, elektrifikacija in nadgradnja proge Pragersko-Hodoš za 160 km/h in modernizacija nivojskih prehodov in izvedba podhodov na postajah« (Prometni inštitut, december 2011)

Obe fazi sta financirani s proračunskimi sredstvi Republike Slovenije in sredstvi Evropske unije – Kohezijski sklad. Ocenjena vrednost naložbe I. in II. faze znaša 465,5 mio €, od tega je finančni prispevek Evropske skupnosti 231,1 mio €.



Slika 11: Financiranje celotnega projekta »Rekonstrukcija, elektrifikacija in nadgradnja proge Pragersko-Hodoš za 160 km/h in modernizacija nivojskih prehodov in izvedba podhodov na postajah« (Ministrstvo za infrastrukturo, Direktorat za infrastrukturo 2014).

Problematika izvedbe izvennivojskih križanj

V okviru projekta Modernizacija nivojskih prehodov Pragersko – Hodoš se bo izvedlo 19 izvennivojskih križanj, od tega 12 podvozov, 2 podhoda ter 5 nadvozov.

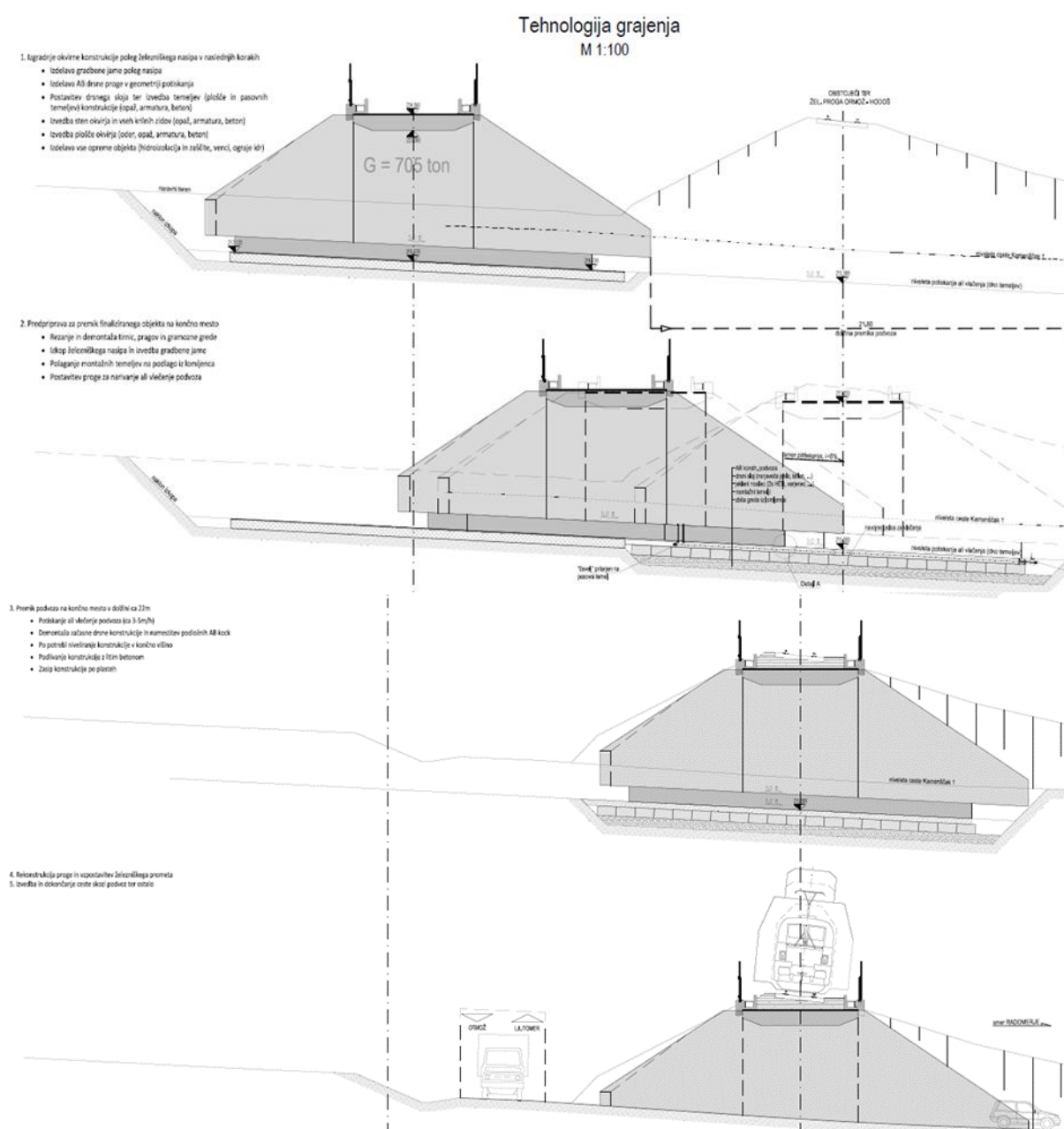
Trenutno so podpisane gradbene pogodbe za izvedbo vseh izvennivojskih križanj. Prva pripravljalna dela so se pričela konec leta 2013. Glede na dosedanji potek gradnje se največ problemov pojavlja pri izvedbi podvozov.

V fazi projektiranja so bile projektantom dane usmeritve, da je potrebno izbrati takšne tehnologije gradnje, ki bodo omogočale izvedbo s čim manj motnjami železniškega prometa in da bodo ob izvedbi možne zgolj t.i. »vikend zapore« - zapora prometa za največ 72 ur.

Od 12 podvozov je 10 podvozov zaradi visoke podtalnice načrtovanih v kesonski izvedbi, zgolj za 2 podvoza izvedba kesonov ni potrebna. Za fazo gradnje so načrtovani ukrepi upoštevali višino podtalnice s 5 letno povratno dobo, končne rešitve pa so dimenzionirane na nivo podtalne vode glede na 100 letno povratno dobo.

Za izvedbo podvozov se uporabljajo različne tehnologije in sicer:

- Izvedba objekta izven območja železniške proge: V gradbeni jami se v bližini železnice na montažnih temeljih izvede objekt. V načrtovani zapori se izvede demontaža zgornjega ustroja ter izkop železniške proge. Sledi potiskanje objekta na končno pozicijo ter zasip objekta in izvedba zgornjega ustroja. Na tak način sta bili izvedena podvoza Kamenščak in Tajčarjeva. Za izvedbo objektov so izvajalci potrebovali 5 dni popolne zapore železniške proge, drugih ovir železniškega prometa zaradi gradnje podvozov ni bilo.



Slika 12: Tehnologija izvedbe podvoza Kamenščak (Lineal, 2012)

- Izvedba objekta pod montažnim jeklenim provizorijem: V t.i. vikend zapori se v območju železnice za kasnejše potrebe zaščite gradbene jame izvedejo jet grouting piloti. Naslednja vikend zapora je potrebna za demontažo proge ter vgradnjo provizorijev na predhodno pripravljeno podlago – izvedba AB gred oz. blazin. Po montaži provizorija se začne izvedba izkopa pod provizorijem. Zaradi globine izkopa je potrebno izvesti sidranje jet grouting pilotov, ponavadi v 2 ali 3 nivojih. Po dokončanju konstrukcije objekta (temeljna plošča, stene, AB plošča) se v zapori prometa jekleni provizorij odstrani, železniška proga se izvede na dokončani objekt. Na tak način se izvajajo podvozi Jablane, Dornava in Osluševci.



Slika 13: Podvoz Jablane (foto Marko Movrin)

- Izvedba objekta pod AB ploščo podvoza, ki služi kot provizorij: Ker zaradi dinamike gradnje podvozov v Sloveniji ni na razpolago dovolj testiranih jeklenih provizorijev, so bile izvajalci primorani najti nove tehnološke rešitve za gradnjo podvozov. Tako so predlagali rešitev izvedbe podvoza pod vgrajeno AB ploščo, ki služi kot provizorij. Na montažnih temeljih izven območja železniške proge se izvede AB plošča podvoza. Sočasno z izvedbo plošče se izvajajo dela za zaščito gradbene jame, ko se v zapori, v območju železnice izvedejo jet grouting piloti. Ko so jet grouting piloti za zaščito gradbene jame izvedeni ter AB plošča izven območja železnice končana, se v zapori izvede demontaža proge, izvedba potisne steze ter narivanje plošče na končno pozicijo v območju železniške proge. Na tako vgrajeno ploščo se izvede železniška proga. Po montaži AB plošče se začne izvedba izkopa pod ploščo. Zaradi globine izkopa je potrebno izvesti sidranje jet grouting pilotov, ponavadi v 2 ali 3 nivojih. Po izvedbi temeljne plošče objekta, se AB stene, zaradi betoniranja skozi tirno gredo, izvedejo v zapori železniškega prometa. Na tak način se izvajajo podvozi Pušenci, Ljutomer v.k., Grlava in Murska Sobota.



Slika 14: Podvoz Grlava (foto Marko Movrin)

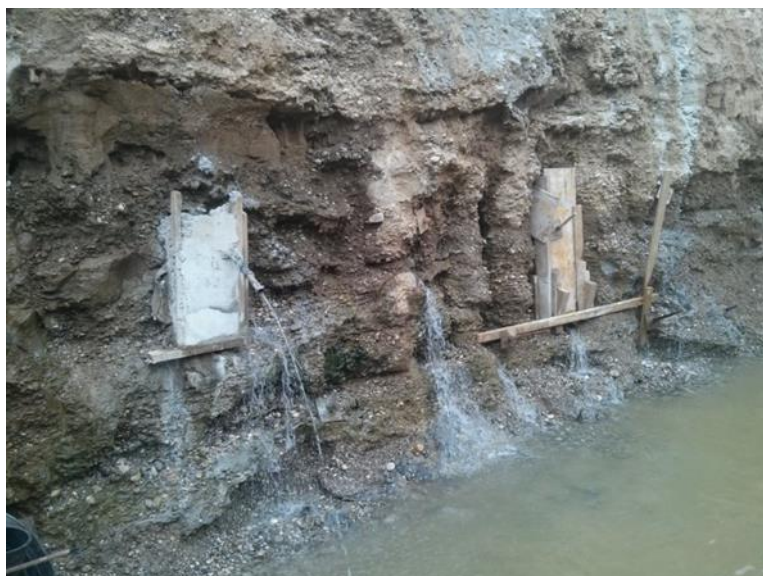
- Izvedba objektov s podrivanjem: Podvoz se v kompletu izvede izven območja železniške proge. Po zavarovanju železniške proge z malimi pomožnimi mostovi se začne s podrivanjem objekta v območje železniške proge. Pri podrivanju objekta se sočasno izvaja izkop pod objektom. Trajanje faze podrivanja je ocenjeno na cca. 14 dni. V tem času je promet na železniški progi omejen na 10 km/h. Na tak način se izvedejo podvozi Stražgonjca, Cirkovce in Strnišče.



Slika 15: Podvoz Stražgonjca (foto Marko Movrin)

Pri gradnji podvozov je prišlo do nekaterih nepričakovanih problemov. Tako je pri izvedbi jet grouting pilotov v območju železniške proge prišlo do nenadzorovanih in hipnih deformacij železniške proge. Največje izmerjene deformacije zaradi izvedbe jet grouting pilotov so znašale 18 cm. Za nemoteno vzpostavitev železniškega prometa po izvedbi jet groutinga je bilo potrebno izvesti obsežne regulacije železniške proge.

Prav tako se pojavljajo mnogi problemi v primerih, ko se za zaščito gradbene jame pred podtalno vodo uporablja tesnilna zavesa iz jet grouting pilotov. Na veliko mestih prihaja do vdora podtalne vode skozi izvedene jet grouting pilote, zaradi česar so potrebni dodatni ukrepi.

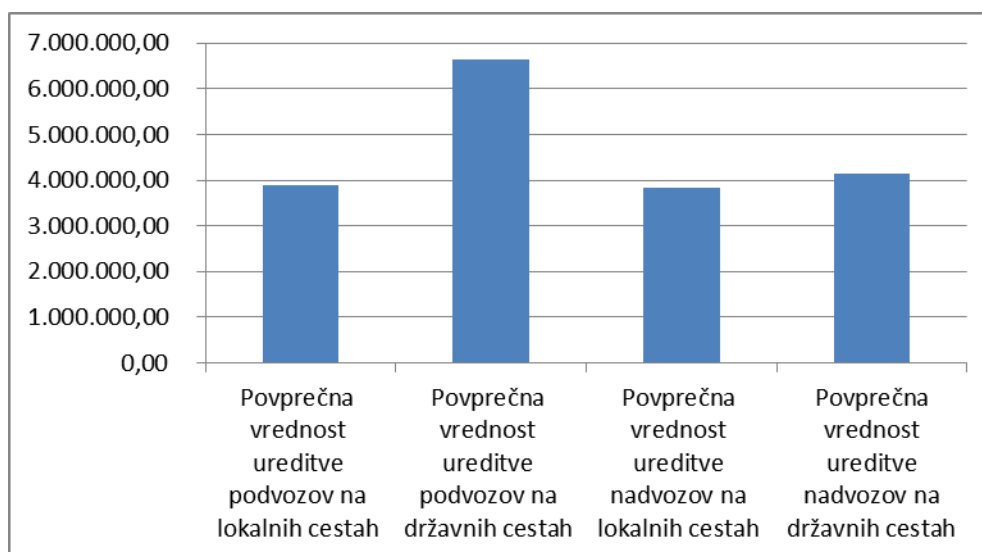


Slika 16: Dotok podtalnice skozi izvedene jet grouting pilote (foto Marko Movrin)

V času gradnje so se tako večkrat pojavile dileme glede smiselnosti izvedbe podvozov. Dejstvo je, da je izvedba nadvozov bolj predvidljiva in ne toliko odvisna od geoloških ter hidrogeoloških razmer. Prav tako je vpliv trenutnih vremenskih razmer na gradnjo nadvozov manjši. Tudi kasneje, v fazi obratovanja, so stroški vzdrževanja nadvozov nižji od stroškov vzdrževanja podvozov. Glavni stroški pri vzdrževanju podvozov so povezani z električno energijo ter strojno opremo za zagotavljanje črpanja meteornih vod.

Tako je potrebno v prihodnje že v začetnih fazah načrtovanja, torej v času izdelave državnih prostorskih načrtov, narediti natančne študije in analize ter se na podlagi dejstev premišljeno odločiti o vrsti izvennivojskega križanja. Tako pa se vse prevečkrat zgodi, da se odločitve sprejmejo zgolj na podlagi zahtev nosilcev urejanja prostora, mnenje strokovnjakov pa se žal ne upošteva.

Za konec je iz spodnjega grafikona razvidna primerjava povprečnih vrednosti izvennivojskih križanj cest z železnico na odseku Pragersko – Hodoš.



Slika 17: Povprečne vrednosti izven nivojskih križanj Pragersko-Hodoš (Jurkovič, Zemljič, Kosec 2011).

Viri in literatura

1. Urbis (2009). Državni prostorski načrt za elektrifikacijo in rekonstrukcijo železniške proge Pragersko – Hodoš. Izdelal Urbis d.o.o., april 2009
2. Lineal (2012). PZI Ureditev križanj cest z železnico, Izdelal: Lineal d.o.o., št. projekta 1073/2, September 2012
3. SŽ – PP (2011). PGD za elektrifikacijo in rekonstrukcijo železniške proge Pragersko – Hodoš, Izdelal: SŽ – PP d.d., št. projekta 3618, marec 2011
4. Prometni inštitut Ljubljana (2011). Investicijski program za »Ureditev križanj cest z železnico. Prometni inštitut Ljubljana d.o.o., Izdelal: d.o.o., December 2011
5. Prometni inštitut Ljubljana. (2011). Novelacija študije izvedljivosti »Rekonstrukcija, elektrifikacija in nadgradnja proge Pragersko – Hodoš za 160 km/h in modernizacija nivojskih prehodov in izvedba podhodov na postajah,« Izdelal: Prometni inštitut Ljubljana d.o.o., Junij 2011
6. Jurkovič, D., Zemljič, F. in Kosec, M. (2011). Predstavitev projekta modernizacije železniške proge Pragersko – Hodoš, železniške povezave po vseh evropskih standardih. Strokovni posvet: Slovenija načrtuje sodobno železniško infrastrukturo MARIBOR, 27. oktober 2011. Dostopno na http://www.dcm-svs.si/posvetovanje/posvetovanje31/predstavitev/o6_predstavitev_projekta_modernizacije_Pragersko_Hodos_JURKOVIC.pdf
7. Ministrstvo za infrastrukturo, Direktorat za infrastrukturo (2014). Rekonstrukcija, elektrifikacija in nadgradnja za 160km/h železniške proge Pragersko – Hodoš ter modernizacija nivojskih prehodov - „Izvedba projekta na območju občine Murska Sobota“. Dostopno na <http://www.sgp-pomgrad.si/uploads/cms/modernizacija-nivojskih-prehodov-pragersko-hodos.pdf>

mag. Bernardka Jurič, Maca Uhliř in Igor Vuga

Projekt Nova Gorica

Nova elektrificirana železniška proga Ljubljana-Kranj Jesenice-državna meja z navezavo na letališče Jožeta Pučnika Ljubljana



POVZETEK

Gradnja nove železniške proge Ljubljana–Kranj–Jesenice–državna meja z navezavo letališča Jožeta Pučnika Ljubljana, se načrtuje z državnim prostorskim načrtom, ki je trenutno v začetku faze študije variant. Nova železniška proga bo izboljšala kakovost storitev v železniškem prometu na obravnavanem območju ter potnikom omogočila hitrejši prevoz. Zaradi višje hitrosti in krajših voznih časov se bo na novo progo preusmeril tudi tranzitni blagovni in potniški promet. Nova elektrificirana železniška proga Ljubljana – Kranj – Jesenice – državna meja bo del Pan-evropskega koridorja in je zasnovana kot dvotirna elektrificirana proga za hitrosti 160 km/h. Na odsekih, kjer to zaradi prostorskih danosti ni mogoče, je zasnovana za hitrosti 120 km/h. Del proge, ki se navezuje na letališče Ljubljana, je zasnovan kot enotirna elektrificirana proga za hitrosti 80 km/h. Na podlagi sinteznega vrednotenja bo predlagana najustreznejša varianta poteka nove železniške proge. Vhodni podatki za vrednotenje variant izhajajo iz idejnih rešitev in ostalih strokovnih podlag, ki predstavljajo osnovo za izdelavo študije variant. Območje obravnave nove železniške proge je razdeljeno na tri odseke. Na vsakem odseku je predlaganih več izvedljivih variant, kar omogoča večje število kombinacij med posameznimi variantami. Variante bodo ovrednotene z vseh vidikov in sicer: s funkcionalnega, varstvenega, prostorskega in ekonomskega vidika, na podlagi stroškov izvedbe in denarno ovrednotenih koristi investicije. Najustreznejša varianta mora zagotavljati maksimalno družbeno korist in povzročati minimalne negativne vplive na okolje in prostor. Na podlagi rezultatov vrednotenja bo v zaključkih študije predlagana najustreznejša varianta.

KLJUČNE BESEDE:

NOVA ELEKTRIFICIRANA ŽELEZNIŠKA PROGA LJUBLJANA–KRANJ–JESENICE–DRŽAVNA MEJA Z NAVEZAVO LETALIŠČA JOŽETA PUČNIKA LJUBLJANA, SINTEZNO VREDNOTENJE

1. Uvod

Osnovo za pripravo študije variant (v nadaljnjem besedilu: ŠV), predstavlja 24. člen Zakona o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor, ki določa, da se prostorske ureditve, ki so predmet načrta, ob upoštevanju smernic, podatkov, strokovnih podlag in predlogov javnosti praviloma načrtujejo v variantah, tako glede njihove lokacije, kot glede tehnično-tehnoloških rešitev.

Načrtovanje variant in potrditev predloga najustreznejše variante ali rešitve podrobneje določa Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave državnega prostorskega načrta (Uradni list RS, št. 106/11).

Naročnik ŠV, okoljskega poročila (v nadaljnjem besedilu: OP) in ostalih strokovnih podlag je Ministrstvo za infrastrukturo¹, prej Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, čigar predstavnik g. Miljan Senčar. Naročnik ima za nalogo imenovanega inženirja DRI upravljanje investicij d.o.o., čigar predstavnica je mag. Arabela Križ. Ministrstvo za okolje in prostor, prej Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, je koordinator priprave državnih prostorskih načrtov. Predstavnica koordinatorja je mag. Lenča Humerca Šolar.

