

Z MODERNIZACIJO ŽELEZNIŠKE PROGE PRAGERSKO – HODOŠ KORAK BLIŽE K VZPOSTAVITVI TRAJNOSTNEGA PROMETNEGA SISTEMA

Tina Velenšek, Suzana Fras

Uvod

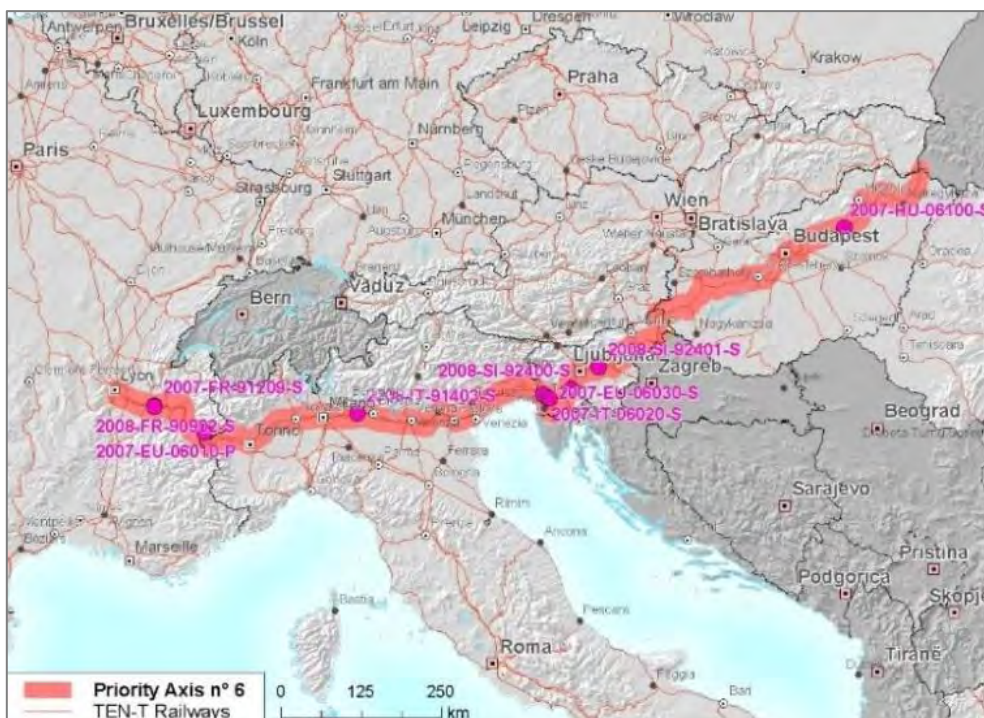
Za zagotavljanje trajnostnega prometnega sistema je izjemnega pomena zagotavljanje moderne prometne infrastrukture, saj je od stanja prometne infrastrukture odvisno delovanje celotnega prometnega sistema. Treba se je zavedati, da se na primer z modernizacijo železniške infrastrukture ne izboljša le stanje na področju železniškega prometa, ampak prinaša izvedba takšnega projekta številne pozitivne učinke tako pri izboljšavah stanja na področju drugih vrst prometa, kot tudi na drugih področjih, kot so gospodarstvo, ekologija in varnost, s čimer pa je poskrbljeno tudi za zagotavljanje dobrega počutja. Še večji pomen pa ima modernizacija železniške infrastrukture ravno iz razloga, da je v preteklem obdobju bil razvoj železniškega prometa napram cestnemu prometu zelo zapostavljen.

Poleg tega je strateška lega Slovenije glede na potek evropskih prometnih koridorjev in obstoječo prometno infrastrukturo, zelo ugodna, zato je nujno izkoristiti velik potencial pri prevozu blaga v tranzitu.

Geografska lega na V. Evropskem koridorju Sloveniji omogoča realizacijo strategije vključevanja v Evropske kontinentalne multimodalne verige in mreže, zaradi česar je Republika Slovenija bila upravičena do koriščenja evropskih sredstev za modernizacijo železniške infrastrukture.

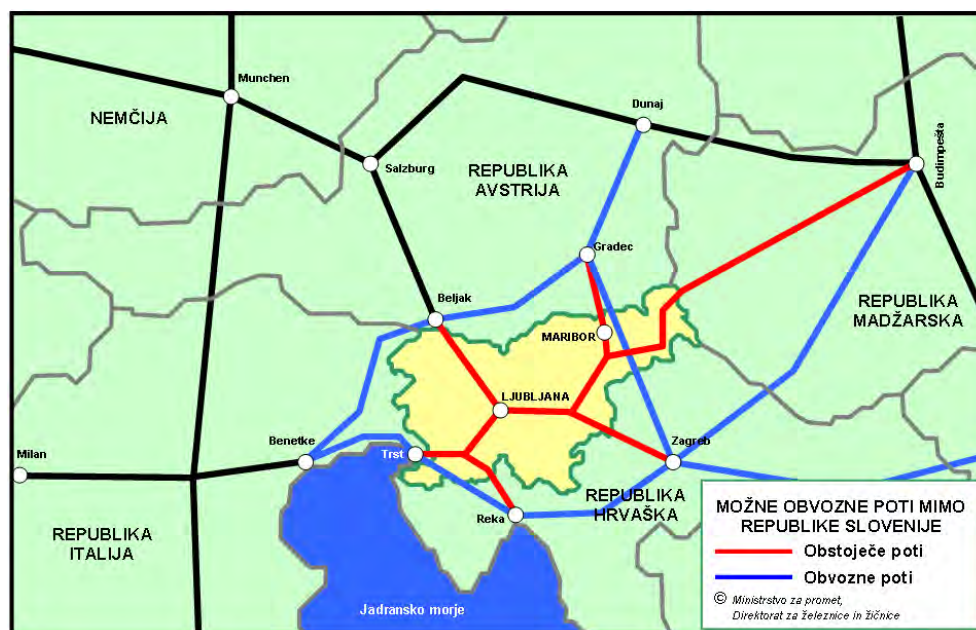
Projekt »Rekonstrukcija, elektrifikacija in nadgradnja železniške proge Pragersko-Hodoš za hitrosti do 160 km/h, modernizacija nivojskih prehodov in izvedba podhodov na železniških postajah« je izjemnega pomena za zagotavljanje trajnostnega razvoja prometnega sistema v Republiki Sloveniji in širše v Evropski Uniji, namreč ravno ta železniški odsek, predstavlja pomemben del V. mednarodnega železniškega koridorja, ki povezuje Lyon - Trst - Divačo/Koper - Divačo - Ljubljano - Budimpešto in ukrajinsko mejo.

Iz tega izhaja dejstvo, da ima železniška povezava Pragersko - Ormož - Hodoš - državna meja izjemen pomen za prevoz potnikov, predvsem pa tovora iz luke Koper v smeri proti Madžarski in naprej proti Ukrajini [1].



Slika 1: V. KORIDOR: Lyon - Trst - Koper/Divača - Ljubljana - Budimpešta - ukrajinska meja (vir TEN-T Executive Agency)

V. mednarodni železniški koridor (predstavlja enega izmed desetih prioriternih železniških koridorjev med EU in ostalimi evropskimi državami, s katerimi je opredeljen bodoči razvoj transportne infrastrukture v Evropi, saj bi primeru, da se železniška povezava Pragersko - Hodoš ne bi modernizirala, prišlo do prerazporeditve prometnih tokov na način, da bi ti zaobšli Slovenijo.



Slika 2: Možne obvozne poti [3]

Proga Pragersko – Hodoš je prav tako del vse-evropskega prometnega omrežja in sicer Sredozemskega koridorja.



Slika 3: Sredozemski koridor [3]

Projekt obsega 109,5 kilometrov železniške proge, ki je postala najmodernejši odsek prog v Sloveniji. Odsek, ki je bil vključno z nivojskimi prehodi in izvedbo protihrupnih ukrepov, v celoti obnovljen, z izpolnjevanjem vseh evropskih direktiv.

Osnovni namen in cilji projekta

Modernizacija železniške proge Pragersko - Hodoš je bila ena od prioritarnih nalog pri vzpostavitvi konkurenčne železniške povezave z Vzhodno Evropo na območju Slovenije. 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 [1].