Julija 2009 je bila s strani Ministra za promet Ministru za okolje in prostor podana pobuda za pričetek priprave državnega prostorskega načrta DPN (v nadaljnjem besedilu: DPN) za gradnjo nove proge Ljubljana - Kranj s povezavo letališča Jožeta Pučnika Ljubljana. V pobudi je bila kot prva faza predlagana izdelava ŠV.

V letu 2010 je bila dokončana »Študija upravičenosti za novo elektrificirano progo za mešani promet Ljubljana - Kranj - Jesenice z navezavo na letališče Jožeta Pučnika« (Prometni institut Ljubljana d.o.o. in SŽ Projektivno podjetje d.d., junij 2010). Na podlagi zaključkov študije je bil sprejet sklep, da je smotrno pristopiti k pripravi DPN za celoten odsek. Glede na navedeno je Minister za promet dne 21.7.2010 podal Ministru za okolje in prostor razširjeno pobudo za pričetek postopka priprave DPN.

V septembru 2011 je Razvojni center Planiranje d.o.o. Celje izdelal pobudo za izdelavo DPN. Ministrstvo za okolje in prostor, Direktorat za prostor je dne 25.11.2011 z dopisom pozval državne in lokalne nosilce urejanja prostora, da v zakonitem roku podajo smernice za načrtovanje predmetnih prostorskih ureditev. Prav tako je pozval Ministrstvo za okolje in prostor, Direktorat za okolje, (z dne 25.11.2011), da odloči o potrebnosti izvedbe postopka celovite presoje vplivov na okolje.

Ministrstvo za okolje in prostor je dne 3.1.2012 izdalo odločbo, da je v postopku priprave in sprejemanja DPN za načrtovani poseg potrebno izvesti celovito presojo vplivov na okolje in v okviru tega tudi presojo sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja.

Ob upoštevanju predhodno izdelane dokumentacije in tehničnih značilnosti proge so bile v pobudi predstavljene možne variante poteka nove elektrificirane proge, ki so bile na podlagi javno dostopnih podatkov obdelane s prostorskega vidika in z vidika omejitev v prostoru.

V maju 2012 je Razvojni center Planiranje d.o.o. Celje izdelal analizo pridobljenih smernic nosilcev urejanja prostora, strokovnih podlag, podatkov in predlogov zainteresirane javnosti. na podlagi katere je bil pripravljen nabor variant za ŠV.

Vlada Republike Slovenije je dne 20.9.2012 za načrtovan poseg v prostor sprejela Sklep o pripravi državnega prostorskega načrta za novo železniško progo Ljubljana-Kranj-Jesenice-državna meja z navezavo na letališče Jožeta Pučnika Ljubljana, da se strokovna rešitev pridobi s primerjavo več variant. Variante se ovrednotijo in primerjajo s prostorskega, varstvenega, funkcionalnega in ekonomskega vidika ter ocenijo z vidika sprejemljivosti v lokalnem okolju. ŠV poda obrazložen predlog najustreznejše variante s predlogom območja.

Nesporno je, da je neka nova infrastrukturna zmogljivost na progi Ljubljana – Jesenice potrebna. Obstoječa proga je na robu zmogljivosti oz. svoje kapacitete, še posebej na odseku med Ljubljano in Kranjem, kjer je velik potniški potencial, ki ga enotirna proga ne zmore več kakovostno prevzemati.

ŠV, OP in osnovne strokovne podlage za novo železniško progo Ljubljana-Kranj-Jesenice-državna meja z navezavo na letališče Jožeta Pučnika Ljubljana, so v fazi začetni fazi izdelave ŠV. Zaključek ŠV s

¹ Državni zbor je 18. septembra 2014 imenoval 12. Vlado Republike Slovenije

predlogom najustreznejše variante je predviden konec leta 2015. Javna razgrnitev ŠV in OP ter javne obravnave so predvidene septembra 2015. Glede na trenutno fazo izdelave ŠV je v nadaljevanju predstavljen del osnutka metodologije vrednotenja variant.

2. Variantne rešitve

Za ŠV se izdelujejo osnovne strokovne podlage (april 2014, dopolnitev september 2014 št.: 12617, Projekt d.d. Nova Gorica): gradbeno-tehnični-tehnološki elaborat, prostorski elaborat, prometna študija, ekonomski elaborat in okoljsko poročilo. Vse variante se bodo v ŠV na podlagi prej naštetih elaboratov najprej analizirale z vseh vidikov (prostorskega, varstvenega, funkcionalnega in ekonomskega ter ocenjena bo družbena sprejemljivost). Preverila se bo sprejemljivost variant z varstvenega vidika in posledično njihova izvedljivost, ocenile se bodo prednosti in slabosti variant po vseh vidikih. Posamezne okoljsko sprejemljive variante se bodo še optimizirale, ostale bodo izločene iz nadaljnje obravnave. Metodologija vrednotenja variant v ŠV bo zasnovana tako, da vhodni podatki za vrednotenje variant izhajajo iz izdelanih strokovnih podlag, sintezna ocena bo izdelana z multikriterijsko analizo, ki omogoča oceno variant glede na postavljene cilje. Pri sinteznem vrednotenju variant je ključnega pomena, da so kriteriji, po katerih ocenjujemo investicijo in te ocene združujemo v skupno oceno, med seboj neodvisni. Na ta način lahko zagotovimo, da pri vrednotenju ne pride do podvajanja oz. večkratnega štetja.

Obstoječa proga Ljubljana - Jesenice predstavlja del panevropskega železniškega koridorja in je še vedno enotirna, s čimer je bistveno omejena njena prepustnost, kar za odvijanje prometa predstavlja ozko grlo v tem koridorju. Prav tako je problematična slaba prometna povezanost letališča Jožeta Pučnika Ljubljana z glavnim mestom, zaradi česar ga je v prihodnje potrebno navezati na posodobljeno železniško infrastrukturo. Načrtovana prostorska ureditev je skladna s cilji Strategije prostorskega razvoja Slovenije, ki opredeljuje, da je potrebno železniško omrežje za navezovanje na evropsko »TEN« infrastrukturo omrežje (bivši panevropski koridor), rekonstruirati in dograditi daljinske železniške povezave mednarodnega pomena, ki bodo omogočale hitrosti do 160 km/h.

Pri načrtovanju železniške proge, ki je namenjena tudi potniškemu prometu upoštevamo tudi vsa pravila načrtovanja, ki jih določa Prostorski red Slovenije. Predlagane trase se držijo, kolikor je seveda to mogoče obstoječih infrastrukturnih koridorjev. S tem potekom se poskuša slediti sodobnim trendom umeščanja infrastrukture z združevanjem tras v skupnih koridorjih, kar zmanjšuje negativne okoljske in prostorske vplive. Omogočena pa bo neposredna povezava z letališčem, če bo v prihodnje število potnikov to upravičevalo ter tudi navezava novih krajev na železniški promet.

Splošen opis območja variantnih rešitev

Območje variantnih rešitev nove železniške proge Ljubljana-Kranj-Jesenice-državna meja z navezavo na letališče Jožeta Pučnika se nahaja na območju dveh statističnih regij: Osrednjeslovenska in Gorenjska regija in posega na območje naslednjih občin: Bled, Cerklje na Gorenjskem, Jesenice, Komenda, MO Kranj, Kranjska Gora, MO Ljubljana, Medvode, Mengeš, Naklo, Radovljica, Šenčur, Škofja Loka, Tržič, Vodice in Žirovnica.

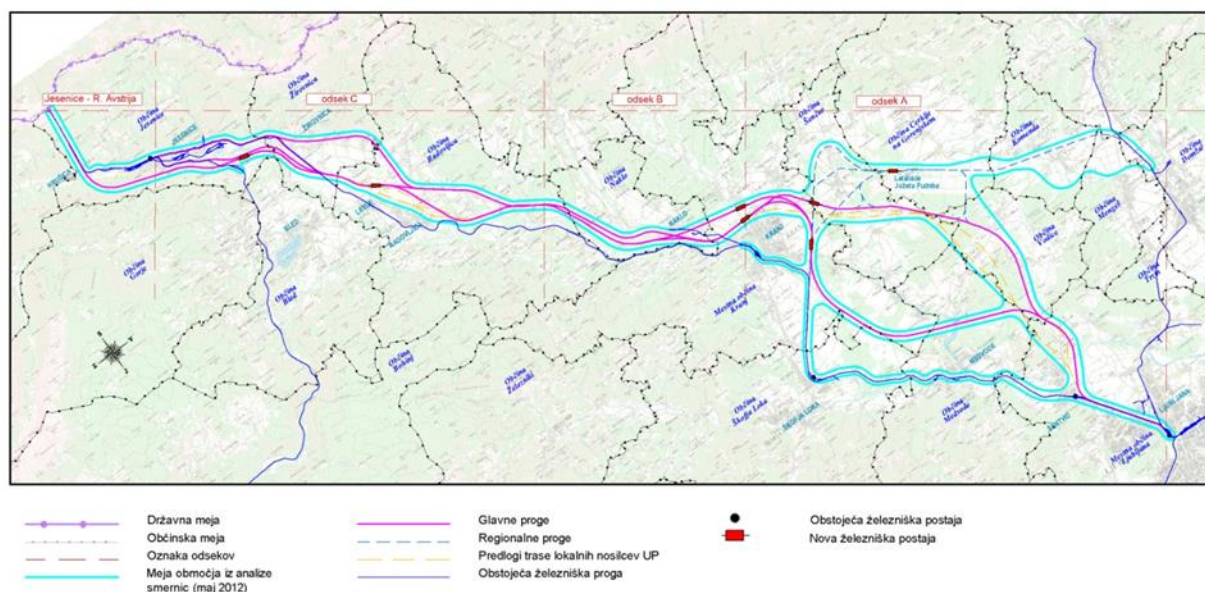
Območje je razdeljeno na tri primerjalne odseke. Na vsakem odseku je predlaganih več variant, kar omogoča večje število kombinacij med posameznimi variantami in v nadaljnjem postopku boljšo optimizacijo izbrane variante.

Dolžina načrtovane ureditve je približno 80 km (brez regionalne povezave) oz. 100 km (z regionalno povezavo). Območje obravnave je razdeljeno na tri odseke. V študijo variant se je vstopilo z naslednjimi variantami:

- Na odseku A med Ljubljano in Kranjem so načrtovane tri variante A. Nanje se navezuje regionalna proga z variantami: R1, R2, R3, R4 in R5.
- Na odseku B med Kranjem in Peračico so načrtovane prav tako tri variante B, ki se glede na potek v prostoru bistveno ne razlikujejo.

- Na odseku C med Peračico in Jesenicami do državne meje so načrtovane štiri variante C, še z eno podvarianto. Nanjo pa se navezuje regionalna proga, varianta R6. Potek t.i. izvedljivih variant, ki so predlagane za nadaljnjo obravnavo v zaključkih Analize smernic, ki jo je izdelal Razvojni center Planiranje d.o.o. Celje, maja 2012 so prikazane na sliki 1.

Slika 1 na odseku A od Ljubljane do Kranja s priključkom na letališče JPL prikazuje tri variante glavne proge: eno ob obstoječi avtocesti, drugo čez Soriško polje in tretjo ob trasi obstoječe železniške proge ter pet variant regionalnih prog. Na odseku B od Kranja do Peračice so prikazane tri variante glavne proge in sicer: ena ob trasi obstoječe železniške proge, druga vzhodno od Lesc in tretja po severno vzhodnem delu Savske doline. Na odseku C od Peračice do Jesenic in državne meje z Republiko Avstrijo so prikazane 4 variante glavne proge in dve variante regionalne proge z možno povezavo obstoječe regionalne proge št. 70 (Blejska proga) s predvideno varianto C4 in novo postajo Jesenice.



Slika 1: Potek izvedljivih variant predlagane v zaključkih Analize smernic, ki jo je izdelal Razvojni center Planiranje d.o.o. Celje, maja 2012

Tehnične značilnosti načrtovanih prostorskih ureditev

Načrtovana železniška proga od Ljubljane do Kranja in naprej do Jesenic ter državne meje z navezavo na letališče Jožeta Pučnika Ljubljana je zasnovana kot dvotirna elektrificirana proga za hitrosti 160 km/h. Na odsekih, kjer to zaradi prostorskih danosti ni mogoče, je načrtovana za hitrosti 120 km/h. Del regionalne železniške proge, ki navezuje letališče Jožeta Pučnika Ljubljana, je zasnovan kot enotirna elektrificirana proga za hitrosti 80 km/h. Nova proga bo dvotirna oziroma regionalna enotirna in elektrificirana s sistemom 3 kV z možnostjo kasnejše nadgradnje na 25 kV. Maksimalni vzpon nove proge ne bo presegal 12,5 ‰. Vsa cestno železniška križanja so predvidena kot izven nivojska.

Pri umeščanju v prostor se je na delu kjer so prostorske in okoljske omejitve to dopuščale predvidelo elemente, ki omogočajo hitrosti 200 km/h. Ne glede na to možnost bo hitrost omejena le na 160 km/h in bo le ta upoštevana tudi v času vrednotenja variant s funkcionalnega in ekonomskega vidika.

Optimizirane variante glavnih prog z upoštevanjem okoljskih, tehničnih in prostorskih omejitev v prostoru so prikazane na sliki 2 in so povzete po do sedaj izdelanem gradivu.

Na odseku A, od Ljubljane do Kranja sta predlagani dve varianti. Prva varianta (imenovana A₁), v dolžini približno 30 km, poteka ob obstoječi avtocesti, s predvidenimi potrebnimi premostitvenimi objekti (trije viadukti – dolžine približno 300 m, predor dolžine približno 1200 m, več kot 20 mostov

in nadvozov). Varianta A₁ se zaključi z novo načrtovano postajo Kranj, severno nad mestom, na območju Prevol.

Druga varianta na odseku A (imenovana A₂), se po skupnem poteku preko območja mesta Ljubljane, za naseljem Brod odkloni od linije obstoječe avtoceste in v dolžini približno 32 km, poteka preko Soriškega polja. Približa se naseljem Zbilje, Mavčiče, Drulovka, Hrastje do novo načrtovane postaje v Kranju. Prav tako so tudi na tej trasi predvidenimi premostitvenimi objekti (10 mostov in predor dolžine približno 1000 m).

Na odseku B, med Kranjem in Peračico je na podlagi optimizacije iz prostorskega in okoljskega vidika predlagana le ena varianta, ki poteka severno od reke Save, gozdnem robu in se izogne vsem naseljem. Na trasi, s skupno dolžino približno 11 km so predvideni: dva viadukta – maksimalne dolžine 500 m, dva predora – maksimalna dolžine približno 700 m, pet mostov in dva vkopa.

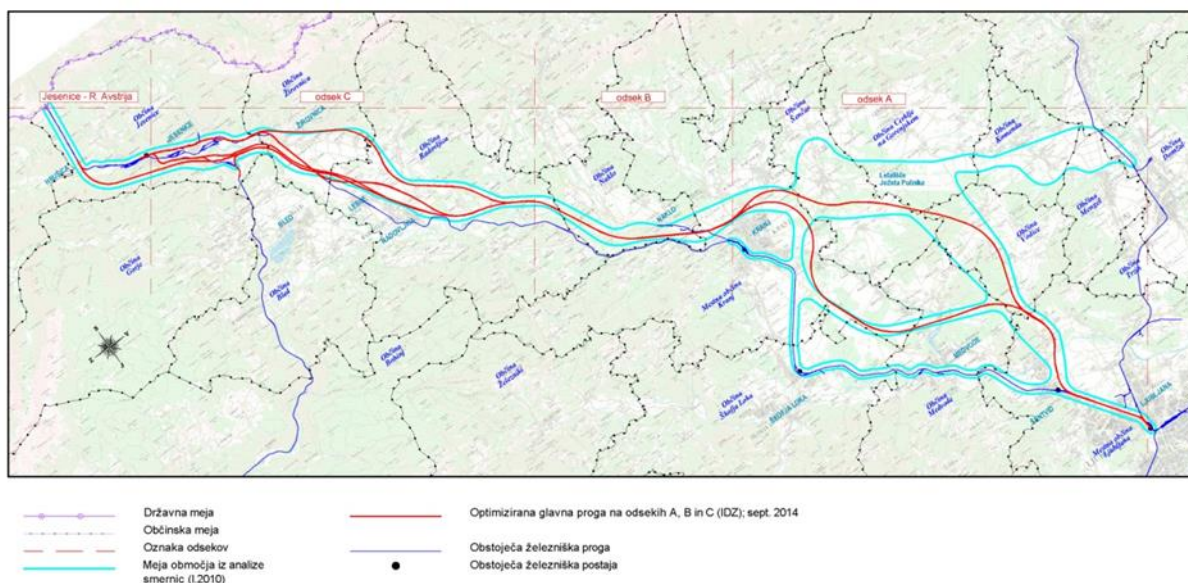
Na odseku C, od Peračice do Jesenic in državne meje so predvideni štirje možni poteki glavne proge. Prva varianta (imenovana C₁), v skupni dolžini približno 20 km, poteka v prvem delu severno od obstoječe avtoceste in se na delu pred naseljem Žirovnica naveže na linijo obstoječe proge in se zaključi z navezavo na postajo Jesenice. Popolni vzporedni potek z obstoječo progo ne omogoča doseganje hitrosti zahtevanih s projektno nalogo zato bo v nadaljevanju potrebno podrobno preučiti možnost poteka preko poseljenega dela Jesenic. Na opisani varianti proge so potrebni številni premostitveni objekti in sicer: šest viaduktov, osemnajst mostov, šest nadvozov in štirje predori. Na tem odseku proge je predvidena postaja Lesce, ki je predvidena severno od športnega letališča Lesce.

Druga varianta (imenovana C_{2/5}), v skupni dolžini približno 18 km v začetnem delu poteka južno od obstoječe avtoceste. Na območju naselja Radovljice je predvidena postaja. Za postajo na območju Lesc trasa prečka avtocesto in po njenem severnem delu poteka do naselja Lipce, kjer potem do Jesenic poteka vzporedno z obstoječo progo Jesenice – Nova Gorica. Tudi za izvedbo te variante so potrebni naslednji objekti in sicer: štiri viadukti, trinajst mostov, en nadvozov (predor na cesti) in dva predora –eden tudi dolžine 1600 m.

Tretja varianta (imenovana C₃), v skupni dolžini 17,5 km, se že v samem začetnem delu, za naseljem Brezje pomakne proti severu in v večjem delu poteka v predorih, skupna dolžina poteka v predoru je približno 12 km.

Četrta varianta (imenovana C₄), v skupni dolžini približno 18,5 km, se odcepi od variante C_{2/5} za novo načrtovano postajo Radovljica. Varianta v celotnem poteku poteka po južni strani avtoceste. Reko Savo na območju Most prečka z viaduktom, nato pa trasa preide v vkope in predore ter poteka preko Mežaklje približno 7 km v predoru do območja naselja Hrušice, kjer prečka obstoječo avtocesto in se naveže na obstoječo progo proti meji z Republiko. Avstrijo. Ta varianta predvideva navezavo na obstoječo postajo Jesenice z regionalno progo po obstoječi trasi. Na opisani varianti proge so potrebni prav tako naslednji objekti in sicer: dva viadukta, štirje mostovi, trije predori v skupni dolžini približno 8,4 km.

Variante prikazane na sliki 2 se bodo v postopku izdelave ŠV še dopolnjevale (optimizirale) v skladu z ugotovitvami, do katerih bodo izdelovalci prišli na podlagi strokovnih spoznanj in tudi predlogov širše javnosti ipd..



Slika 2²: Variante glavnih prog od Ljubljane do Kranja in naprej do Jesenic ter državne meje (september 2014)

3. Sintezno vrednotenje

Sintezno vrednotenje bo izvedeno z upoštevanjem rezultatov vrednotenja posameznih vidikov. Pri vrednotenju in primerjavi variant bo predvidoma uporabljena štiristopenjsko vrednostna lestvica (bolj primerna, primerna, manj primerna, najmanj primerna).

Glede na trenutno fazo izdelave ŠV, OP in ostalih strokovnih podlag je predstavljen samo osnutek metodologije vrednotenja variant. Zgoraj predstavljene optimizirane variante glavnih prog na odseku od Ljubljane do Jesenic, so izvedljive s tehničnega vidika, sprejemljive z okoljskega vidika z upoštevanjem vseh potrebnih omilitvenih ukrepov ter prav tako z prostorskega vidika.

Posamezne ocene in primerjava variant bodo podani številčno in opisno. Skupna ocena primernosti posamezne variante pa bo povzeta na podlagi vseh dodeljenih ocen in odločitev bo pisno utemeljena.

Ob manjših razlikah med posameznimi variantami lahko bistveno vlogo igra odločitev na podlagi izpostavljenih pozitivnih ali negativnih vplivov oz. prednosti in slabosti posameznih variant po posameznem vidiku, ter opredelitev stopnje uresničitve ciljev variante.

Predlog za sintezno vrednotenje

Pri sinteznem vrednotenju variant je ključnega pomena, da so kriteriji, po katerih ocenjujemo novo načrtovano železniško progo Ljubljana–Kranj–Jesenice–državna meja z navezavo letališča Jožeta Pučnika Ljubljana in te ocene združujemo v skupno oceno, med seboj neodvisni. Samo tako lahko zagotovimo, da pri vrednotenju ne pride podvajanja kriterijev.

Poleg investicijskih stroškov in spremembo neposrednih koristi uporabnikov se v ekonomski vidik prenese tudi vse eksterne stroške. To so stroški, ki so s projektom posredno povzročeni družbi in okolju ter niso nadomeščeni s povratno transakcijo. Upoštevati pa je potrebno tudi stroške obratovanja in vodenja prometa.

Vsa potrebna investicijska dokumentacija bo izdelana v skladu z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javne železniške infrastrukture. Le-ta

² Strokovne podlage za ŠV, delovna verzija, april 2014, dopolnitev september 2014 št.: 12617, Projekt d.d. Nova Gorica

se uporablja za ugotavljanje prednosti in slabosti posameznih predlogov projektov oziroma pri odločanju o izbiri izvedljivih projektov.

Pričakovani rezultati študije variant

Sintezno vrednotenje bo podalo t.i. najustreznejšo varianto. Ocena bo podana številčno glede na predhodno opisan način vrednotenja, upoštevajoč pomembnost posameznega merila. Številčno določena izbira bo pisno utemeljena. Na podlagi izbranih variant se določi optimalna kombinacija variant glavnih in regionalnih prog.

Znotraj vsakega posameznega vidika bo določena (ponederirana) vrednost posameznega merila. S tem bo določen pomen glede na druga merila. Njihovo pomembnost glede na druge se določi s številčnim faktorjem, s katerim se množi vrednost dodeljene ocene. Določi se faktorje, ki so glede na zastavljeno lestvico manjši od 1. Predpostavljamo da bomo izbrali naslednje številčne faktorje in sicer (Zelo pomembno merilo, Pomembno merilo in Manj pomembno merilo). Številčni faktor bomo upoštevali v sklopu sinteznega vrednotenja in za segmente, ki jih ne vrednotimo preko ekonomskega vidika.

4. Zaključek

V članku je glede na trenutno fazo izdelave ŠV, OP in ostalih strokovnih podlag predstavljen predvideni potek variant glave proge na odsekih A, B in C in metodologija vrednotenja in primerjave variant železniške proge Ljubljana–Kranj–Jesenice–državna meja z navezavo letališča Jožeta Pučnika Ljubljana, ki bo uporabljena za izdelavo ŠV in bo predvidoma izdelana konec leta 2015. Predstavljene optimizirane variante glavnih prog na odseku A, B in C od Ljubljane do Jesenic, so izvedljive s tehničnega vidika, sprejemljive z okoljskega vidika z upoštevanjem (vseh) potrebnih omilitvenih ukrepov. Vse variante se bodo v postopku izdelave ŠV še optimizirale v skladu z ugotovitvami, do katerih bodo izdelovalci prišli na podlagi strokovnih spoznanj in tudi predlogov širše javnosti ipd..

Vsaka varianta bo presojana z vidika najpomembnejših omejitvenih dejavnikov (finančnih, zakonskih, regionalnih, okoljevarstvenih, institucionalnih in drugih dejavnikov).

Na osnovi vseh učinkov, ki se bodo vrednotili po različnih merilih, bo določena funkcija učinkovitosti nove železniške proge Ljubljana–Kranj–Jesenice–državna meja z navezavo na letališča Jožeta Pučnika Ljubljana. Bistvenega pomena za izvedbo predmetne investicije je pozitivna ocena družbene koristi v primeru izvedbe predmetne investicije. Torej maksimalna družbena korist in minimalni negativni vplivi na prostor in okolje.

Viri in literatura

1. Metodologija vrednotenja variant, 2. osnutek, april 2014, št.: 12617, Projekt d.d. Nova Gorica
2. Strokovne podlage za ŠV, delovna verzija, april 2014, dopolnitev september 2014 št.: 12617, Projekt d.d. Nova Gorica
3. Analize smernic, maja 2012, Razvojni center Planiranje d.o.o. Celje
4. Zakon o umeščanju prostorskih ureditev državnega pomena v prostor (ZUPUDPP, Uradni list RS, št. 80/10, 106/10-popr. in 57/12)
5. Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave državnega prostorskega načrta (Uradni list RS, št. 106/11)
6. Metodologija vrednotenja in medsebojne primerjave variant v postopkih priprave državnih prostorskih načrtov, zaključno poročilo, november 2011, Urbanistični inštitut RS
7. Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/06 in 54/10)

8. Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javne železniške infrastrukture (Uradni list RS, št. 6/08)
9. Strategija prostorskega razvoja Slovenije (OdSPRS, Uradni list RS, št. 76/04, 33/07, 108/09)
10. Prostorski red Slovenije (Uradni list RS, št. 122/04)
11. Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave državnega prostorskega načrta (Uradni list RS, št. 106/11)
12. Metodologija vrednotenja variant pri investicijah v cestno infrastrukturo v okviru izdelave ŠV/PIZ A. Cundrič, Omega consult d.o.o.
13. Guide to COST-BENEFIT ANALYSIS of investment projects Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession, (EC, 2008)
14. Handbook on the estimation of external costs in the transport sector (Delft, 2008)

mag. Dušan Ogrizek

Lineal

Edmund Škerbec

SŽ – Projektivno podjetje Ljubljana

mag. Mateja Kukovec

ZUM urbanizem, planiranje, projektiranje

Idejni projekt in Državni prostorski načrt za gradnjo II. tira železniške proge Maribor - Šentilj

POVZETEK

Proga Maribor-Šentilj je odsek glavne proge E 67 Zidani Most-Maribor-Šentilj-državna meja, v okviru transevropskega omrežja (TEN) pa je sestavni del koridorja Xa (Graz – Maribor – Zagreb) oziroma pomembna povezava z lukso Koper ter neposredna povezava Avstrije na V. vseevropski koridor.

Proga od Sežane do Maribora (kot del vseevropskih koridorjev) je zgrajena kot dvotirna, le med Mariborom in Šentiljem oz. državno mejo v dolžini ca. 16 km je proga enotirna. Odsek proge Maribor-Šentilj je bil zgrajen leta 1846 v okviru gradnje t.i. Južne železnice med Dunajem in Trstom. Proga je danes elektrificirana in omogoča največjo hitrost potniških vlakov 80 km/h in tovornih 75 km/h. Proga z vsemi objekti in napravami ni več ustrezna glede tehničnih parametrov niti glede zmogljivosti ter kot taka tudi več ne zadošča zahtevam sodobnih prevoznih potreb.

Osnovni namen izgradnje II. tira železniške proge Maribor-Šentilj je izboljšanje ponudbe oz. determinant kvalitete železniškega prometa s ciljem povečati njegovo uporabo oz. vplivati na povpraševanje oz. modal-shift v korist uporabe železniškega prometa tako javnega potniškega prometa kot tudi tovornega prometa. Z izgradnjo II. tira in rekonstrukcijo obstoječega tira bo omogočena hitrost vlakov min. 120 km/h, svetli profil GC in nosilnost kategorije D4. Predvidene so obsežnejše preureditve postaj Pesnica in Šentilj ter postajališč Košaki in Cirknica. Prenovljena bo električna vozna mreža ter posodobljene signalnovarnostne naprave in telekomunikacijska oprema. Na posodobljeni progi bodo odpravljena vsa nivojska križanja cest, ki trenutno predstavljajo enega večjih tveganj za varnost udeležencev prometu. Trenutno je v izdelavi Idejni projekt, Predinvesticijska zasnova in Državni prostorski načrt.

Železniška proga Maribor-Šentilj je prostorska ureditev državnega pomena zato se v prostor umešča z državnim prostorskim načrtom. Dograditev proge bo izboljšala dostopnost na regionalni, državni in meddržavni ravni, zaradi ukinitve nivojskih križanj po poslabšala povezanost in dostopnost na lokalni ravni. Zaradi sprememb v prostoru, predvsem na segmentu dostopnosti na lokalni ravni, bo v postopku priprave in sprejemanja državnega prostorskega načrta pomembno vlogo igrala tudi čim večja družbena sprejemljivost predvidenih rešitev.

KLJUČNE BESEDE:

MARIBOR, ŠENTILJ, II. TIR, ŽELEZNIŠKA PROGA, POSTAJA PESNICA, POSTAJA ŠENTILJ, POSTAJALIŠČE KOŠAKI, POSTAJALIŠČE CIRKNICA, UKINITEV NIVOJSKIH PREHODOV, PREDOR PEKEL, PREDOR ŠTRIHOVEC, PREDOR ŠENTILJ, VIADUKT PESNICA, IZVEN NIVOJSKA KRIŽANJA PROGE, DEVIACIJE OBSTOJEČIH CEST

1. Uvod

Proga Maribor-Šentilj je odsek glavne proge E 67 Zidani Most–Maribor–Šentilj–državna meja, v okviru transevropskega omrežja (TEN) pa je sestavni del koridorja Xa (Graz – Maribor – Zagreb) oziroma pomembna povezava z lukco Koper ter neposredna povezava Avstrije na V. vseevropski koridor. Evropski sporazum o pomembnih progah mednarodnega kombiniranega transporta in pripadajočih napravah (sporazum AGTC) določa mednarodno pomembne proge za kombinirani promet. Proge po tem sporazumu sovpadajo s progami po Sporazumu AGC, s tem da morajo njihovi parametri ustrezati tudi kombiniranemu prometu. Med njih sodi tudi odsek proge Maribor-Šentilj.

Proga od Sežane do Maribora (kot del vseevropskih koridorjev) je zgrajena kot dvotirna, le med Mariborom in Šentiljem oz. državno mejo v dolžini ca. 16 km je proga enotirna. Odsek proge Maribor-Šentilj je bil zgrajen leta 1846 v okviru gradnje t.i. Južne železnice med Dunajem in Trstom. Proga je danes elektrificirana in omogoča največjo hitrost potniških vlakov 80 km/h in tovornih 75 km/h. Na njej še vedno prevladujejo nivojska križanja s cestnim omrežjem opremljena z zapornicami. Na progi sta postaji Pesnica in Šentilj in postajališči Košaki in Cirknica. Proga z vsemi objekti in napravami ni več ustrezna glede tehničnih parametrov niti glede zmogljivosti ter kot taka tudi več ne zadošča zahtevam sodobnih prevoznih potreb.

Osnovni namen dograditve železniške proge Maribor-Šentilj je izboljšanje ponudbe oz. determinant kvalitete železniškega prometa s ciljem povečati njegovo uporabo oz. vplivati na povpraševanje oz. modal-shift v korist uporabe železniškega prometa tako javnega potniškega prometa kot tudi tovornega prometa. Posodobitev oz. dograditev železniške proge Maribor-Šentilj tako na eni strani predstavlja učinkovito navezavo na evropske prometne tokove in povečanje učinkovitosti mednarodnega prometa in razvoj logističnih dejavnosti, hkrati pa bi skupaj z železniško progo Graz-Leibnitz-Spielfeld/Strass (v Avstriji) predstavljala atraktivno železniško povezavo med Gradcem in Mariborom, pomembno predvsem za potniški promet v tej t.i. metropolitanski regiji in tudi na krajši potezi z navezavo naselja Šentilj in Pesnica na Maribor, kamor tudi v največji meri gravitirata. Izvedljivost te proge je bila preverjena in dokazana s Študijo izvedljivosti izgradnje drugega tira Maribor-Šentilj (ARE m.b.H., Dunaj, SŽ-Projektivno podjetje Ljubljana d.d., Prometni inštitut Ljubljana d.o.o., avgust 2000) izdelana v letu 2000.

2. Železniška proga Maribor – Šentilj danes

Proga poteka čez območje Slovenskih goric. Z izjemo treh večjih naselij Maribor, Pesnica in Šentilj poteka skozi območja razpršene poselitve. Razpršeno poselitev na obeh straneh železniške proge povezujejo prečne ceste, ki progo večinoma prečkajo nivojsko, poselitev pa navezujejo na regionalno cesto Pesnica–Šentilj, ki poteka vzporedno s progo.

Na odseku Maribor – Šentilj - d.m. se izvajata notranji in mednarodni železniški tovorni in potniški promet, pri čemer tovorni promet na tem odseku močno prevladuje nad potniškim prometom.

Osnovne karakteristike obstoječe proge

Odsek se začne pri izvozni kretnici postaje Maribor v km 594+725,35 in se konča pri državni meji v km 610+372,56.

Tabela 1: Parametri obratovanje obravnavanega odseka obstoječe proge

Št. tirov na odprti progi	1 tir
Elektrifikacija	da
Največja hitrost potniških vlakov	80 km/h
Kategorija proge glede na obremenitev	C3 (200 kN/os in 72 kN/m)
Nakladalni profil na progi	GB
Dolžina odseka	15.647,21 m
Največji nagib proge	8,6‰
Varnostne naprave	relejna postavljalnica
Odvisnost	MOd (med-postajna odvisnost)
Telekomunikacijske naprave	vgrajen je RDZ sistem
Postaje	Pesnica, Šentilj
Postajališča	Košaki, Cirknica
Predora	Počehova in Šentilj

Približno 45% trase proge je v premi in 55% v krivinah. Krivina z najmanjšim radijem $R=290$ m je na vhodnem portalu predora Počehova. Vse krivine so izvedene z obojestranskimi prehodnimi krivinami, z izjemo krivin z radijem, večjim od 6.200 m. Največji premer krivine je 20.000 m.

Križanja železniške proge in cest

Na progi se nahaja skupaj 13 nivojskih križanj s cestami in sicer je 5 prehodov opremljenih z avtomatskimi zapornicami, 8 prehodov pa je označenih z Andrejevim križem.

Izven nivojska križanja predstavljajo 4 podvozi, 1 nadhod, 3 mostovi (dva od teh tudi kot podvoza), 1 podhod, 2 predora.

Signalnovarnostne in telekomunikacijske naprave (SVTK)

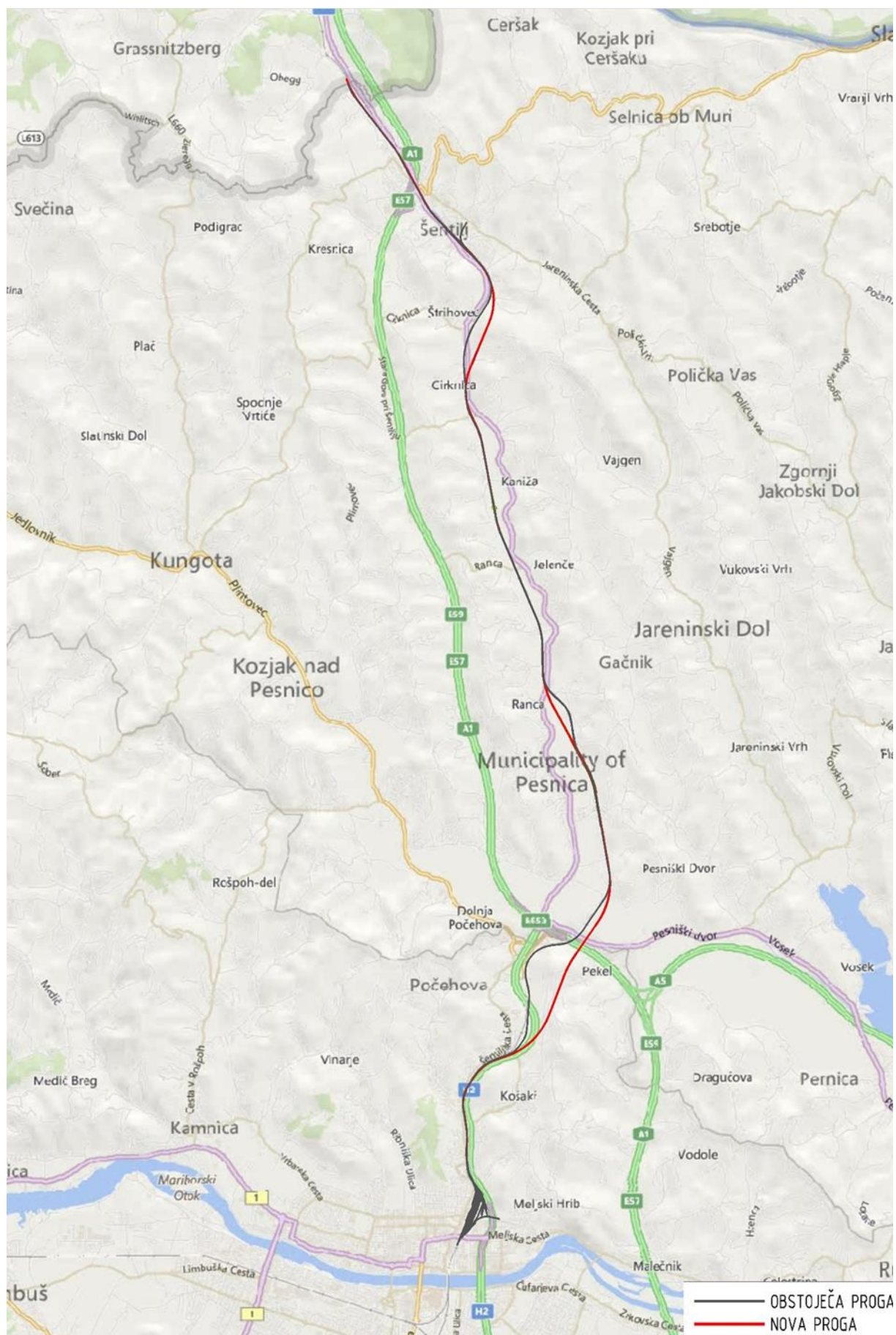
Postaje na navedenem odseku proge so v celoti zavarovane z elektro-relejnimi signalni varnostnimi napravami (ERSVn) sledilne tehnike Iskra SiTel30, katera omogoča postavljanje premikalnih in vlakovnih voženj iz enega mesta v prometnem uradu posamezne postaje in to Pesnica, Šentilj ter postaje Maribor. Zavarovanje med-postajnih odsekov enotirne proge je izvedeno kot med-postajna odvisnost (MOd) na enotirni progi z odvisnostjo dajanja dovoljenja smeri postajni ERSV napravi za izvozne vožnje v smeri sosednje postaje.

Progovni in lokalni SVTK kabli ter sistem RDZ so bili vgrajeni ob obnovi proge leta 1975. Optični kabel, prenosni sistemi in sistem PTS pa so bili vgrajeni v sklopu TK projekta leta 1997. Sistem RDZ je dotrajan in zastarel, zato ga bo potrebno zamenjati. Trenutno potekajo pripravljalne aktivnosti za gradnjo sistema GSM-R, ki bo zamenjal sistem RDZ.

Električna vozna mreža (VM) in elektro napajalne postaje (ENP)

Elektrifikacija proge Maribor - Šentilj je bila izvedena v letu 1975. Od izvedbe elektrifikacije dalje ni bilo izvedenih večjih obnovitvenih del na vozni mreži. Menjal se je prekomerno obrabljen kontaktni vodnik, sicer pa je bila obnova vozne mreže izvedena samo v predoru Počehova. Zaradi starosti in dotrajanosti je vozna mreža potrebna popolne obnove.

Na odseku proge Maribor - Šentilj se nahaja ENP Šentilj. Zgrajena je bila ob elektrifikaciji proge in je projektirana za napajanje enotirna proge.



Slika 1: Obstoječa in bodoča trasa železniške proge Maribor – Šentilj (lastna slika)

3. Predvidene projektne rešitve

Splošno

V tem času je v teku izdelava Idejnega projekta in Predinvesticijske zasnove za gradnjo II. tira železniške proge Maribor-Šentilj, kot del strokovnih podlag za Državni prostorski načrt. Naročnik dokumentacije in investitor gradnje je Ministrstvo za infrastrukturo, inženiring za pripravo dokumentacije izvaja DRI upravljanje investicij d.o.o.. Izdelavo Državnega prostorskega načrta vodi in koordinira Ministrstvo za okolje in prostor.