Železniška povezava Pragersko - Ormož - Hodoš - d.m. je 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, Uredbe 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 zagotovila pričakovanja prevoznikov glede na njihove strateške potrebe.

Povezava je po TEN-T uredbi definirana kot jedrno omrežje, kar pomeni vzpostavitev standardov do leta 2030 oz. da do tistega leta zagotavlja učinkovito upravljanje brez ozkih grl 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 pa so sledeče: popolna elektrifikacija prog, v celoti uveden ERTMS proge za tovorni promet, osna obremenitev oz. kategorija prog vsaj 22,5 tone (D), hitrost proge 100 km/h in možnost, da po njej vozijo vlaki dolžine 740 m.

Osnovni namen projekta »Rekonstrukcija, elektrifikacija in nadgradnja železniške proge Pragersko–Hodoš za hitrosti do 160 km/h, modernizacija nivojskih prehodov in izvedba podhodov na železniških postajah« je povečati zmogljivost proge, omogočiti električno vleko, izboljšati kakovost storitev, zmanjšati vplive na okolje in povečati varnost železniškega in cestnega prometa [7].

Pri načrtovanju in realizaciji projektov na železniški povezavi Pragersko - Hodoš se je težilo k [3]:

- posodobitvi in zagotovitvi 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.

Cilji projekta so bili: izboljšati hitrost, prepustnost, osno obremenitev in povečati varnost ter zmanjšati onesnaževanje proge. Med drugim pa želimo narediti potniški promet bolj dostopen, kakovosten in prijaznejši [7]. Glede na to, da gre za državni projekt mednarodnega pomena cilje, lahko delimo na operativne in strateške cilje. Operativni cilji so:

- 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).

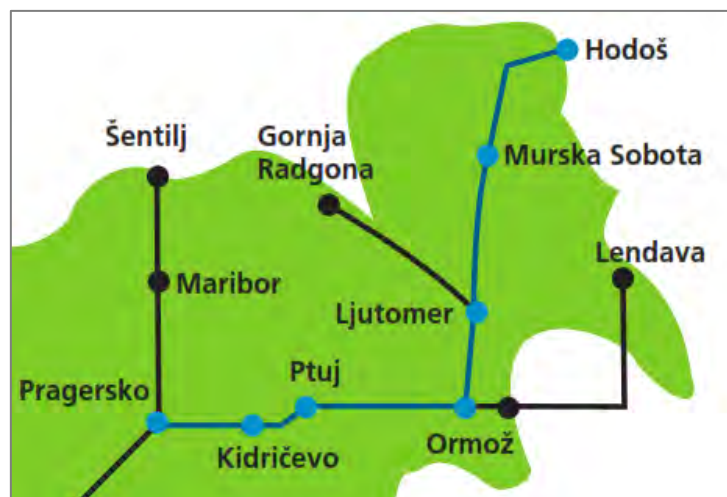
Glavni strateški cilji razvoja javne železniške infrastrukture Republike Slovenije, ki so navedeni v nacionalnem programu razvoja slovenske železniške infrastrukture (Uradni list RS, št. 13/96), pa so naslednji:

- izboljšanje prometne varnosti tako železniškega kot tudi cestnega prometa,
- spodbujanje nacionalnega gospodarskega razvoja,
- zmanjšanje negativnih vplivov na okolje,
- zagotavljanje ustrezne železniške povezave s širšim evropskim prostorom.

Stanje na progi pred modernizacijo

Proga Pragersko - Hodoš je dolžine 109,5 km in je razdeljena na dva odseka: odsek Pragersko - Ormož je dolg 40,3 km, odsek Ormož - Hodoš pa 69,2 km. Proga je enotirna in je predstavljala edini odsek železniške proge na V. koridorju, ki še ni bil elektrificiran, progovna hitrost je bila med 80 in 100 km/h, kategorija proge je bila C3 (dopustna nosilnost 20 t/os). Promet po progi se je odvijal z dizel vleko. Proga se je, glede na dopustno osno in dolžinsko obremenitev, delila na tri dele in sicer:

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



Slika 4: Železniška proga Pragersko – Ormož – Murska Sobota – Hodoš (državna meja) [7]

Proga Pragersko - Ormož je bila zgrajena leta 1860, proga Ormož - Murska Sobota leta 1924, proga Hodoš - Murska Sobota pa leta 1971.