Projektno dokumentacijo izdeluje konzorcij podjetij Lineal d.o.o. Maribor, SŽ-Projektivno podjetje d.d. Ljubljana, Irgo Consulting d.o.o. Ljubljana in Prometni inštitut Ljubljana d.o.o.. V prvi fazi je bila izdelana Gradbeno-tehnična preveritev trase na nivoju (IDZ št. 1204, maj 2014), ki obravnava potek trase in elemente novo načrtovanega drugega tira proge na odseku Maribor – Šentilj – državna meja, s hkratno nadgradnjo obstoječega tira, ki se ga v končni fazi načrtuje vzporedno z novim 2. tirom tako, da tvorita novo dvotirno progo.

Za osnovo je uporabljena t.i. »Zelena varianta« iz študije Izbor variante za izgradnjo drugega tira na odseku proge Maribor – Šentilj – d.m. (SŽ- projektivno podjetje Ljubljana, d.d., september 2006, ki je bila nadgrajena glede na spremembe zakonodaje (Zakon o varnosti v železniškem prometu, Pravilnik o zgornjem ustroju...) in spremenjene razmere v prostoru (pozidava, prometnice...).

Vsi opisi predvidenih posegov v nadaljevanju slonijo na potrjeni Gradbeno-tehnični preveritvi trase, vendar pa je treba opozoriti, da vse rešitve še niso dokončne in se lahko v nadaljnjih postopkih izdelave projektne in prostorske dokumentacije še spremenijo!

Elementi trase so zasnovani za projektno hitrost 120 km/h, svetli profil GC ter osne in dolžinske obremenitve kategorija D4.

Trasa novega drugega tira se v splošnem drži trase obstoječe proge/tira – desno od obstoječega tira. Medtirna razdalja je min. 4,20 m. Od obstoječe proge se nekoliko oddalji le na delih, kjer tak odmik trase narekuje povečanje hitrosti na 120 km/h in sicer na območju predora Pekel in viadukta Pesnica ter na območju predora Štrihovec.

Zaradi takšnega premika tras je mogoče izvesti tudi postopen dvig hitrosti na 100 km/h od postaje Maribor do južnega portala predora Pekel in na končnih 120 km/h od severnega portala predora naprej do državne meje.

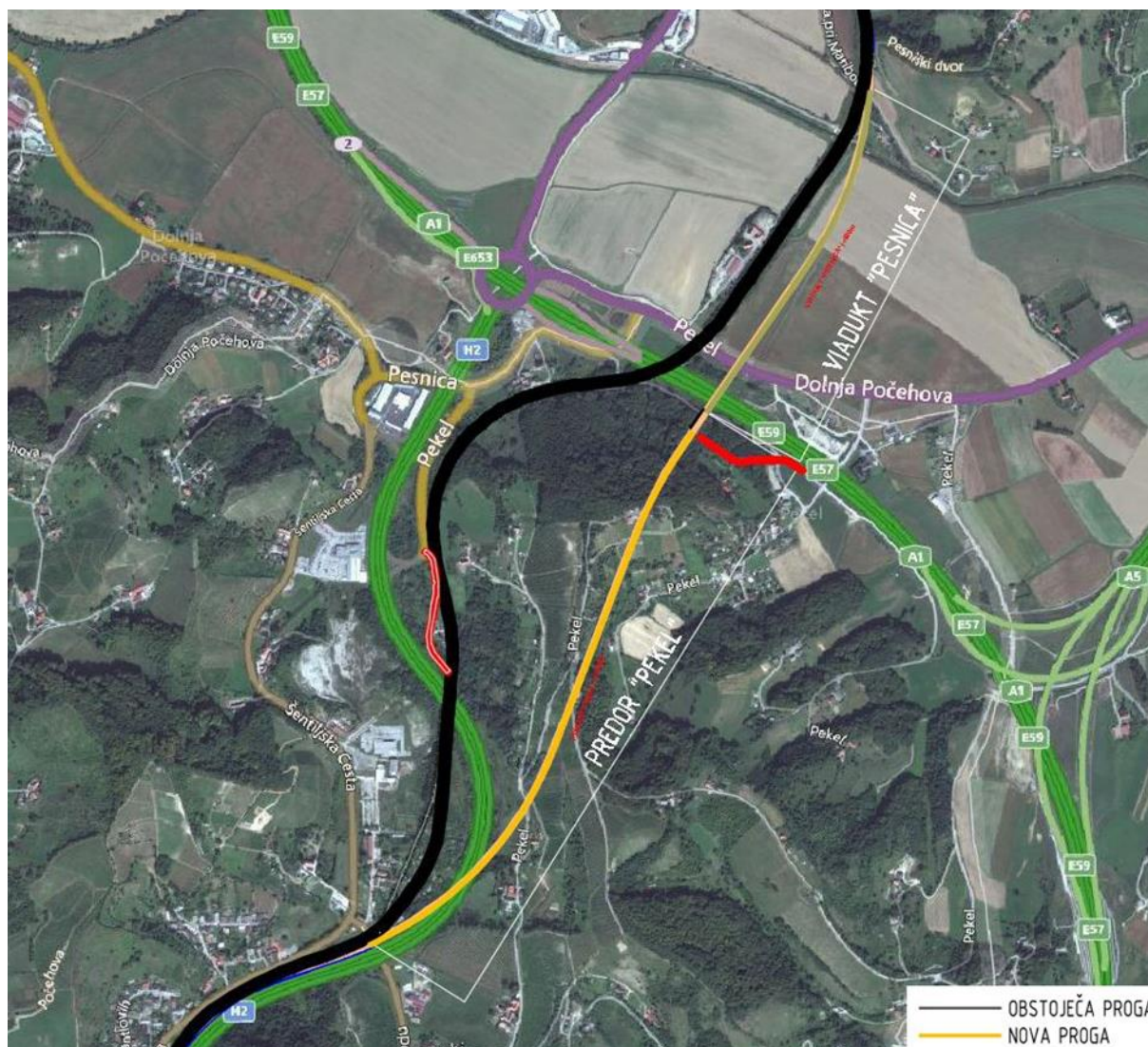
Tabela 1: Osnovne karakteristike bodoče proge

Št. tirov na odprti progi	2 tira
Elektrifikacija	da
Največja hitrost potniških vlakov	120 km/h
Kategorija proge glede na obremenitev	D4 (225 kN/os in 80 kN/m)
Nakladalni profil na progi	GC
Največji nagib proge	9,125‰
Postaje	Pesnica, Šentilj
Postajališča	Košaki, Cirknica
Predori	Pekel, Štrihovec in Šentilj

Opis poteka trase drugega tira na odseku Maribor – Šentilj – d.m.

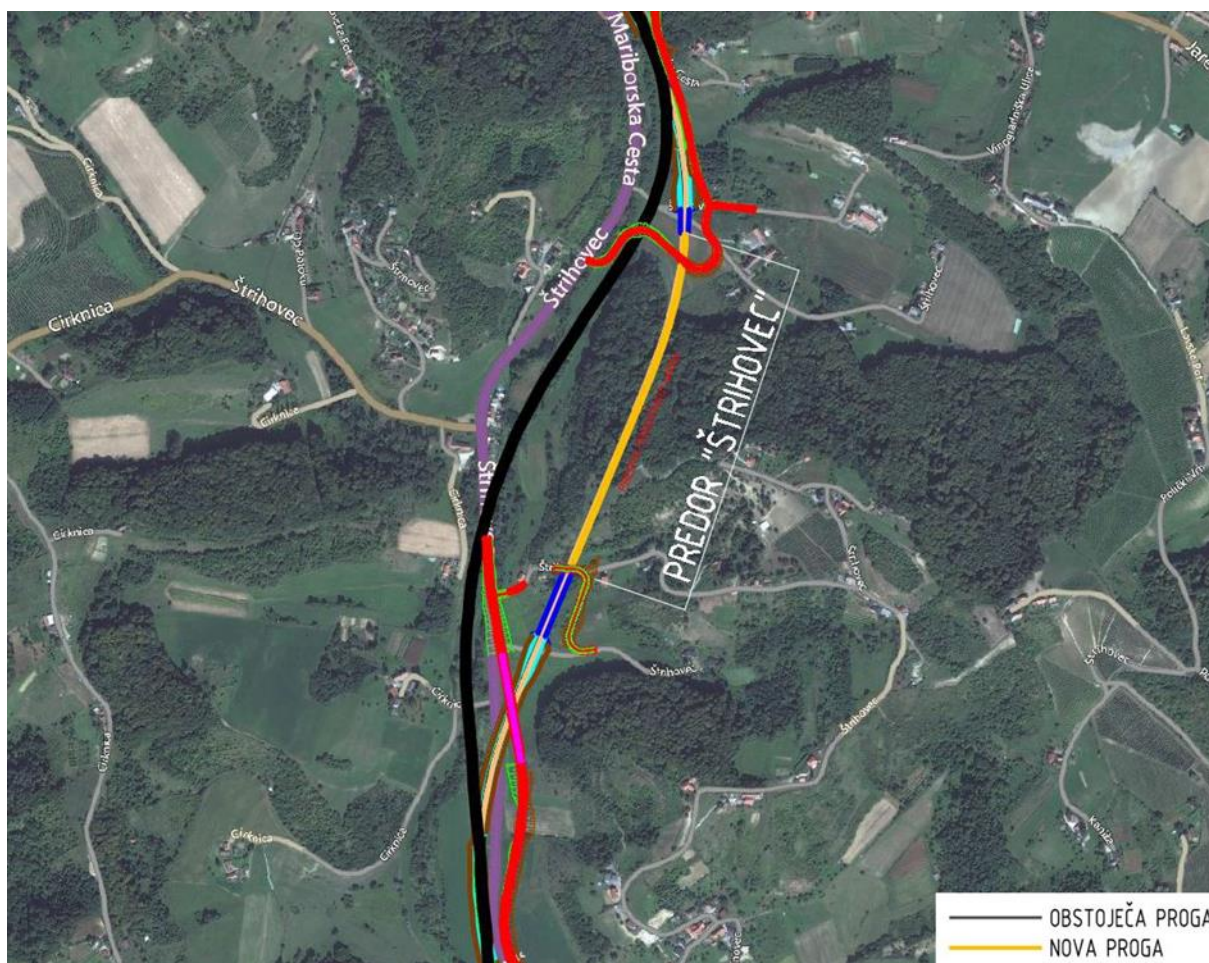
Trasa drugega tira na delu od postaje Maribor do predora Počehova pretežno sledi obstoječi trasi, na razdalji 4,20 m od obstoječega tira. Trasa je tu utesnjena med Šentiljsko cesto na levi in hitro cesto Pesnica – Maribor na desni strani. Na obeh straneh proge so tako strme brežine proti obema cestama, ki so mestoma podprte z opornimi zidovi. Ker obstoječi planum ni dovolj širok za dva tira na medtirni razdalji 4,20 m, bo potreben poseg v obstoječe brežine in obstoječe oporne zidove. Večinoma bo potrebno zaradi tega izvesti nove podporne ukrepe.

Novi predor Pekel dolžine 1.535 m je lociran vzhodno od obstoječega predora Počehova in se konča na robu Pesniške doline malo pred AC A1. V nadaljevanju trasa prečka dolino preko 900 m dolgega viadukta Pesnica. Oba objekta sta načrtovana za dva tira.



Slika 2: Potek nove trase na območju predora Pekel in viadukta Pesnica (lastna slika)

V nadaljevanju poteka drugi tir približno vzporedno z obstoječim vse do postaje Pesnica in preko nje do dela, kjer se obstoječa postaja konča. V nadaljevanju ima obstoječa proga par ostrih krivin, ki jih nova trasa zaradi povečanja hitrosti in daljših postajnih tirov »preseka« in se tako priključi na obstoječo traso v km 602 (NPr Ranca 2). Nova trasa ostaja v koridorju obstoječe proge (z manjšimi korekturami radijev) vse do naselja Štrihovec (obst. km 606). Tudi na tem delu obstoječe proge je več ostrejših krivin, ki ne ustrezajo hitrosti 120 km/h. Na tem delu gre nova trasa v nov, približno 780m dolg predor Štrihovec, za predorom pa se priključi na obstoječo premo postaje Šentilj. Do državne meje je trasa novega tira spet vzporedna obstoječemu tiru.



Slika 3: Potek nove trase na območju predora Štrihovec (lastna slika)

Postaje in postajališča

Novo postajališče Košaki se nahaja na lokaciji obstoječega. Ob obeh tirih sta predvidena bočna perona dolžine 150 m in širine 2,50 m.

Novo postajališče Cirknica je postavljeno za dobrih 100 severno od obstoječega, zato da se peron pomakne v premo. Tudi na tem postajališču sta predvidena dva bočna perona s podhodom.

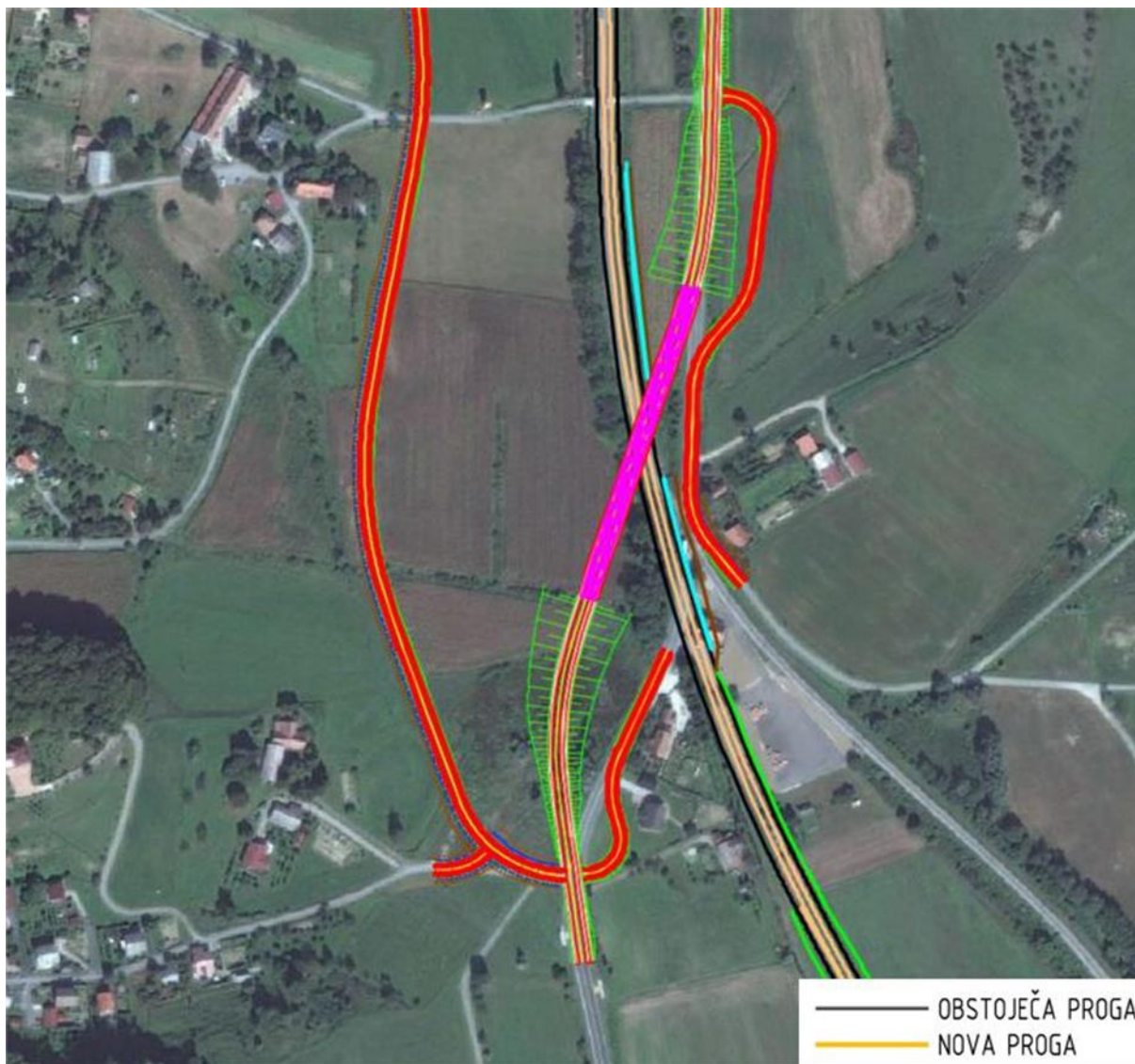
Na obeh postajališčih je dostop na peron urejen izven nivojsko s podhodom. Stopnišče je pokrito in ima tudi zavetišče. Podhod ima na vsaki strani dvigalo.

Zasnova nove postaje Pesnica predvideva 4 glavne postajne tire (2 glavna prevozna tira in 2 prehitevalna) s koristnimi dolžinami 750 m. Predvidena je postavitev dveh bočnih peronov na mestu, kjer je mogoče pričakovati tudi največjo frekvenco peš prehodov iz ene strani proge (naselja) na drugo, kar omogoča podhod na postaji, ki služi tudi izven nivojskemu dostopu na perona. Taka postavitev peronov in tirov omogoča tudi optimalno izrabo razpoložljivega prostora.

Tudi postaja Šentilj se nahaja na območju, ki je prostorsko zelo omejeno s tem, da so tu dodatni problem še neugodni krivinski elementi, ki otežujejo vgradnjo kretnic z odklonskim radijem 500 m (hitrost 65 km/h), zato je predvidena uporabo krajših kretnic z radijem 300 (Vodkl=50 km/h). S tem je kljub omejenemu prostoru omogočena vzpostavitev vseh potrebnih povezav in poti voženj vlakov oz. premik na postaji. Tirna shema postaje je bila zasnovana tako, da omogoča čim bolj optimalno oskrbovanje industrijskih tirov in je pri tem zasedenost glavnih prevoznih tirov čim manjša. Tudi na tej postaji je predvidena postavitev bočnih peronov in izven nivojski dostop s podhodom, ki služi tudi za povezavo vzhodnega in zahodnega dela naselja.

Preureditve cest

Z novim potekom proge bodo prizadete nekatere obstoječe ceste, v skladu s predpisi pa bodo tudi vsa nivojska križanja cest ter kolesarskih in pešpoti ukinjena. Iz navedenega razloga bo potrebno večje število obstoječih cest preurediti, zaradi ukinitve nivojskih prehodov pa zgraditi še nekaj dodatnih cest, ki bodo zagotavljale ustrezno povezovanje in dostopnost lokalnemu prebivalstvu. Na osnovi dosedanjih preveritev je ocenjeno, da bo potrebno preurediti okrog 7,6 km obstoječih cest, med njimi tudi okrog 1,5 km regionalne ceste R2-437 Pesnica – Šentilj. Prav tako je predvidena izgradnja okrog 1,4 km novih povezovalnih cest vzdolž železniške proge, s katerimi se zagotavlja dostopnost po ukinitvi nivojskih prehodov. Za prečkanje železniške proge bodo tako poleg obstoječih izven nivojskih križanj, ki se rekonstruirajo (2 podvoza in 1 nadhod) služili še 4 novi nadvozi, 1 podvoz in 1 nadhod. Prav tako se bo prečkanje železniške proge zagotavljalo na območju predorov.



Slika 4: Izven nivojsko križanje žel. proge in R2-437 Pesnica – Šentilj v bližini NPr Ranca 1 (lastna slika)

Inženirske konstrukcije

Zaradi gradnje II. tira in delne preložitve trase bo potrebno rekonstruirati ali na novo zgraditi večje število inženirskih objektov v trasi proge. Tako bo potrebno:

- Zgraditi nova predora Pekel in Štrihovec ter rekonstruirati obstoječi predor Šentilj
- Zgraditi nov viadukt Pesnica, dolg okrog 900m
- Razširiti 2 obstoječa in zgraditi 1 nov podvoz
- Podaljšati obstoječi nadhod ter zgraditi novega
- Zgraditi 4 nove cestne nadvoze
- Zgraditi 4 podhode v sklopu postaj in postajališč
- Rekonstruirati 19 obstoječih prepustov in zgraditi 1 nov prepust
- Predvidoma zgraditi 16 opornih in podpornih konstrukcij ob progi

V trasah obravnavanih cest bo potrebno zgraditi 3 mostove, okrog 25 prepustov večjih dimenzij in 2 oporni konstrukciji.