Tabela 1: Karakteristike proge Pragersko - Ormož - Murska Sobota (Puconci) pred posodobitvami (vir Slovenske železnice)

Odsek proge	Dolžina proge	Kateg. proge	Max. hitr.	Prep. zmog.	Štev. vseh NPR	Štev. NPR označ. z Andr. križem
Pragersko - Ormož	40,3 km	C3; 20 t/os, 7,2 t/m	100	56	36	20
Ormož - Murska Sobota (Puconci)	43,9 km	C3; 20 t/os, 7,2 t/m	80	34	60	45
Skupaj	84,2 km	-	-	-	96	65

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 S49, pritrdilni 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 [2].

Tabela 2: 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	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	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 predvsem zelo veliko človeško odgovornost 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 starorabne tirnice S49. Na odseku proge Ormož-Puconci so predstavljali veliko nevarnost za cestni oz. železniški promet tudi nivojski prehodi (NPr) z Andrejevimi križi, ki jih je bilo kar 45.

Tabela 3: Prometna mesta Ormož - Murska Sobota - Hodoš (vir Slovenske železnice)

Km lega	Prometno mesto	Vrsta prometnega mesta	Nova prometna mesta
0,0	Ormož	postaja	
2,5	Pušenci	postajališče	
4,5	Pavlovci	postajališče	
8,6	Ivanjkovci11	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)	
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 na tem odseku je bila podobna kot na odseku Pragersko – Ormož. 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 bile tudi dolžine peronov 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.

Izvedeni ukrepi modernizacije proge

Na progi sta bili izvedeni elektrifikacija in rekonstrukcija žel. proge in sicer elektrifikacija 109 km proge ter rekonstrukcija odsekov, postaj in postajališč ter premostitvenih objektov na železniški progi. Nadgradnja železniške proge je obsegala več faz:

- I. etapa je obsegala nadgradnjo 23,693 km proge in obnova postajališč Zamušani, Osluševci, Velika Nedelja in Mekotnjak,
- II. etapa pa nadgradnjo 34,945 km proge in obnova postajališč Šikole, Strnišče, Hajdina, Ljutomer mesto in Veržej,
- rekonstrukcijo proge pred Ormožem (približno 3 km), v Pavlovcih (približno 2 km), v Ivanjkovcih (približno 1 km) in rekonstrukcijo postaj Ptuj, Ivanjkovci, Ljutomer, Murska Sobota in Hodoš, ter postajališč Pavlovci in Pušenci;
- rekonstrukcijo 6 večjih jeklenih mostov, od katerih bodo 4 obnovljeni, 2 pa zamenjana z novima objekta;
- postavitve protihrupnih ograj v dolžini 13,522 km in izvedbo pasivne protihrupne zaščite na 166 stavbah
- modernizacijo nivojskih prehodov, v sklopu katere je bila izvedena ureditev 78 križanj (19 izven nivojsko, 32 ukinitvev ter 28 zavarovanj oz. modernizacija že obstoječih zavarovanj).



Slika 5: Nadgradnja oz. Rekonstrukcija [3]

Projekt železniške povezave z Madžarsko leta 2001

Projekt železniške povezave z Madžarsko je obsegal izgradnjo nove železniške proge Puconci - Hodoš - d.m. in gradnjo dveh novih postaj: Dankovci in Hodoš. Preko nove mejne postaje Hodoš je bila železniška povezava z Madžarsko ponovno predana v uporabo 16. maja 2001. 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.

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.

Tabela 1: Nove železniške postaje/postajališča (Murska Sobota) Puconci - Hodoš (vir Slovenske železnice)

Km lega	Ime postaje/postajališča	Vrsta postaje
38,5	Murska Sobota	Postaja
43,9	Puconci	postajališče
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.

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

Projekt je bil 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); ukinitve 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, itd.