Prostor in krajina

Z dograditvijo železniške proge se bodo bistveno spremenile razmere v prostoru predvsem z vidika povezanosti in dostopnosti in krajinske slike oz. videza prostora. Dograditev proge bo izboljšala dostopnost na regionalni, državni in meddržavni ravni, zaradi ukinitve nivojskih križanj po poslabšala povezanost in dostopnost na lokalni ravni. Nivojska križanja se bodo nadomestila z izven nivojskimi, severno od Pesnice predvsem z nadvozi, kar bo spremenilo podobo prostora. K slednjemu bodo bistveno prispevale tudi številne protihrupne ograje, ki bodo ščitile poselitev, ki je na obeh straneh in vzdolž celotne trase proge. Konstrukcijski elementi nadvozov (podpore, opore, voziščna konstrukcija) morajo biti čim bolj vitki, objekti dolgi, priključni nasipi pa čim krajši in se čim bolj prilagoditi obstoječemu reliefu. Čim bolj je treba ohranjati obstoječe poglede oz. se izogibati zapiranju prostora z dolgimi nasipi in masivno konstrukcijo.

Čez Pesniško dolino železniška proga poteka čez nasip, ki grobo prekinja potek doline v smeri zahod-vzhod. Južna železnica je na tem mestu prečkala dolino z opečnatim viaduktom. 15 let po izgradnji se je viadukt zaradi slabe kvalitete opečnatega materiala zasul v nasip s prepustom za potok Črnec. Z dograditvijo proge bi se nasip odstranil, proga pa bi dolino prečkala z novim viaduktom, ki je kot odprta struktura na tem mestu z vidika vidnih kot tudi ekoloških kakovosti krajine bistvena boljša rešitev.

4. Ključni izzivi pri načrtovanju

Zagotavljanje stalne prevoznosti proge

Ena od osnovnih zahtev, ki stoji pred načrtovalci, je zagotavljanje stalne prevoznosti proge. Tej zahtevi je v zelo veliki meri možno zadostiti v primeru, da bo najprej izvedena trasa novega drugega tira, ki v veliki večini svojega poteka ne ovira prometa po obstoječem tiru, saj poteka desno od njega na razdalji 4,20m. Ker pa se novi drugi tir načrtuje za hitrost 120 km/h, pa ta ne more biti povsem vzporeden z obstoječim. Manjše prekinitve in kratkotrajne zapore se tako izvajajo le na delih, kjer se trasa novega drugega tira seka s traso obstoječega oziroma poteka po njej ali na premajhnem odmiku. Promet iz obstoječega tira se sproti preusmerja na dokončane odseke drugega tira. Na delih proge, kjer ima obstoječi tir ostre krivine, ki ne omogočajo hitrosti 120 km/h, se novi drugi tir bolj oddalji od trase obstoječega in poteka po povsem novi trasi, zato njegova gradnja ne ovira prometa.

Glede na slabo stanje obstoječe proge med Mariborom in Šentiljem ter dolgotrajne postopke do sprejema DLN in pridobitve gradbenega dovoljenja za gradnjo II. tira, je prisotno razmišljanje, da bi se najprej nadgradil obstoječi tir. Pri tem pa se seveda kot ključni problem pojavijo ovire v železniškem prometu. Obstoječa proga /tir je namreč potrebna temeljite obnove, ki poleg zgornjega vključuje tudi

spodnji ustroj vključno z odvodnjavanjem. Tega brez popolnih zapor prometa seveda ni mogoče izvesti. V primeru enotirne proge se lahko uporablja samo tehnologija del, ki predvideva kratkotrajne (nekajdnevne) zapore. Na ta način so se izvajala dela na nadgradnji prog Pragersko – Ormož in Ormož – Hodoš – d. m., kjer so uporabljene t. i. vikend zapore (cca 55 urne zapore). V takih zaporah je mogoče izvesti nadgradnjo na ca 400 m – 500 m proge, odvisno od obsega del na spodnjem ustroju. Tak način dela je za izvajalca precej zahteven in drag, saj mu ne omogoča kontinuiranega izvajanja del, ampak je potrebno koncentrirati delovno silo in stroje za čas zapore (izmensko in nočno delo). Lažje je seveda organizirati delo v daljših zaporah proge (npr. tedenske ali mesečne), kjer pa se pojavi problem zagotavljanja obvoznih tras za železniški promet, predvsem tovorni. Za potniški promet se v takih primerih lahko uredi nadomestni avtobusni prevoz med dvema železniškima postajama, tovorni promet pa je potrebno preusmeriti na druge proge, ki morajo seveda imeti dovolj kapacitete za te dodatne vlake. Obvozne poti za tovarne vlake so običajno daljše in pomenijo tudi dodatne stroške za prevoznika. Take obvoze je seveda potrebno načrtovati dolgoročno, da se temu prilagodijo vozni redi in da ne prihaja še do dodatnih zamud in stroškov.

Odločitev o vrstnem redu izvedbe je tako ena ključnih odločitev, ki jo bo moral sprejeti naročnik, saj bo ta odločilno vplivala na pogostost in obseg motenj v železniškem prometu v času gradnje.

Posebnosti in izzivi načrtovanja predorov

Varnostni koncept predora Pekel predvideva, da sta oba tira prevozna s cestnimi vozili. To pomeni, da gasilcev ni potrebno opremljati s posebnimi vozili za intervencijo v predorih. Taka rešitev tako narekuje, da se tir v predoru izvede kot tir na togi podlagi, ki se ga pokrije s posebnimi polnili, da dobimo povozni tir. Enak tip tira je predviden tudi preko viadukta v nadaljevanju, prehod na klasični tir z gredo pa bi se izvedel za viaduktom.

Na območju Šentilja je posebej zahtevna problematika predora Šentilj. Obstoječi predor ne omogoča postavitve dveh tirov na med-tirni razdalji 4,20 m niti profila GC za ta dva tira.

Projektantska ekipa je v zvezi s tem preučevala več različnih rešitev:

- odmik osi 2. tira in izdelava novega enotirnega predora,
- izdelava galerije ob in preko obstoječe cevi, ki se na koncu poruši, da dobimo dvotirno galerijo,
- rekonstrukcija obstoječe cevi na profil dvotirne cevi.

Zadnji dve rešitvi ni mogoče izvesti brez daljših zapor železniškega prometa skozi predor. Dela bi bilo sicer mogoče izvesti v več tedenskih zaporah železniškega prometa. Pri širitvi predorske cevi predora Šentilj pa bodo določene ovire tudi v cestnem prometu, saj ima obstoječi predor precej nizko nadkritje, kjer se na površju nahaja kompleksna cestna infrastruktura. V tem trenutku še ni na razpolago dovolj podatkov, da bi se bilo mogoče odločiti o tehnično in ekonomsko najprimernejši rešitvi.



Slika 5: Lokacija predora Šentilj (lastna slika)

Postopek priprave in sprejemanja DPN

Železniška proga Maribor–Šentilj je prostorska ureditev državnega pomena zato se v prostor umešča z državnim prostorskim načrtom (DPN). Priprava DPN za železniško progo Maribor–Šentilj se je pričela leta 2009 na podlagi utemeljene in dokumentirane pobude takratnega Ministrstva z promet. Na podlagi pobude je minister, pristojen za prostor, aprila 2010 sprejel Sklep o začetku priprave državnega prostorskega načrta za železniško progo Maribor–Šentilj.

Zaradi sprememb v prostoru je pomembno, da se bo v postopku DPN upoštevala tudi čim večja družbena sprejemljivost. Posegi v prostor morajo predstavljati kompromis med načrtovalskimi in tehničnimi izhodišči ter zahtevami ljudi, ki v tem prostoru živijo in z njim upravljajo. Predvsem se pričakujejo nasprotovanja javnosti, ki se jim bo zaradi ukinitve nivojskih prečkanj proge in zmanjšanje gostote teh prečkanj, poslabšala dostopnost na lokalni ravni, zato bo treba izvesti usklajevanja med tehnično, okoljsko in prostorsko izvedljivimi rešitvami in družbeno sprejemljivimi.

Rok za zaključek postopka priprave in sprejemanja DPN je predviden v prvi polovici leta 2016.

Viri in literatura

1. IDZ, Lineal št. 1204 (2014). Gradnja II. tira Maribor – Šentilj in nadgradnja obstoječega tira
2. Kartografska podlaga slik - BING

mag. Dejan Jurkovič

Ministrstvo za infrastrukturo Republike Slovenije

mag. Franc Zemljič

Prometni inštitut Ljubljana

Nadgradnja železniške povezave Pragersko - Ormož – Hodoš po vseh evropskih standardih



POVZETEK

Slovenija ima zelo ugodno strateško lego, zato ima velik potencial pri prevozu blaga v tranzitu. Glede na strategijo naše države, da se izkoristi geostrateška lega za vzpostavitev koridorjev je bilo potrebno pristopiti k izvedbi projekta železniške povezave z Madžarsko nato pa k nadgradnji železniške povezave Pragersko - Ormož – Hodoš (rekonstrukcija, elektrifikacija, ureditev nivojskih prehodov, uvedba GSM-R in ETCS) po vseh evropskih standardih.

Železniška infrastruktura bo svojo prednost in priložnost izkoristila z ustreznim razvojem v okviru vse-evropskega prometnega TEN-T omrežja glede na obveze oz. zahteve evropske regulative in glede na potrebe oz. pričakovanja prevoznikov.

Železniška povezava Pragersko - Ormož – Hodoš – d.m. bo z nadgradnjo po vseh evropskih standardih izpolnila obveze evropske regulative - Uredbe EU št. 913/2010 o konkurenčnih tovornih koridorjih, Uredbe EU št. 1315/2013 za razvoj vse-evropskega prometnega omrežja, Uredba EU št. 1316/2013 o vzpostavitvi Instrumenta za povezovanje Evrope ter Sklepa Komisije 2011/275/EU o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi z „infrastrukturnim“ podsistemom. Obenem pa zagotovi pričakovanja prevoznikov glede na njihove strateške potrebe med katere sodijo, da je potek koridorjev glede na transport produktov.

KLJUČNE BESEDE: ŽELEZNICA, ŽELEZNIŠKA PROGA, MODERNIZACIJA, EVROPSKI STANDARDI, INTEROPERABILNOST, PRAGERSKO – HODOŠ,

1. Uvod

Glavna železniška povezava Pragersko - Ormož - Hodoš - d.m. je dolžine 109,5 km. Je enotirna neelektrificirana proga na kateri se promet odvija z dizel vleko. Proga se, glede na dopustno osno in dolžinsko obremenitev deli na tri dele:

- kategorijo proge C3 odsek Pragersko - Ormož
- kategorijo proge C3 Ormož - Murska Sobota
- kategorijo proge D4 odsek Murska Sobota - Hodoš.

Leta gradnje proge:

- Pragersko - Ormož - (Čakovec - Kotoriba; HŽ - Madžarska); leta 1860
- Ormož - Murska Sobota; leta 1924
- (Madžarska) Hodoš - Murska Sobota; leta 1907¹

V prometno-tehničnem in eksploatacijskem vidiku bo predstavljena železniška povezava Pragersko - Ormož - Hodoš, ki je razdeljena na dve progi:

- št. 40 Pragersko - Ormož in
- št. 41 Ormož - Hodoš - d.m.

Železniška povezava Pragersko - Ormož - Hodoš - d.m. je ključnega pomena za prevoz potnikov in predvsem tovora iz luke Koper za smer Madžarska in naprej za Ukrajino ter leži na:

- E oz. CE progi po mednarodnih sporazumih (AGC in AGTC) - Evropskem sporazumu o najpomembnejših mednarodnih železniških progah – Sporazum AGC - Ur.l. SFRJ, št. 11/1989, ki ga je ratificiral Državni zbor RS - E - 73 Ormož-Murska Sobota-Puconci-Hodoš-Bajansenye-Zalaegerszeg-Boba-Vesszprem-Szekesfehervar, oz. Evropskem sporazumu o pomembnih progah mednarodnega kombiniranega transporta in pripadajočih napravah-Sporazum AGTC - Ur.l. RS, št. 16/1994, - CE -73 Ormož-Murska Sobota-Puconci-Hodoš-(Bajansenye).
- V. panevropskem koridorju - Benetke-Trst/Koper-Postojna-Ljubljana-Budimpešta-Uzgorod-Lvov (smer Kijev),
- RNE koridorju o8: Lyon/Dijon – Torino – Ljubljana/Koper – Budimpešta
- Prednostnem projektu 6: Lyon – Trst – Divača/Koper – Divača – Ljubljana – Budimpešta – ukrajinska meja
- ERMTS koridorju D: Valencia – Barcelona – Lyon – Trst – Divača/Koper – Divača – Ljubljana–Budimpešta
- “koridorju za tovorni promet” po Uredbi 913/2010 in Uredbi 1316/2013 - Sredozemlje: Almeria – Valencia/Algeciras/Madrid – Zaragoza/Barcelona – Marseille – Lyon – Torino – Milano – Verona – Padova/Venecia – Trst/Koper – Ljubljana – Budimpešta
- Koridorju TEN-T uredbe (po Uredbi 1315/2013 in 1316/2013): Sredozemlje: Almeria – Valencia/Algeciras/Madrid – Zaragoza/Barcelona – Marseille – Lyon – Torino – Milano – Verona – Padova/Venecia – Trst/Koper – Ljubljana – Budimpešta

Železniška povezava Pragersko - Ormož - Hodoš - d.m. je po TEN-T uredbi (1315/2013 – o smernicah Unije za razvoj vseevropskega prometnega omrežja) definirana kot jedrno omrežje, kar pomeni

¹ leta 1968 je bil promet na progi ukinjen (leta 1968 tudi izgrajena – odstranjena na odseku Puconci - Hodoš d.m.; proga do postaje Puconci je obratovala le za tovarne namene; nato je bila na novo zgrajena na tem odseku in maja 2001 ponovno predano v uporabo).

vzpostavitev standardov do leta 2030 oz. do tistega leta, da zagotavlja za učinkovito upravljanje brez ozkega grla pri odvijanju mednarodnega tovornega železniškega prometa.

Zahteve glede prometne infrastrukture za jedrno omrežje za države članice EU, katerega je potrebno vzpostaviti do 31. decembra 2030:

- popolna elektrifikacija prog,
- v celoti uveden ERTMS,
- proge za tovorni promet,
 - o osna obremenitev oz. kategorija prog vsaj 22,5 tone (D),
 - o hitrost proge 100 km/h in
 - o možnost, da po njej vozijo vlaki dolžine 740 m.

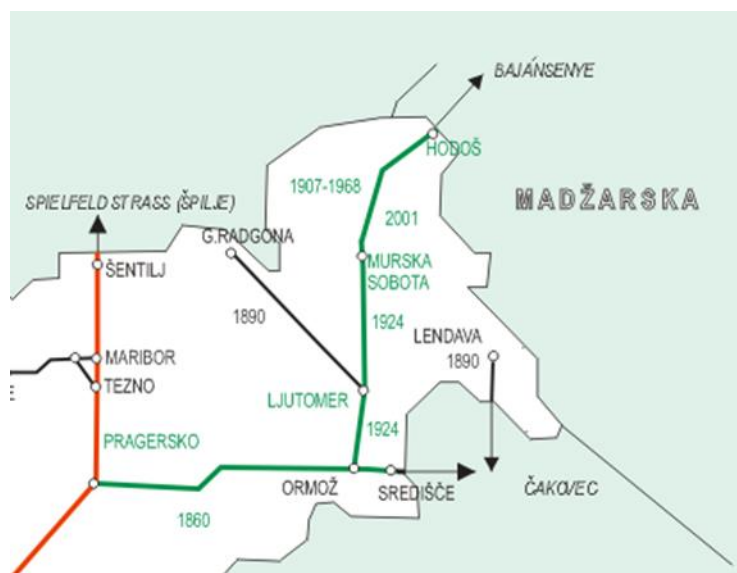
2. Opis stanja proge

Zgodovinski pregled gradnje proge

Enotirna proga Pragersko – Ptuj – Ormož – Središče – Čakovec – Kotoriba – Velika Kaniža (Nagykanizsa) na sedanjem ozemlju Madžarske je bila uradno prevzeta 24. aprila 1860. Leta 1861 je se je proga povezala z ogrsko prestolnico Budimpešto, ki je tako dobila železniško povezavo z morjem.

Leta 1907 (odprtje proge je bilo 26. junija) je bila vzpostavljena nova železniška povezava in sicer s sedanje Madžarske preko mejne postaje Hodoš do Murske Sobotice. Na žalost je bila 31. maja 1968² oz. 1. junija 1968³ ta povezava ukinjena in proga odstranjena (povezava do postaje oz. nakladališča Puconci je obratovala le za tovarne namene). Povezava Puconci – Hodoš – d.m. je bila ponovno predana v uporabo 16. maja 2001.

Zadnja železniška povezava današnje proge je bila zgrajena leta 1924 (odprtje proge je bilo 22. novembra) s progo Ormož – Murska Sobota.



Slika 1: Železniške povezave z navedbo let gradnje prog (lastna slika)

² Datum vožnje zadnje vožnje vlakov.

³ Datum, ko proga več ni obratovala.

Stanje proge Pragersko – Ormož; do leta 2007

Remonti na odseku proge Pragersko–Ormož–Središče–državna meja so se izvajali med letom 1978 in 1981 (brez tampona). Tirnice so sistema S49⁴, pritrtilni pribor je »K«⁵ in SKL-2⁶, pragi so leseni.

Število nivojskih prehodov je bilo 36, od tega je 16 zavarovanih (dvakrat mehanske zapornice, enkrat cestni svetlobni signal, trinajstkrat avtomatske zapornice), 20 nivojskih prehodov je bilo označenih samo z Andrejevim križem.

Tabela 1: Službena mesta na odseku proge Pragersko – Ormož (vir Slovenske železnice)

Km lega	Ime službenega mesta	Vrsta službenega mesta
0,00	Pragersko	Postaja
3,1	Šikole	Postajališče
5,2	Cirkovce	Postajališče
6,5	Cirkovce polje ⁷	nova postaja
8,8	Strnišče	Postajališče
11,1	Kidričevo	Postaja
15,3	Hajdina	Postajališče
18,1	Ptuj	Postaja
26,5	Moškanjci	Postaja
29,0	Zamušani	Postajališče
31,4	Osluševci	Postajališče
33,5	Cvetkovci ⁸	nova postaja
35,8	Velika Nedelja	Postajališče
40,3	Ormož	Postaja

Postaje so bile zavarovane z mehanskimi signalno varnostnimi napravami, ki niso omogočale sočasnih uvozov. V večini postaje tudi niso imele izvoznih signalov ali so le ti bili skupinski izvozni signali, kar je predstavljalo veliko mero človeške odgovornosti (prometnika in kretnika). Postaje so imele kratke glavne tire ter kratke perone, kar je onemogočalo križanje daljših vlakov. Dostopi na perone so bili nivojski, kar je predstavljalo nevarnost za potnike in daljši čas križanja vlakov.

Stanje proge Ormož – Puconci (Hodoš – d.m.); do leta 2001

Odsek proge Ormož – Murska Sobota je bil obnovljen – izveden remont brez tampona in obnove spodnjega ustroja z vgraditvijo novega tolčenca, lesenih pragov, tirnic S49 in pritrditve K v letih 1985–1989 s tem, da so na odseku Grlava – Murska Sobota vgrajene starorabne⁹ tirnice S49.

⁴ Sistem (tip) tirnic S49 pomeni, da je en tekoči meter tirnice težek 49 kg. Pred tem so bile tudi tipa S45 (45 kg/m) in S33 (33 kg/m).

⁵ Pomeni sistem pritrditve tirnice na prag; K – trda nemška pritrditvev.

⁶ Pomeni sistem pritrditve tirnice na prag; SKL – vzmetna elastična pritrditvev.

⁷ Nova postaja, zgrajena v letih 2007–2008, uporabljati se je začela šele v letu 2010, ko je bil končan Projekt B, samo za križanje vlakov, eventualno tudi prehitenje vlakov, ni namenjeno za potniški promet.

⁸ Nova postaja, zgrajena v letih 2007–2008, uporabljati se je začela šele v letu 2010, ko je bil končan Projekt B, samo za križanje vlakov, eventualno tudi prehitenje vlakov, ni namenjeno za potniški promet.

⁹ Ponovno vgrajene tirnice.

Na odseku proge Ormož–Puconci predstavljajo veliko nevarnost za cestni oz. železniški promet tudi nivojski prehodi (NPr) z Andrejevimi križi, ki jih je kar 45.

Tabela 2: Prometna mesta Ormož–Murska Sobota–Hodoš (vir Slovenske železnice)

Km lega	Prometno mesto	Vrsta prometnega mesta	Nova prometna mesta ¹⁰
0,0	Ormož	postaja	
2,5	Pušenci	postajališče	
4,5	Pavlovci	postajališče	
8,6	Ivanjkovci ¹¹	nezasedena postaja	
13,5	Mekotnjak (Žerovinci)	postajališče	
19,7	Ljutomer mesto	postajališče	
20,9	Ljutomer	postaja	
25,0	Grlava	postajališče	
27,0	Veržej	postajališče	
33,1	Lipovci (Beltinci)	postaja	
38,5	Murska Sobota	postaja	
43,9	Puconci	nakladališče (postajališče) ¹²	
51,5		nezasedena postaja	Dankovci
53,1		postajališče	Mačkovci
59,1		postajališče	Gornji Petrovci
64,7		postajališče	Šalovci
68,3		postaja	Hodoš
69,2		-	državna meja

Problematika odvijanja prometa

Postaje so bile zavarovane z mehanskimi signalno varnostnimi napravami, ki niso omogočale sočasnih uvozov. V večini postaje tudi niso imele izvoznih signalov ali so le ti bili skupinski izvozni signali, kar je predstavljalo veliko mero človeške odgovornosti (prometnika in kretnika). Postaje so imele kratke glavne tire ter kratke perone, kar je onemogočalo križanje daljših vlakov. Dostopi na perone so bili nivojski, kar je predstavljalo nevarnost za potnike in daljši čas križanja vlakov.

Glavno težavo pri odvijanju prometa so predstavljale prekratke koristne dolžine postajnih tirov, kar onemogoča izvajanje križanj daljših vlakov.

Z vidika odvijanja potniškega prometa so tudi dolžine peronov bile neustrezne, saj niso omogočale varnih postankov daljših vlakov, hkrati pa ni bil zagotovljen varen dostop potnikov na perone (zasedene dohodne poti pri križanju vlakov). Tudi ostale dimenzije, predvsem širina peronov, so bile neustrezne, saj ni bilo možno peronov opremiti z rumeno opozorilno črto.

¹⁰ Po letu 2001.

¹¹ Po letu 2007 (17. decembra) je postala postaja, predhodno je bila od leta 1990 le postajališče.

¹² Do leta 2001 je bilo nakladališče.

Karakteristike proge Pragersko – Ormož – Murska Sobota (Puconci) pred posodobitvami

Tabela 3: Dolžina in kategorija proge, prepustnost in število nivojskih prehodov (vir Slovenske železnice)

Odsek proge	Dolžina proge	Kategorija proge ¹³	Max. hitr.	Prepustna zmogljivost proge	Štev. vseh NPr ¹⁴	Štev. NPr označenih z Andrejevim križem
Pragersko – Ormož	40,3 km	C ₃ ; 20 t/os, 7,2 t/m	100	56	36	20
Ormož – Murska Sobota (Puconci)	43,9 km	C ₃ ; 20 t/os, 7,2 t/m	80	34	60	45
Skupaj	84,2 km	-	-	-	96	65

3. IZVEDENI PROJEKTI

Projekt železniške povezave z Madžarsko leta 2001

Izgradnja nove železniške proge Puconci – Hodoš – d.m., Gradnja dveh novih postaj: Dankovci in Hodoš

Preko nove mejne postaje Hodoš je bila železniška povezava z Madžarsko ponovno predana v uporabo 16. maja 2001 do Murske Sobote (Puconci). Zgrajena je bila tudi postaja – izogibališče Dankovci z dvema tiroma, namenjena za križanje dveh vlakov. Postaja je nezasedena in se promet opravlja daljinsko s postaje Hodoš. Zgrajenih je tudi več postajališč: Mačkovci, Gornji Petrovci in Šalovci.

Odsek je bil na novo zgrajen v letu 2001 kot tir s tamponom, z novo gramozno gredo, betonskimi pragi in s tirnicami UIC 60¹⁵. Proga je zgrajena za kategorijo D₄ in hitrost do 120 km/h, vendar je trenutno dovoljena hitrost le 80 km/h zaradi nedokončanih del na SV napravah.

Projekti vključujejo: posodobitev nivojskih prehodov, povečanje hitrosti, ukinitve večine nivojskih prehodov, povečanje osnega pritiska na 22,5 t/os, posodobitev postaj, povečanje prepustnosti proge, gradnjo protihrupnih zaščit, predvsem na območjih naselij.

¹³ Kategorija proge pomeni, kolikšna je lahko obremenitev v tonah na eno os vagona/vozila in na tekoči meter. Dvoosni vagon je lahko skupaj s tovorom največ težak 45 ton, včasih samo 24 ton. Za štiriosni vagon to pomeni maksimalno 90 ton skupaj s tovorom, tj. cca. 75 ton tovora.

¹⁴ NPr – nivojski prehodi. Vključeni so vsi nivojski prehodi, zavarovani z zapornicami (pol-zapornicami) in označeni z Andrejevim križem.

¹⁵ Sistem (tip) tirnic UIC 60, pomeni da je en tekoči meter tirnice težek 60 kg.

Tabela 4: Nove železniške postaje/postajališča (Murska Sobota) Puconci – Hodoš (vir Slovenske železnice)

Km lega ¹⁶	Ime postaje/postajališča	Vrsta postaje
38,5	Murska Sobota	postaja
43,9	Puconci	postajališče ¹⁷
51,5	Dankovci	nezasedena postaja
53,1	Mačkovci	postajališče
59,1	Gornji Petrovci	postajališče
64,7	Šalovci	postajališče
68,3	Hodoš	postaja
69,2	državna meja	-

V okviru tega termina je bila izvedena tudi rekonstrukcija proge Žerovinskega klanca. Na dolžini 1500 m so progo znižali za 4,3 m, sedaj je vzpon samo 12,5%. Proga je 850 m v useku in 174 m v predoru – pokritem vkopu.

Odsek proge M. Sobota – Puconci

Odsek je bil obnovljen oziroma na novo zgrajen v letu 2001 kot tir s tamponom, z novo gramozno gredo, betonskimi pragi in s tirnicami UIC 60. Proga je zgrajena za kategorijo D4 in hitrost do 120 km/h, vendar je trenutno dovoljena hitrost le 80 km/h zaradi nedokončanih del na SV napravah.

Signalno varnostne naprave na progi Murska Sobota-Puconci-Hodoš-d.m.

Projekt je v izvajanju sočasno z izvedbo projekta železniške povezave z Madžarsko leta 2001 in obsega zavarovanje postaj (Hodoš, Dankovci in delno Murska Sobota) z elektronsko signalno-varnostno napravo (ILTIS); ukinitiv oz. zavarovanje Npr-jev, električno gretje kretnic, sistem za prenos ukazov in javljanj za nevarnostne sisteme, sistem za obveščanje in sistem za avtomatsko najavo potniških vlakov - daljinsko avtomatsko ozvočenje za napoved vlakov potnikom, daljinsko vodenje prometa vlakov iz Maribora, ...

Posodobitev proge na odseku Ormož – Murska Sobota; – izvedba gradbeni del v letih 2001 – 2003

- a) Rekonstrukcija postaj Ivanjkovci, Beltinci, Ljutomer (delno), rekonstrukcija proge Žerovinskega klanca

V letu 2001 so bile obnovljene postaje Ivanjkovci, delno Ljutomer in Beltinci (Lipovci) in sicer glavni prevozni tiri s tamponom, z novo gramozno gredo, s tirnicami UIC 60, pritrditvijo pandrol na lesenih pragih za kategorijo D4 in hitrost do 120 km/h, zraven tega pa še podaljšanje glavnih tirov do 750 m, podaljšanje peronov do 150 m.

V okviru termina železniške povezave z Madžarsko leta 2001 je bila izvedena tudi rekonstrukcija proge Žerovinskega klanca. Na dolžini 1500 m (odsek Mekotnjak od km 13+500 do 15+000 kot tir s tamponom, z novo gramozno gredo, s tirnicami S49 in K pritrditvijo na lesenih pragih) so progo znižali za 4,3 m, sedaj je vzpon samo 12,5%. Proga je 850 m v useku in 174 m v predoru – pokritem vkopu.

Prav tako so bile zamenjane posamezne kretnice na postaji Murska Sobota.

¹⁶ Km lega 0,00 km se začne meriti iz postaje Ormož.

¹⁷ Do leta 2001 je bilo to nakladališče.

Za ureditev odseka proge Ormož – Murska Sobota kot glavne proge s hitrostjo do 120 km/h in kategorije D4 pa je potrebna obnova spodnjega in zgornjega ustroja na tem odseku. Predvsem pa izvedba sanacije nasipa proge v km 9+800 do 10+100, kjer je počasna vožnja – 30 km/h.

b) Projekt Modernizacija signalno-varnostnih naprav na progi Ormož – Murska Sobota

Projekt v izvajanju od leta 2003 in je obsegal zavarovanje postaj (Ivanjkovci, Ljutomer, Lipovci, delno Murska Sobota) z elektronsko signalno-varnostno napravo (ILTIS); ukinitvev oz. zavarovanje Npr-jev, električno gretje kretnic, sistem za prenos ukazov in javljanj za nevarnostne sisteme, sistem za obveščanje in sistem za avtomatsko najavo potniških vlakov - daljinsko avtomatsko ozvočenje za napoved vlakov potnikom, daljinsko vodenje prometa vlakov iz Maribora, ...

S tem se je povečala zmogljivost proge Ormož – Murska Sobota – Hodoš – d.m., saj se je na odseku Ormož – Ljutomer v obratovanje predala nova postaja Ivanjkovci (17. decembra leta 2007).

Posodobitev železniške proge Pragersko – Ormož: Projekt A; – izvedba gradbeni del v letih 2006 – 2008

Namen projekta je bil povečanje stopnje varnosti in urejenosti železniškega prometa, zagotavljanje tehnične poenotenosti (interoperabilnosti) in zagotavljanje tehničnih parametrov železniške proge skladno s sporazumom AGC ter AGTC.

Načrtovana posodobitev železniške proge Pragersko–Ormož je obsegala rekonstrukcijo štirih postaj: Kidričevo, Ptuj, Moškanjci, Ormož. Izvedeno je bilo podaljšanje tirov na koristno dolžino 750 metrov z ustrezno zamenjavo kretnic in izven nivojskim dostopom na novozgrajene perone, izgradnja dveh novih izogibalšč: Cirkovce polje in Cvetkovci. S koristnimi dolžinami tirov 750 m bosta namenjeni dodatni možnosti križanja vlakov in s tem večji kapaciteti proge.

Projekt je vključeval tudi obnovo podpornih zidov na delu železniške proge med Veliko Nedeljo in Ormožem, gradnjo dveh novih dvotirnih mostov (čez potok Pesnico in Lešnico), gradnjo enega podhoda izven območja postaj (pred Ormožem) ter sanacijo cestnega podvoza v Kidričevem.

V okviru pogodbenih del je bilo na območju izgradnje izogibalšča Cirkovce polje in Cvetkovci, po ureditvi povezovalnih cest, ukinjeno tudi skupno pet nezavarovanih nivojskih prehodov, trije so bili dodatno zavarovani z avtomatskimi zapornicami.

Z realizacijo zastavljenih ciljev in zastavljenega projekta so omogočena dodatna križanja in križanja daljših vlakov, povečana hitrost vlakov (maksimalna hitrost do 160 km/h), zagotovljena deklarirana osna obtežba 22,5 t/os ter s tem povečana prepustna in prevozna zmogljivost proge. Na obnovljenih odsekih je zagotovljen tudi svetli profil UIC-B.

Posodobitev železniške proge Pragersko – Ormož: Projekt B; – izvedba posodobitve SVTK naprav Pragersko – Ormož v letih 2007–2010

Namen projekta je bil redundantna povezava signalno-varnostnih sistemov, prilagoditev naprav za nadgradnjo skladno z zahtevami o interoperabilnosti, zmanjšanje stroškov vzdrževanja ter povečanje stopnje varnosti v železniškem in cestnem prometu.

Cilji projekta so bili zamenjati dotrajane in zastarele signalno-varnostne naprave z modernimi elektronskimi napravami na železniški progi Pragersko-Ormož, povečati prepustnost proge, vzpostaviti daljinsko avtomatsko vodenje prometa iz centra vodenja v Mariboru, vgradnja elektronskih postavljalnic na postajah Cirkovce polje, Kidričevo, Ptuj, Moškanjci, Cvetkovci, Ormož in Središče, zavarovati 19 nivojskih križanj z novo elektronsko avtomatiko ter ukiniti 6 nivojskih prehodov, gradnja sedmih avtomatskih progovnih blokov, nadgradnja telekomunikacijskih sistemov, gradnja enotnega podatkovnega sistema ter sistema SCADA kot daljinskega sistema za prenos ukazov in javljanj v center vodenja za nevarnostne sisteme. Poleg rekonstrukcije signalnovarnostnih naprav je bilo v okviru projekta izvedeno tudi polaganje novega optičnega kabla na odseku proge Maribor – Pragersko - Ormož. Vgrajena oprema na projektu, bo zagotovila možnost njihove kasnejše nadgradnje s sistemi ETCS/GSMR brez dodatnih posegov na programski in strojni opremi.

S posodobitvijo oz. zamenjavo signalno varnostnih naprav z elektronskimi se je število zaposlenih na postajah zmanjšalo (kretniki). S vzpostavitvijo daljinskega avtomatskega vodenje prometa iz centra vodenja v Mariboru pa bodo lahko postaje nezasedene, razen zaradi lokalnih razmer (izhodne in cepne postaje vlakov, postaje večjega obsega prometa).

S to posodobitvijo proge, predvsem z uvedbo APB, se bo omogočilo vožnje vlakov v snopih, ki poveča zmogljivost proge.

Nadgradnja proge Pragersko – Ormož – Murska Sobota; odsek Ptuj – Mekotnjak; – izvedba gradbenih del v letih 2009-2010

Cilji tega projekta so:

- povečanje hitrost do $V_{max} = 160$ km/h, na posameznih odsekih (izvzeti so odseki proge, ki so predvideni v okviru projekta: »Elektrifikacija in rekonstrukcija železniške proge Pragersko - Hodoš«),
- povečanje kategorije proge na D4 in zagotoviti UIC GC profil,
- ureditev postajališč na odseku Ptuj – Mekotnjak (Zamušani, Osluševci, Velika Nedelja, Mekotnjak).

Projekt je razdeljen na več odsekov in sicer:

- Ptuj – Moškanjci; št. projekta: 3535,
- Moškanjci - Cvetkovci; št. projekta: 3536,
- Cvetkovci – Velika Nedelja; št. projekta: 7881,
- Ormož - Pavlovci; št. projekta: 7882,
- Pavlovci - Ivanjkovci; št. projekta: 7883,
- Ivanjkovci - Mekotnjak; št. projekta: 7884.
- vključuje tudi ureditev prepustov, nasipa v Ivanjkovcih, podaljšanje peronov oz. ureditev postajališč Zamušani, Osluševci, Velika Nedelja, Mekotnjak.

Nadgradnja proge Pragersko – Ormož – Murska Sobota; odsek Pragersko – Ptuj in Mekotnjak – Murska Sobota; – izvedba gradbenih del v letih 2012-2014

Cilji tega projekta so:

- povečanje hitrost do $V_{max} = 160$ km/h, na posameznih odsekih (izvzeti so odseki proge, ki so predvideni v okviru projekta: »Elektrifikacija in rekonstrukcija železniške proge Pragersko - Hodoš«),
- povečanje kategorije proge na D4 in zagotoviti UIC GC profil,
- Ureditev postajališč: Šikole, Strnišče, Hajdina, Osluševci, Ljutomer mesto, Veržej.

Projekt je razdeljen na dve fazi in sicer:

- »Nadgradnja proge Pragersko – Ormož – Murska Sobota; odsek Pragersko - Ptuj«, št. 3570; - rekonstrukcija postaje Ptuj se bo izvedla v okviru projekta rekonstrukcije in elektrifikacije proge Pragersko–Hodoš,
- »Nadgradnja proge Pragersko – Ormož – Murska Sobota; odsek Mekotnjak – Murska Sobota«, št. 3570.

4. Projekti v izvedbi - izvedba nadgradnje železniške proge Pragersko–Ormož–Hodoš (rekonstrukcija, elektrifikacija, nivojski prehodi, GSM-r, ETCS) v letih 2013-2015

V okviru nadgradnje železniške povezave Pragersko-Hodoš so izvajajo sledeči posegi:

- gradnja voznega omrežja oz. elektrifikacija 109,5 km železniške proge vključno s postajami;
- usposobitev proge za hitrosti do 160 km/h;
- gradnja petih elektronapajalnih postaj (ENP Ptuj, ENP Pavlovci, ENP Ljutomer, ENP Murska Sobota in ENP Gornji Petrovci);
- nadgradnja odsekov proge (pred Ormožem, v Pavlovcih in v Ivanjkevcih), postaj (Ptuj, Ivanjkevc, Ljutomer, Murska Sobota, Hodoš)
- izvedba premostitvenih objektov v sklopu zgoraj navedenih ureditev;
- izvedba aktivne in pasivne protihrupne zaščite;
- izvedba križanj komunalnih vodov;
- ureditev nivojskih križanj cest z železniško progo;
- oprema proge z ETCS in GSM-R sistemom.

Osnovni cilji, ki bodo doseženi z realizacijo nadgradnje železniške povezave Pragersko-Ormož-Hodoš, so:

- obratovanje zmogljivejše elektro-vleke ter s tem omogočanje uporabe okolju prijaznejše vrste transporta,
- zagotovitev osne in dolžinske obremenitve proge za kategorijo D4 - 225 kN/os oziroma 80 kN/m na celotnem poteku Pragersko-Hodoš-d.m.,
- usposobitev proge za hitrosti do 160 km/h,
- povečanje stopnje varnosti prometa,
- povečanje prepustne zmogljivosti proge,
- skrajšanje časa potovanja,
- zagotovljena interoperabilnost.

Izvedba nadgradnje progovnih in postajnih naprav

Nadgradnja postaje Ptuj

Nadgradnja postaje Ptuj je potrebna zaradi podaljšanja koristne dolžine tirov in dviga hitrosti na 120 km/h. Zagotovljena bo kategorija proge D4 in svetli profil GC. Poleg rekonstrukcije na izvozni strani postaje, ki je zajeta v državnem prostorskem načrtu bo izvedena nadgradnja celotne postaje, tako da bo zagotovljena ustrezna medtirna razdalja. Odstranjena bo tudi obstoječa tirna tehničnica in zgrajena nova na primernejši lokaciji (Investicijski program, »Elektrifikacija in nadgradnja železniške proge Pragersko - Hodoš«, 2011).

Nadgradnja proge pred Ormožem

Potek nove trase proge je zasnovan za hitrost $V_{max} = 100$ km/h in kategorijo proge D4 ter zagotovljen svetli profil GC. Nadgradnja pred Ormožem bo izvedena v dolžini cca. 3 km. V začetnem delu poteka po progi in se nadaljuje z rekonstruirano krivino, kjer se nova proga odmakne od obstoječe za 6 m v desno. Nato poteka po desni strani vzporedno z obstoječo na oddaljenosti 1,5 m in za naslednjo krivino v oddaljenosti 2,5 m. Po zadnji rekonstruirani krivini pred postajo, se nova trasa priključi na projektirano stanje (projekt št. 3501) postaje Ormož, kjer zaradi podaljšanja prehodnic in zmanjšanja polmera preide na levo stran obstoječega tira. Novo izbrani elementi rekonstruiranega odseka proge omogočajo hitrost vožnje 100 km/h, razen zadnje krivine kjer je hitrost zmanjšana na 80 km/h. Na območju rekonstrukcije postaje se ukine en nivojski prehod v km 40+015 – Pr36 in uredi se nov nivojski

prehod v km 39+995-Pr36a. (Investicijski program, »Elektrifikacija in rekonstrukcija železniške proge Pragersko - Hodoš«, 2011)

Nadgradnja proge v Pavlovcih

Potek nove trase proge je zasnovan za hitrost $V_{max} = 120$ km/h (140 km/h za vlake z nagibno tehniko) in kategorijo proge D4 ter zagotovljen svetli profil GC. Na obravnavanem odseku proge med železniškima postajališčema Pušenci in Pavlovci poteka proga po levem robu doline Pavlovskega potoka. Predvidena je izvedba novega poteka proge z novimi radiji, ki so zasnovani tako, da omogočajo hitrost do 120 km/h. Dolžina nove trase železniške proge je cca. 2 km. Prečni premiki osi tira glede na obstoječo traso proge znašajo do 160 m. Proga bo zgrajena deloma v vkopu, deloma pa v nasipu. Največja globina vkopa je cca. 7 m, višina potrebnega nasipa pa ne presega 3 m.