Posodobitev proge na odseku Ormož - Murska Sobota; - izvedba gradbenih del v letih 2001-2003

- a) Rekonstrukcija postaj Ivanjkovci, Beltinci, Ljutomer, 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.

- 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 gradbenih 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 izogibališč: Cirkovce polje in Cvetkovci. S koristnimi dolžinami tirov 750 m sta 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.



Slika 6: Modernizirana železniška postaja Ormož (levo) [4] in Nadgrajena železniška proga [9]

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 so 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 je omogočilo vožnje vlakov v snopih, kar poveča zmogljivost proge.

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

Cilji tega projekta so bili: 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 in 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 bili: 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 in 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 v okviru projekta rekonstrukcije in elektrifikacije proge Pragersko-Hodoš,
- »Nadgradnja proge Pragersko - Ormož - Murska Sobota; odsek Mekotnjak - Murska Sobota«, št. 3570.

Projekti izvedeni v letih od 2013 do 2015

V okviru nadgradnje železniške povezave Pragersko-Hodoš so se izvajali 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 Ivanjkovcih), postaj (Ptuj, Ivanjkovci, 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.

Nadgradnja železniške postaje Ptuj

Nadgradnja postaje Ptuj je bila potrebna zaradi podaljšanja koristne dolžine tirov in dviga hitrosti na 120 km/h. Zagotovljena je kategorija proge D4 in svetli profil GC. Poleg rekonstrukcije na izvozni strani postaje, ki je zajeta v državnem prostorskem načrtu je bila izvedena nadgradnja celotne postaje, zagotovljena je bila ustrezna medtirna razdalja. Odstranjena je bila tudi obstoječa tirna tehcnica in zgrajena nova na primernejši lokaciji [4].



Slika 7: Izvedba rekonstrukcije mostu (levo) in modernizirana železniška postaja Ptuj (desno) [4]

Rekonstrukcija proge pred Ormožem

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 in se uredi nov nivojski prehod.

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, ki se ustrezno nadomestijo z novim izven nivojskim križanjem 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.

Nadgradnja železniške 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.

Nadgradnja proge v Ivanjkovcih

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.

Nadgradnja železniške 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 izven nivojskim dostopom vključno s potrebnimi posegi na zgornjem ustroju, SV in TK ter EE napravah.

Nadgradnja železniške 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.

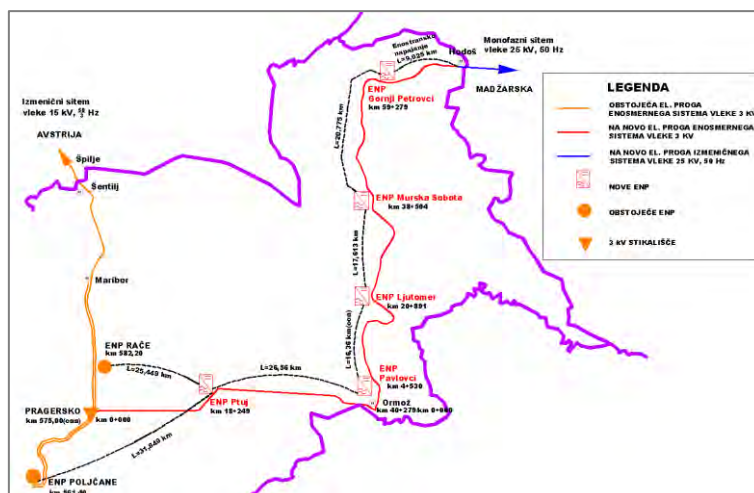
Izvedba elektrifikacije proge

Izvedena je elektrifikacija celotne železniške trase, ki poteka delno na glavni železniški progi št. 40 Pragersko - Ormož in na progi št. 41 Ormož - Hodoš. Elektrifikacija proge zajema gradnjo voznega omrežja za 109 km obstoječe železniške proge vključno z voznim omrežjem tirov na postajah.