Z izgradnjo nove trase proge se ukinejo 4 obstoječi nivojski prehodi (v km 3+432 - Pr41, v km 3+554 - Pr42, v km 4+021 - Pr43 in v km 4+381 - Pr44), ki se bodo ustrezno nadomestili z novim izvennivojskim križanjem (v km 4+220 - Pr44a) regionalne ceste R1-230 in proge (cesta v nadvozu). Zaradi tega je potrebna nadgradnja križišča R1-230 z R3-726 in deviacija regionalne ceste R1-230, v dolžini 940 m ter umestitev avtobusnega postajališča (Investicijski program, »Elektrifikacija in rekonstrukcija železniške proge Pragersko - Hodoš«, 2011).

Nadgradnja postaje Ivanjковci

Na postaji je ob tiru št. 1 zgrajen bočni peron dolžine 90 m, kar ne zadošča za dolžino vlakov, ki ustavljajo na tej postaji, onemogočeno je tudi križanje dveh potniških vlakov. Zaradi navedenega bo izvedeno podaljšanje obstoječega perona ob tiru št. 1 in gradnja novega perona ob tiru št. 2 z izven nivojskim dostopom (podhodom) vključno s potrebnimi posegi na zgornjem ustroju, SV in TK ter EE napravah (Investicijski program, »Elektrifikacija in rekonstrukcija železniške proge Pragersko - Hodoš«, 2011).

Nadgradnja proge v Ivanjkovcih

Predvidena nadgradnja proge poteka na cca. 1 km dolgem odseku proge. Obravnavani odsek železniške proge je lociran med rekonstruirano železniško postajo (izogibališčem) Ivanjковci in odprtim odsekom proge. Potek nove trase proge je zasnovan za hitrost $V_{max} = 120$ km/h (140 km/h za vlake z nagibno tehniko) in kategorijo proge D4 ter zagotovljen svetli profil GC.

Nivojski prehod v km 8+917 - Pr49 bo ob rekonstrukciji proge potrebno urediti, da bo omogočen varen promet tako na železnici, kot tudi na cesti. Potrebna bo ureditev v gradbenem smislu, novo zavarovanje, ki bo prilagojeno predvsem višjim hitrostim na progi, na krajši dolžini pa bo potrebna tudi nadgradnja ceste. Prečni premik nove trase proge z ozirom na obstoječo na mestu prehoda znaša 0,25 m levo (Investicijski program, »Elektrifikacija in rekonstrukcija železniške proge Pragersko - Hodoš«, 2011).

Nadgradnja postaje Ljutomer

Na postaji Ljutomer je zgrajen le otočni peron dolžine 150 m z nivojskim dostopom. Predvidena je izvedba otočnega perona med tiroma št. 1 in 2 z izvennivojskim dostopom vključno s potrebnimi posegi na zgornjem ustroju, SV in TK ter EE napravah (Investicijski program, »Elektrifikacija in rekonstrukcija železniške proge Pragersko - Hodoš«, 2011).

Nadgradnja postaje Murska Sobota

Postaja Murska Sobota ima dva perona dolžine 80 m. Na postaji Murska Sobota se tirne naprave podaljšajo na način, da zagotavlja večjo prevoznost. Postaja ima tri glavne in tri stranske tire. Tiri so kratkih dolžin, zato ni možno križanje daljših vlakov in niso možni sočasni uvozi.

Ob tiru št. 1 in med postajnim poslopjem bo zgrajen nov stranski peron dolžine 300 m, na območju obstoječega tira št. 3 se zgradi otočni peron dolžine 250 m. V km 38+592 se nahaja podhod iz katerega se načrtuje izven nivojski dostop na peron (Investicijski program, »Elektrifikacija in rekonstrukcija železniške proge Pragersko - Hodoš«, 2011).

Izvedba elektrifikacije proge

Izvedena bo elektrifikacija celotne železniške trase, ki poteka delno na glavni železniški progi št. 40 Pragersko - Ormož in na progi št. 41 Ormož - Hodoš.

Predvideni posegi elektrifikacije (postavitve drogov za napajanje) bodo potekali po obstoječi trasi proge, ob upoštevanju poznejše predvidene izgradnje II. tira. Pri postavitvi drogov vozne mreže bodo upoštevane tudi napovedi bodočega obsega transportnega dela, ki pokažejo, da bo potrebna gradnja drugega tira, tako da bodo vsi drogov postavljeni na drugi strani, kot bo potekal predvideni II. tir. Elektrifikacija bo izvedena z enosmernim sistemom napetosti 3 kV. Območje postaje Hodoš bo elektrificirano tudi z izmeničnim sistemom 1 x 25 kV 50 Hz. Proga bo elektrificirana z voznim vodom, ki omogoča elektrifikacijo brez dodatnega napajalnega voda, razen na odseku proge od ENP Gornji Petrovci do postaje Hodoš, na katerem je zaradi enostranskega napajanja tega odseka napajalni vod nujen (Investicijski program, »Elektrifikacija in rekonstrukcija železniške proge Pragersko - Hodoš«, 2011).

Elektro-napajalne postaje (ENP)

Za oskrbo vleke z električno energijo enosmerne sistema 3 kV na železniški enotirni progi Pragersko-Hodoš je projektiranih 5 ENP, ki bodo priključene na distribucijsko elektroenergetsko omrežje nazivne napetosti 20 kV.

V okviru projekta bodo zgrajene naslednje elektro-napajalne postaje (Investicijski program, »Elektrifikacija in rekonstrukcija železniške proge Pragersko - Hodoš«, 2011):

- ENP Ptuj, v km 18+240 glavne železniške proge št. 40 Pragersko-Ormož; ENP Ptuj bo locirana na drugi strani postajnega poslopja Ptuj na nakladalnem platoju v nadaljevanju blagovnega skladišča. Zgradba ENP bo odmaknjena od osi prvega tira najmanj 4,5 m.
- ENP Pavlovci, v km 4+531 glavne železniške proge št. 41 Ormož-Hodoš-d.m.; ENP Pavlovci se nahaja na novem odseku trase na delu rekonstruirane proge v Pavlovcih. Dostop do objekta bo po asfaltiranem priključku na regionalno cesto Ormož-Ljutomer.
- ENP Ljutomer, v km 20+440 glavne železniške proge št. 41 Ormož-Hodoš-d.m.; ENP Ljutomer se nahaja na desni strani proge pred postajo Ljutomer. Dostop do objekta bo po asfaltiranem priključku z lokalne ceste.
- ENP Murska Sobota, v km 38+360 glavne železniške proge št. 41 Ormož-Hodoš-d.m.; ENP Murska Sobota je na območju železniške postaje Murska Sobota. Dostop do objekta bo po asfaltiranem dovozu v sklopu parkirišča.
- ENP Gornji Petrovci, v km 59+283 glavne železniške proge št. 41 Ormož-Hodoš-d.m.; ENP Gornji Petrovci je lociran ob cestnem nadvozu ceste Petrovci-Križevci. Dostop do objekta bo po asfaltiranem dovozu, ki vodi do postajališča Gornji Petrovci.

Uvedba GSM-R in ETCS (ERMTS)

GSM-R

Trenutni telekomunikacijski (TK) sistem v slovenskem železniškem segmentu je zelo raznolik. Obstaja več komunikacijskih sistemov, sestavljenih iz več tipov komunikacijskih naprav, ki omogočajo različne načine povezovanja. V grobem bi lahko železniški TK sistem razdelili na radijsko in fiksno omrežje. Obstoječi radijski sistemi so analogni, med seboj nekompatibilni in večinoma že zastareli, zato je prehod na novejši, digitalni radijski sistem nujno potreben. Za potrebe železniških sistemov je bil v svetu razvit digitalni radijski sistem GSM-R (Global System for Mobile Communication – Railway).

Poleg rekonstrukcij postaj in proge, posodobitve signalnovarnostnih naprav je bilo v okviru izvedenih projektov vgradnja opreme, ki bo zagotovila možnost njihove kasnejše nadgradnje s sistemi ETCS/GSM-R (ERMTS) brez dodatnih posegov na programski in strojni opremi. Izpolnjuje vse zahteve naših, trenutno vzpostavljenih analognih radijskih TK sistemov in več, omogoča tudi uporabo pri povezavah izven geografskih mej slovenskega železniškega sistema (interoperabilnost).

Projekt vzpostavitve sistema digitalnih železniških komunikacij (sistema GSM-R) na slovenskem železniškem omrežju je razdeljen v dva dela:

- prvi del je projekt »Strokovne podlage za uvedbo sistema GSM-R« (v nadaljevanju besedila GSM-R podlage),
- drugi del je projekt izvedbe (fizične gradnje) v skladu z dokumentacijo, ki bo pripravljena v prvem delu projekta,
- Sistem GSM-R bo na slovenskem železniškem omrežju omogočil enovit in celovit radijski sistem in s tem veliko prednosti pri:
- funkcionalnosti (zagotovljene vse funkcionalnosti obstoječih sistemov in omogočene dodatne funkcionalnosti – predvsem interoperabilnost in možnost podatkovnega prenosa),
- stroških (zaradi standardizirane opreme je pričakovati nižje stroške vgradnje, vzdrževanja in servisiranja sistema).

Celotna izvedba (izdelava strokovnih podlag z gradnjo) je predvidena do leta 2015.

ETCS

Cilji ETCS projekta je implementacija ETCS sistema na V. železniškem koridorju (Valencija - Budimpešta) na ETCS nivoju 1, ki bo omogočil interoperabilno odvijanje železniškega prometa na celotnem koridorju D v Sloveniji.

Potek koridorja D po našem ozemlju je od državne meje z Italijo preko Sežane, Ljubljane, Zidanega mosta, Pragerskega in Hodoša do državne meje z Madžarsko ter proga Koper - Divača

Projekt je sestavni del projekta EU, ki bo zagotovil interoperabilno odvijanje železniškega prometa na celotnem koridorju D, ki poteka od Valencie do Budimpešte in naprej proti Ukrajini. Za zagotovitev interoperabilnosti bo vgrajen sistem ETCS (European Train Control System) nivoja 1. V okviru projekta so predvidene raziskave in potrditev najboljše tehnične rešitve sistema ETCS, pridobitev vseh potrebnih dovoljenj za vgradnjo, izdelava projektne dokumentacije in vključitev sistema ETCS v obratovanje. Zraven tega projekta vzporedno poteka tudi projekt nabave opreme vlečnih vozil prevoznika (družbe Slovenske železnice, d.o.o.) s sistemi za ETCS nivoja 1. Hkrati s fizično izvedbo potekajo tudi postopki za spremembo tehnologije vodenja železniškega prometa in prilagoditev zakonodaje, ki je potrebna za izvajanje železniškega prometa na interoperabilnih progah.

Celotna izvedba je predvidena do leta 2015 (Jurkovič, Kosec, Zemljič, 2011).

Ureditev nivojskih prehodov

Ureditve cestnih prehodov na železniški progi Pragersko-Hodoš obsega naslednja dela:

- Ureditev izven nivojskih cestnih križanj preko železniške proge, gradnjo podvozov in nadvozov z vsemi navezovalnimi cestami;
- Ureditev nivojskih prehodov zajema zavarovanje z avtomatsko napravo za zavarovanje in zapornicami in gradbeno ureditev v skladu s Pravilnikom o nivojskih prehodih (Ur. l. RS, št. 85/08) (v nadaljevanju: avtomatsko zavarovani nivojski prehodi), za hitrost 120 km/h in za večjo hitrost v kolikor bodo na tem odseku proge predvidene hitrosti vlakov nad 120 km/h, na način, da bo hitrost preko NPr ustrezna. Na urejenem prehodu bo zagotovljena kategorija proge D4 in svetli profil GC;
- Ureditev ukinjenih cestnih prehodov, ki zajemajo demontažo obstoječega prehoda ter preureditev SV naprav in ustrezno cestno infrastrukturo na način, da bo zagotovljena kategorija proge D4;
- Pri vseh cestnih križanjih bodo hkrati ustrezno urejene komunalne vode, urejene dostopne povezovalne ceste, hidrotehnične ureditve ter ustrezne okoljevarstvene zaščite;

- Nadgradnja postajališč Cirkovce in Grlava z izven nivojskim dostopom iz bližnjih nivojskih prehodov, ki se bodo preuredili v izven nivojske.

Z ureditvijo nivojskih prehodov ceste z železniško progo se bo izboljšala prometna varnost, saj bodo vsi nivojskih prehodi zavarovani z SV napravami, hkrati pa se bodo določeni nivojskih prehodi nadomestili z izven nivojskimi prehodi (Prometni institut, 2012 Študija izvedljivosti »Rekonstrukcija, elektrifikacija in nadgradnja proge Pragersko-Hodoš za 160 km/h in modernizacija nivojskih prehodov in izvedba podhodov na postajah«).

5. Primerjava učinkov po posameznih ukrepih

Primerjava vozni časov

V spodnji tabeli so predstavljeni vozni časi **direktnih potniških vlakov** na relaciji Pragersko – Hodoš oz. obratno glede na izvedbo projektov (ukrepov).

Tabela 5: Prikaz vozni časov direktnih potniških vlakov na relaciji Pragersko – Hodoš oz. obratno glede na izvedbo projektov (ukrepov).

Proga	Pred posodobitvijo (pred letom 2001)	Projekt železniške povezave z Madžarsko leta 2001	Obstoječa proga - Projekt A in B	Projekt rekonstrukcija	Projekt elektrifikacija	Projekt ureditev nivojskih prehodov
	Vozni časi v minutah povzeto iz vozni redov posameznega obdobja ¹⁸			Vozni časi v minutah povzeto na podlagi programskega orodja VIST ¹⁹		
Pragersko – Murska Sobota	69 min	69 min	67 min	58 min	50 min	47 min
Pragersko – Hodoš	/ ²⁰	96 min	94 min	80 min	67 min	63 min

Vozni časi direktnih potniških vlakov na relaciji Pragersko – Hodoš oz. obratno glede na izvedbo projektov (ukrepov) se bistveno skrajšajo, in sicer na celotni relaciji za 33 minut (z upoštevanjem elektro-lokomotive serije 363 P ter maksimalne hitrost glede na progo in vlečno vozilo 125 km/h).

Primerjava prepustnosti proge in števila NPr označenih z Andrejevim križem

V spodnji tabeli je prikazana prepustnost proge in število NPr označenih z Andrejevim križem na progi Pragersko – Hodoš glede na izvedbo projektov (ukrepov).

¹⁸ Po vozni red 1999/2000, 2001/2002 in 2009/2010.

¹⁹ Na podlagi programskega orodja VIST, Predinvesticijska zasnova »Elektrifikacija in rekonstrukcija železniške proge Pragersko – Hodoš«; Prometni institut Ljubljana, september 2009. Pri izračunu vozni časov so upoštevani eno minutni (1 min) postanki direktnega potniškega vlaka na prometnih mestih: Ptuj, Ormož, Ljutomer mesto, Murska Sobota.

²⁰ Še ni bilo železniške proge do Hodoša, za primerjavo predpostavimo enako kot po projektu železniške povezave z Madžarsko leta 2001.

Tabela 6: Prikaz prepustne zmogljivosti proge in števila NPr označenih z Andrejevim križem na relaciji Pragersko – Hodoš glede na izvedbo projektov (ukrepov).

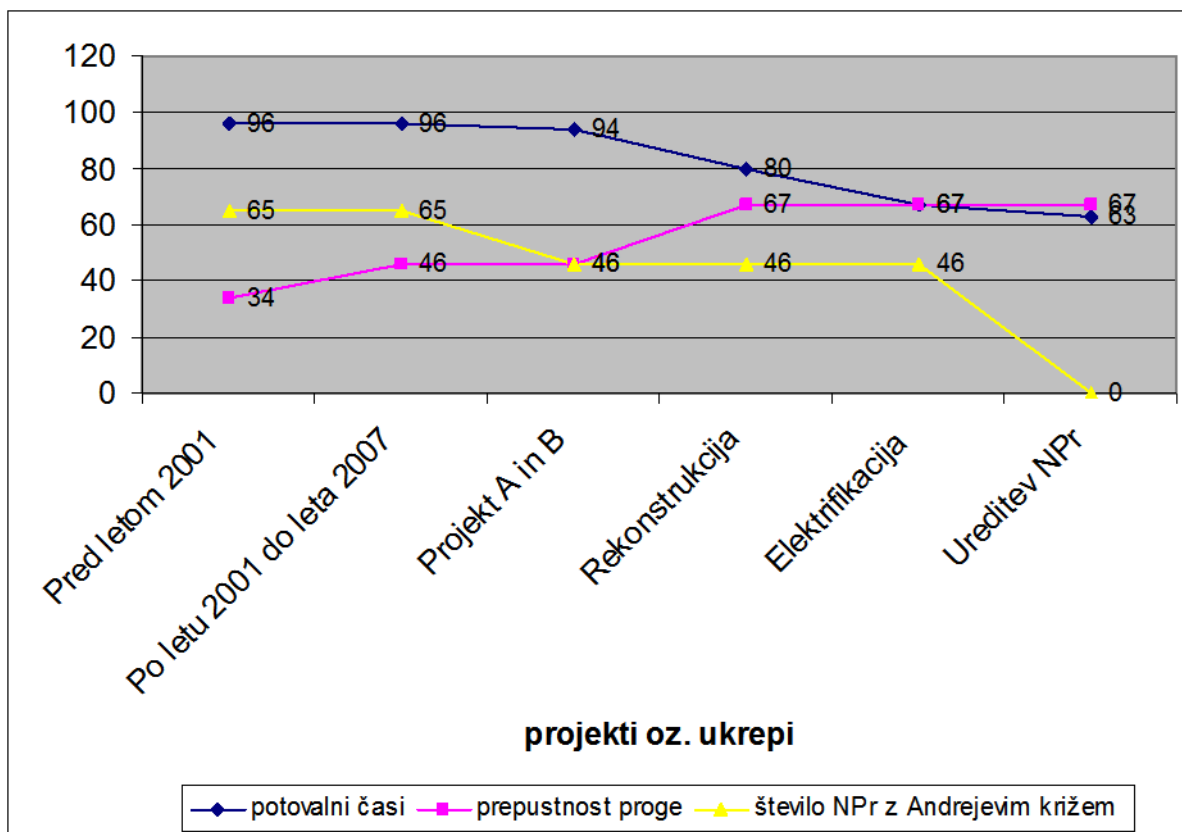
Odsek proge	Prepustna zmogljivost proge				
	Pred posodobitvijo (pred letom 2001)	Projekt železniške povezave z Madžarsko leta 2001	Projekt A in B	Rekonstrukcija, elektrifikacija, ureditev nivojskih prehodov	APB na progi Ormož – Hodoš
Pragersko – Ormož	56	56	78	84	84
Ormož – Murska Sobota (Puconci) ²¹	34	-	-	-	-
Ormož – Hodoš ²²	-	46 ²³	46	67	77
Število NPr označenih z Andrejevim križem					
Pragersko – Hodoš	65	65	46 ²⁴	0	0

²¹ Po letu 2001 je bila zgrajena povezava z Madžarsko, tako se za izračun prepustnosti do leta 2001 upošteva proga Ormož – Murska Sobota (Puconci).

²² Po letu 2001 je bila zgrajena povezava z Madžarsko, tako se za izračun prepustnosti po letu 2001 upošteva proga Ormož – Hodoš.

²³ Po letu 2007 (17. decembra) se je začela uporabljati kot postaja za križanje vlakov, eventualno tudi prehitenje vlakov, križanje dveh potniških vlakov s postankom ni možno. Prej je bila prepustna zmogljivost proge 34 vlakov.

²⁴ Do pričetka izvedbe projekta Elektrifikacije in rekonstrukcije ter ureditve nivojskih prehodov železniške proge Pragersko – Hodoš, se še zmanjšalo, saj se bodo v okviru projekta Nadgradnja proge Pragersko – Ormož – Murska Sobota; odsek Ptuj – Mekotnjak ter zaradi izpolnitve zakonskih obveznosti (po odločbah ministra za promet) nekateri nivojski prehodi ukinili oz. s povezovalnimi cestami navezali na sosednje nivojske prehode.