Posegi elektrifikacije (postavitve drogov za napajanje) so potekali po obstoječi trasi proge, ob upoštevanju poznejše predvidene izgradnje II. tira. Pri postavitvi drogov vozne mreže so upoštevane tudi napovedi bodočega obsega transportnega dela, ki kažejo, da bo potrebna gradnja drugega tira, tako da so bili vsi drogov postavljeni na drugi strani, kot bo potekal predvideni II. tir. Elektrifikacija je izvedena z enosmernim sistemom napetosti 3 kV. Območje postaje Hodoš je elektrificirano tudi z izmeničnim sistemom 1 x 25 kV 50 Hz. Proga je 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 enosmernega sistema 3 kV na železniški enotirni progi Pragersko- Hodoš je projektiranih 5 ENP, ki so priključene na distribucijsko elektroenergetsko omrežje nazivne napetosti 20 kV. V okviru projekta so bile zgrajene naslednje elektro-napajalne postaje ENP Ptuj, ENP Pavlovci, ENP Ljutomer, ENP Murska Sobota, ENP Gornji Petrovci.



Slika 8: Elektrifikacija [3]

Uvedba GSM-R in ETCS (ERMTS)

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«, drugi del pa je projekt 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) in stroških (zaradi standardizirane opreme je pričakovati nižje stroške vgradnje, vzdrževanja in servisiranja sistema).

Cilji ETCS projekta pa so 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 so potekali tudi postopki za spremembo tehnologije vodenja železniškega prometa in prilagoditev zakonodaje, ki je potrebna za izvajanje železniškega prometa na interoperabilnih progah.

Ureditev nivojskih prehodov

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 izven nivojskih 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 [5] in [6]:

- križanje proge z avtocesto, hitro cesto ali glavno cesto I. reda mora biti izven nivojsko, izven nivojsko 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 progo - preglednost je dolžan zagotoviti upravljalec ceste),
- najmanjša, še dovoljena oddaljenost dveh sosednjih nivojskih prehodov, je odvisna od največje dovoljene progovne hitrosti.

Tako so v okviru Modernizacije nivojskih prehodov Pragersko - Hodoš bile izvedene naslednje ureditve:

- Ureditev 78 prehodov:
 - o 32 nivojskih prehodov ukinjenih,
 - o na 27 nivojskih prehodih se je moderniziralo oz. uredilo zavarovanja z avtomatsko napravo za zavarovanje,
 - o 19 prehodov se je uredilo izvennivojsko, od tega 12 podvozov, 2 podhoda za pešce ter 5 nadvozov
- 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,
- Izvedba pasivne protihrupne zaščite na območju Ljutomera ter Murske Sobote,
- Modernizacija SV-TK naprav.

Posebnosti pri realizaciji projekta Modernizacija nivojskih prehodov [3]:

- Dela ob prometu na železniški progi;
- Dovoljene zapore železniške proge samo za 72 ur–t.i. podaljšana vikend zapora;
- Velika potreba po začasnih provizorijih;
- Pričakovani visoki nivoji podtalne vode ter gradnja v naseljenem območju;
- Izvedba zahtevnih ukrepov varovanj gradbene jame pred dotoki podtalne vode –piloti, jet grouting, jeklene zagatnice;
- Izvedba kesonske gradnje ter črpališč;
- Gradnja v urbanem okolju-Murska Sobota ter Ljutomer;
- Nove tehnologije;
- Usklajevanje z ostalimi projekti.

Gradnja podvozov izven območja železniške proge (Kamenščak, Tajčarjeva)

I. faza:

- Izvedba gradbene jame zraven nasipa;
- Izdelava narivne proge;
- Postavitev drsnega sloja ter izvedba temeljev objekta;
- Izvedba objekta vključno z opremo;