Slika 2: Prikaz voznih časov direktnih potniških vlakov, prepustne zmogljivosti proge in števila NPr označenih z Andrejevim križem na relaciji Pragersko – Hodoš glede na izvedbo projektov (ukrepov).

Potrebni dodatni ukrepi za ureditev v prihodnje – za uvrstitev v program priprave dokumentacije in izvedbe del

Glede možnost odvijanja prometa vlakov (dolgi med-postajni odseki) in glede na število vlakov obstaja potreba po povečanju zmogljivosti proge predvsem na odseku Ormož – Hodoš, kar je razvidno iz sheme proge z med-postajnimi razdaljami in povprečnim dnevnim številom vlakov. Povečano zmogljivost proge je možno doseči z:

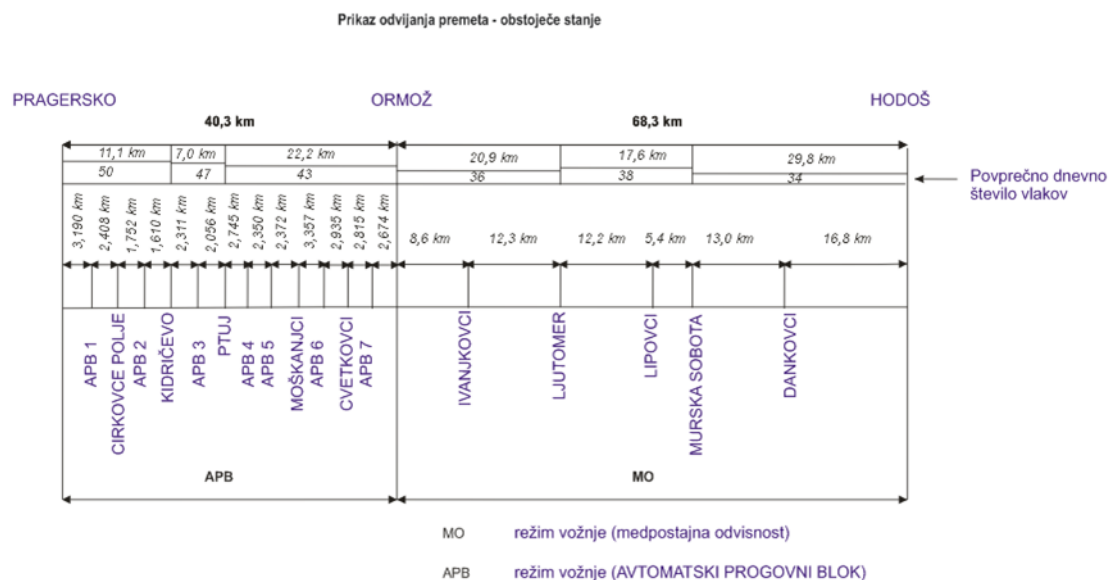
- ureditvijo sočasnih uvozov na postajah, kjer niso sploh možni,
- ureditvijo vseh možnih variant sočasnih uvozov na postajah, kjer niso možne vse variante sočasnih uvozov,
- ureditvijo avtomatskega progovnega bloka na odseku proge Ormož – Murska Sobota – Hodoš.

Po izračunih termina zasičenosti²⁵ obstoječe železniške povezave Pragersko – Ormož – Hodoš (na podlagi rezultatov prevozne in prepustne zmogljivosti obstoječe proge in ob upoštevanju predvidenega obsega prometa) v primeru, da ni izvedenih nobenih ukrepov za povečanje zmogljivosti zadostuje do leta 2026. Z rekonstrukcijo in elektrifikacijo obravnavane proge se zmogljivost odseka Dankovci – Hodoš, ki predstavlja omejitveni odsek na celotni relaciji Pragersko – Hodoš poveča, kar glede na predviden obseg prometa zadostuje do planskega obdobja (do leta 2040). Z upoštevanjem »eksploatacijskega časa« vožnje potniških vlakov v terminu od 5.00 ure do 21.00 ure oz. frekvenčno v jutranji in popoldanski konici se termin zasičenosti ne spremeni, vendar pa ima vpliv na odvijanje

²⁵ Na podlagi Predinvesticijske zasnove »Elektrifikacija in rekonstrukcija železniške proge Pragersko – Hodoš«; Prometni institut Ljubljana, september 2009.

prometa tovornih vlakov, predvsem zaradi neenakomerne razvrščenosti prometnih mest med seboj in različne opreme obeh odsekov proge.

Morebitna izvedba s Strategijo razvoja železniškega prometa v Pomurju²⁶ predvidenih železniških povezav v Pomurju bo imelo neposreden vpliv na odvijanje prometa na progi Pragersko – Ormož – Hodoš. Izdelana študija predvideva izvedljivost več variant železniških povezav, in sicer kot možnosti: povezava Beltinci (Lipovci) – Lendava – Redics (Madžarska) po dveh različnih trasah, gradnja nove postaje Beltinci (Lipovci) namenjene za logistični center, gradnja obvoznice mimo Ljutomera in Murske Sobote, povezava Gornje Radgone z Avstrijo.



Slika 3: Shema proge z med-postajnimi razdaljami in povprečnim dnevnim številom vlakov (lastni prikaz)

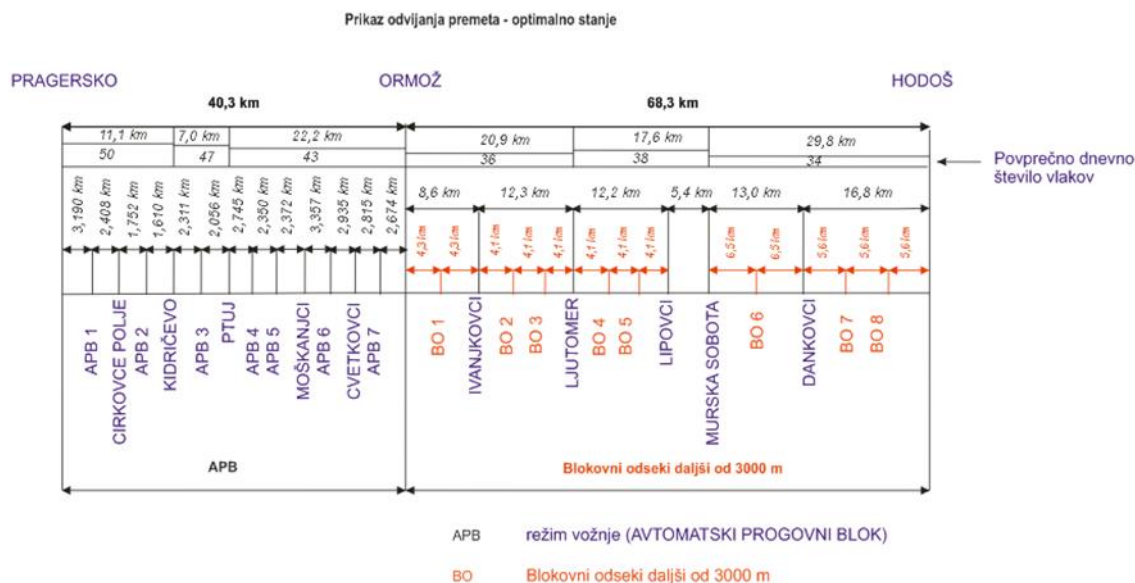
Dolžina medpostajnih odsekov oz. odsekov APB-ja

Prometna mesta so med seboj neenakomerno razvrščena, kar ima vpliv na propustnost proge. Odsek proge Pragersko – Ormož v dolžini 40 km ima avtomatski progovni blok (dolžina cca. 3 km), medtem ko so na odseku proge Ormož – Murska Sobota – Hodoš (v dolžini) dolgi medpostajni odseki (omejitvena odseka sta Ivanjковci – Ljutomer in Dankovci – Hodoš; dolžina 17 km).

Glede na število vlakov in »obratovalni« čas prometa vlakov, predvsem potniških, ki ni celih 24 ur, je potrebno predvideti enakomerne razdalje z dodatnimi prometnimi mesti oz. vsaj z vgradnjo avtomatskega progovnega bloka.

Na odseku proge Ormož – Murska Sobota – Hodoš je potrebno vgraditi avtomatski progovni blok.

²⁶ Študija izvedljivosti železniške proge Beltinci – Lendava; II. faza – Študija izvedljivosti železniške proge Beltinci – Lendava, Ljubljana: Prometni institut, september 2008.



Slika 4: Shema proge z med-postajnimi razdaljami (dodatnimi blokovnimi odseki) za optimalno odvijanje prometa vlakov (lastni prikaz)

Frekvenčne vožnje potniških vlakov v jutranji in popoldanski konici zahtevajo križanja vlakov na postajah, ki trajajo cca. 2 minuti vplivajo na daljše potovalne čase potniških vlakov kar pomeni tudi nižjo prepustnost proge.

Sočasni uvozi

Postaje Cirkovce polje, Kidričevo, Ptuj, Moškanjci, Cvetkovci, Ormož, Ivanjковci, Ljutomer, Lipovci, Dankovci imajo dolžine tirov za križanje vlakov dolžine do 750 m, nimajo pa možnosti vseh variant sočasnih uvozov, kar vpliva na zmanjšanje zmogljivosti proge glede na predvidno (niso izkoriščene vse možne predvidene kapacitete).

Postaje Ivanjковci, Lipovci in Dankovci pa sploh nimajo možnosti sočasnih uvozov, potrebno je prestaviti – zamakniti izvozne signale, čeprav se koristna dolžina tirov zmanjša za ca. 50 m.

Prepustna zmogljivost proge

Tabela 2: Prikaz omejitvenih odsekov proge Pragersko – Hodoš.

ODSEK PROGE			OMEJITVENI ODSEK		
IME ODSEKA	dolžina	število razmikov	IME ODSEKA	dolžina	povprečni interval sledenja
	km			km	min
Pragersko – Ormož	40,3	13	APB 6	6,3 ²⁷	6,0
Ormož – Murska Sobota	38,5	4	Ivanjковci – Ljutomer	12,3	15,0
Murska Sobota – Hodoš	29,8	2	Dankovci – Hodoš	16,8	18,0

²⁷ Zaradi »zelenega intervala« je upoštevan tudi sosednji odsek najdaljšega – omejitvenega odseka (3,357 + 2,935 km = 6,292 km).

Dolžina tirov

Postaji Murska Sobota in Ljutomer imata predvidenih premalo tirov dolžine 750 m, potrebno je podaljšanje tirov.

Peronska infrastruktura

Na postaji Lipovci ni možno križati dveh potniških vlakov. Na postaji Ormož je glede na cepno, izhodno postajo in glede na trenutno tirno situacija (položaj tirov, kretnic in peronov) premalo peronov, predvsem pa v času zapor.

Na postaji Lipovci je potrebno zgraditi še en peron in izvennivojski dostop do njega. Na postaji Ormož je potrebno zgraditi en stranski peron ob tiru št. 1 dolžine vsaj 100 m.

6. Zaključek

S celovito obnovo proge Pragersko – Hodoš bo Republika Slovenija izpolnila zahteve programa izgradnje železniške infrastrukture in tako tudi zahteve EU po zagotavljanju hitrega in varnega železniškega prometa po evropskih železniških koridorjih, ki prečkajo slovensko državo. Investicije bodo izvedene z upoštevanjem predvidene izgradnje II. tira.

Tako bo izpolnjen cilj pan-evropskih prometnih koridorjev, to je zagotovitev trajne mobilnosti blaga in oseb, odprava ozkih grl in zapolnitev manjkajočih povezav na glavnih transportnih poteh vseevropskega omrežja, zagotoviti večjo učinkovitost in varnost omrežja zlasti s spodbujanjem preusmeritve k železniškemu prevozu.

Da bi lahko Republika Slovenija izpolnila zahteve EU in obdržala koridorja, ki potekata čez njeno ozemlje mora posodobiti Nacionalni program izgradnje JŽI, stabilizirati zakonodajo s področja izvajanja dejavnosti JŽI, zagotoviti financiranje projektov s strani proračuna RS in zagotoviti najprimernejšo obliko podjetja, ki bo na osnovi upoštevanja zakonodaje najoptimalneje izvajalo vodenje projektov JŽI.

Viri in literatura

1. Jože Jenko, Železnice med Muro in Dravo v 19. in 20. stoletju. Svet med Muro in Dravo, Maribor, 1968, str. 589–629.
2. Janez Jontes: Uporaba železniških signalno varnostnih naprav. Ljubljana, 1999.
3. Ivan Mohorič: Zgodovina železnic na Slovenskem. Ljubljana, 1968.
4. Anton Ratiznojnik: »Tako odvarjamo prleško železnico!« Ob otvoritvi železnice Ormož Ljutomer–Murska Sobota–1924. Zgodovinski listi, Ljutomer, 2001, str. 26–30.
5. Andreja Rustja: Železniška proga skozi Ljutomer. Zgodovinski listi, Ljutomer, 2001, str. 27–41.
6. Andreja Rustja: Železniška proga Ljutomer–Gornja Radgona – 110 let proge. Zgodovinski listi, Ljutomer, 2000, str. 28–40.
7. dr. Andrej GODEC, mag. Dejan JURKOVIČ, mag. Franc ZEMLJIČ: CELOVIT PRISTOP K OBNOVI PROGE PRAGERSKO - HODOŠ - D.M. (COMPLETE APPROACH TO RECONSTRUCTION OF RAILWAY PRAGERSKO – HODOŠ - HUNGARIAN BORDER), 10. JUBILEJNI SLOVENSKE KONGRES O CESTAH IN PROMETU, Portorož 2010, Portorož, 20. – 22. oktobra 2010, str. 291 - 312.
8. Predstavitev projekta modernizacije železniške proge Pragersko – Hodoš, Železniške povezave po vseh evropskih standardih; posvet na temo: Slovenija načrtuje sodobno

- železniško infrastrukturo, v organizaciji DCM Društva za ceste severovzhodne Slovenije, 27. oktobra 2011, Maribor.
9. Potreba po nadgradnji železniške proge Pragersko - Ormož – Hodoš, diplomsko delo Tomi Mohorko, Univerza v Mariboru - Fakulteta za gradbeništvo, 2013.
 10. Izvedbeni projekt: »Posodobitev železniške proge Pragersko – Ormož - Projekt A, št. 3501, oktober 2003.
 11. Izvedbeni projekt: »Modernizacija SV in TK naprav na progi Pragersko – Projekt B, št. 3501, oktober 2003.
 12. Izvedbeni projekt: »Nadgradnja proge Pragersko – Ormož – Murska Sobota; odsek Ptuj – Mekotnjak«, št. 3535, november 2005.
 13. Izvedbeni projekt: »Nadgradnja proge Pragersko – Ormož – Murska Sobota; odsek Pragersko – Ptuj«, št. 3570, junij 2008.
 14. Izvedbeni projekt: »Nadgradnja proge Pragersko – Ormož – Murska Sobota; odsek Mekotnjak – Murska Sobota«, št. 3570, junij 2008.
 15. Projektna naloga: »Izdelava projekta PGD/PZI za posodobitev postaj Pragersko, Ptuj in Murska Sobota«, AŽP, december 2006.
 16. Idejni projekt za rekonstrukcijo in elektrifikacijo odseka proge Pragersko – Hodoš, št. 3518, Projektivno podjetje, junij 2005.
 17. Idejna zasnova za ureditev nivojskih križanj na odseku proge Pragersko – Hodoš, št. 3560, september 2007.
 18. Predinvesticijska zasnova »Elektrifikacija in rekonstrukcija železniške proge Pragersko – Hodoš«; Prometni institut Ljubljana, september 2009.
 19. Investicijski program, Elektrifikacija in rekonstrukcija železniške proge Pragersko – Hodoš, Prometni inštitut Ljubljana d.o.o., Ljubljana, 2011.
 20. Uredba o državnem prostorskem načrtu za elektrifikacijo in rekonstrukcijo železniške proge Pragersko – Hodoš (Uradni list RS št. 51/2009).
 21. Program omrežja, 2009.
 22. Podatki Slovenskih železnic, 2008 in 2009.
 23. Študija izvedljivosti železniške proge Beltinci – Lendava; II. faza – Študija izvedljivosti železniške proge Beltinci – Lendava, Ljubljana: Prometni institut, september 2008.
 24. Pravilnik o opremljenosti postaj in postajališč.
 25. Signalni pravilnik.
 26. Prometni pravilnik.
 27. Odločba komisije z dne 21. decembra 2007 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s »funkcionalno oviranimi osebami« v vseevropskem železniškem sistemu za konvencionalne in visoke hitrosti, (Uradni list Evropske unije št. L64/72, z dne 7.3.2008).
 28. Zakon o železniškem prometu – ZZelP.
 29. Zakon o varnosti v železniškem prometu – ZVZelP.
 30. Dr. Andrej Godec, Mag. Dejan Jurkovič, Lidia Jurše: Izvajanje projektov javne železniške infrastrukture v Republiki Sloveniji, Članek na 4. kongresu upravljavcev železniške infrastrukture RIMC 2010.

31. Direktiva 2001/16/ES Evropskega parlamenta in Sveta o interoperabilnosti vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, Uradni list Evropske skupnosti L 110, Bruselj, 19. marec 2001.
32. Direktiva 2001/16/ES Evropskega parlamenta in Sveta o interoperabilnosti vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, TSI – Tehnične specifikacije interoperabilnosti, Podsystem: Vodenje in upravljanje železniškega prometa, Uradni list Evropske skupnosti L 110, Bruselj, 19. marec 2001.
33. Direktiva 2001/16/ES Evropskega parlamenta in Sveta o interoperabilnosti vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti, TSI – Tehnične specifikacije interoperabilnosti, Podsystem: Nadzor, vodenje in signalizacija, Uradni list Evropske skupnosti L 110, Bruselj, 19. marec 2001.
34. Evropski sporazum o najvažnejših mednarodnih železniških progah – Sporazum AGC, UN ECE, Ženeva, 1989, Uradni list SFRJ št. 11/1989.
35. Evropski sporazum o pomembnejših progah mednarodnega kombiniranega transporta in pripadajočih napravah – Sporazum AGTC, UN ECE, Ženeva, 1994, Uradni list RS št. 58/1994.
36. Perspektivni načrt razvoja evropske železniške mreže - Mednarodna železniška zveza (UIC), Pariz, 1974 in 2003.
37. Transevropska in panevropska mreža prog, Essen – 1995, Helsinki – 1997.
38. Uredba (EU) št. 913/2010 Evropskega parlamenta in sveta z dne 22. septembra 2010 o evropskem železniškem omrežju za konkurenčen tovorni promet; Uradni list EU L/276 z dne 20.10.2010
39. Uredba EU št. 1315/2013 Evropskega parlamenta in sveta z dne 11. december 2013 o smernicah za razvoj vse-evropskega prometnega omrežja; Uradni list EU št. L/348 z dne 20.12.2013.
40. Uredba EU št. 1316/2013 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2013 o vzpostavitvi Instrumenta za povezovanje Evrope, spremembi Uredbe EU št. 913/2010 in razveljavitvi uredb ES št. 680/2007 in ES št. 67/2010; Uradni list EU št. L/348 z dne 20.12.2013.
41. Sklep Komisije 2011/275/EU z dne 26.04.2011 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi z „infrastrukturnim“ podsystemom vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti; Uradni list EU št. L/126 z dne 14.5.2011.

Zahvala

Pri izvedbi posveta so nam pomagali:



sgp pomgrad

STRABAG

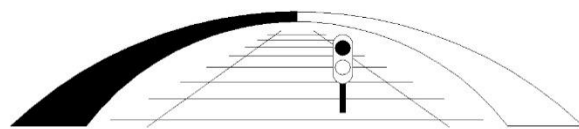
TEAMS WORK.



cestno podjetje nova gorica
družba za vzdrževanje in gradnjo cest d.d.



SŽ - Železniško gradbeno podjetje Ljubljana d.d.



sž - projektivno podjetje ljubljana, d.d.



Vsem sponzorjem, donatorjem in referentom se iskreno zahvaljujemo.

**ORGANIZACIJSKI
ODBOR:**

dr. Andrej GODEC – predsednik, Boris STERGAR , Samo Peter MEDVED, Karla LOBNIK, mag. Stanislav TOMINC, mag. Barbara BRATINA, mag. Silvo CESNIK, Tina VELENŠEK in Katja HANŽIČ.



MARIBOR, 8. OKTOBER 2014