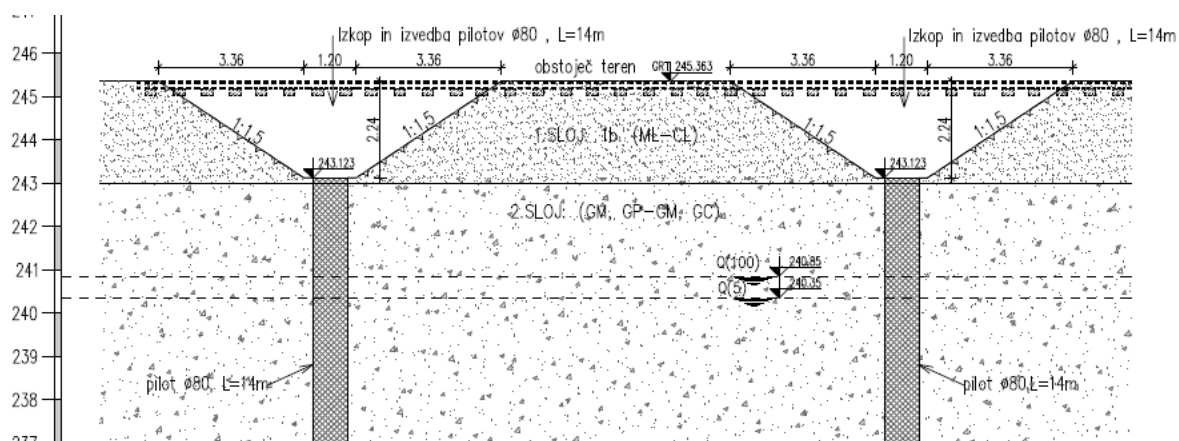


Slika 7: Izvedba podvoza Kamenščak [3]

Gradnja podvozov in podhodov pod jeklenimi provizoriji (Jablane, podhod Ptuj, Dornava, Osluševci, podhod Murska Sobota)

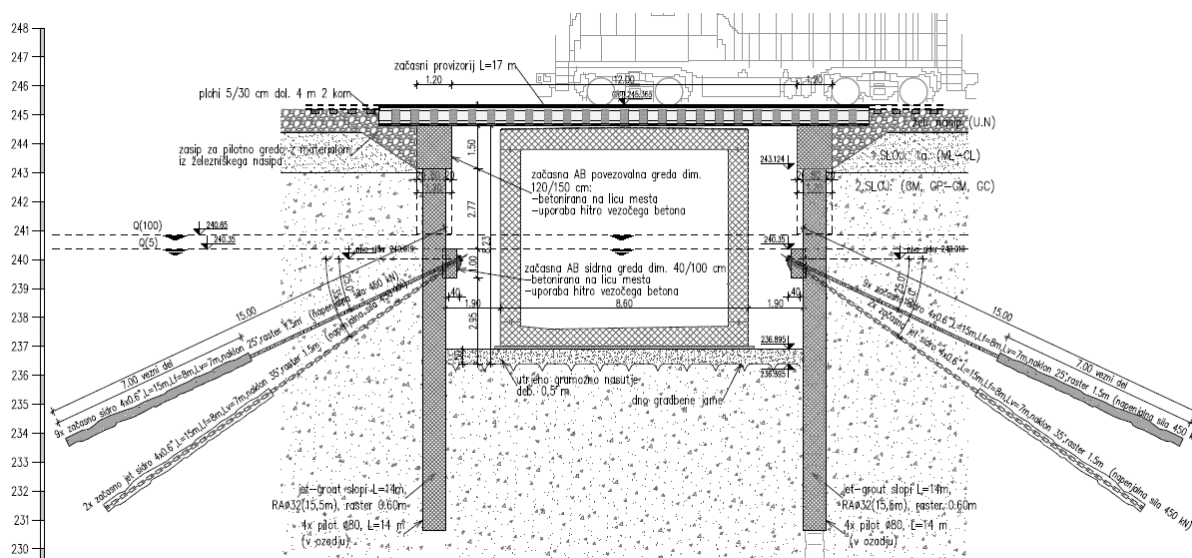
I. faza:

- Izdelava pilotov in jet grouting slopov za potrebe vgradnje provizorija ter zaščite gradbene jame.



II. faza:

- Montaža povezovalne AB grede ter jeklenega provizorija.



Slika 8: Izvedba podvoza Jablane (levo) in Dornava (desno)[3]

Gradnja podvozov z vrivanjem AB plošče, ki služi kot provizorij (Ljutomer v.k., Grlava, Murska Sobota)

I. faza:

- Izdelava 4 pilotov na obeh straneh proge;
- Izdelava delavnice;
- Izdelava prekladne konstrukcije na opažu.

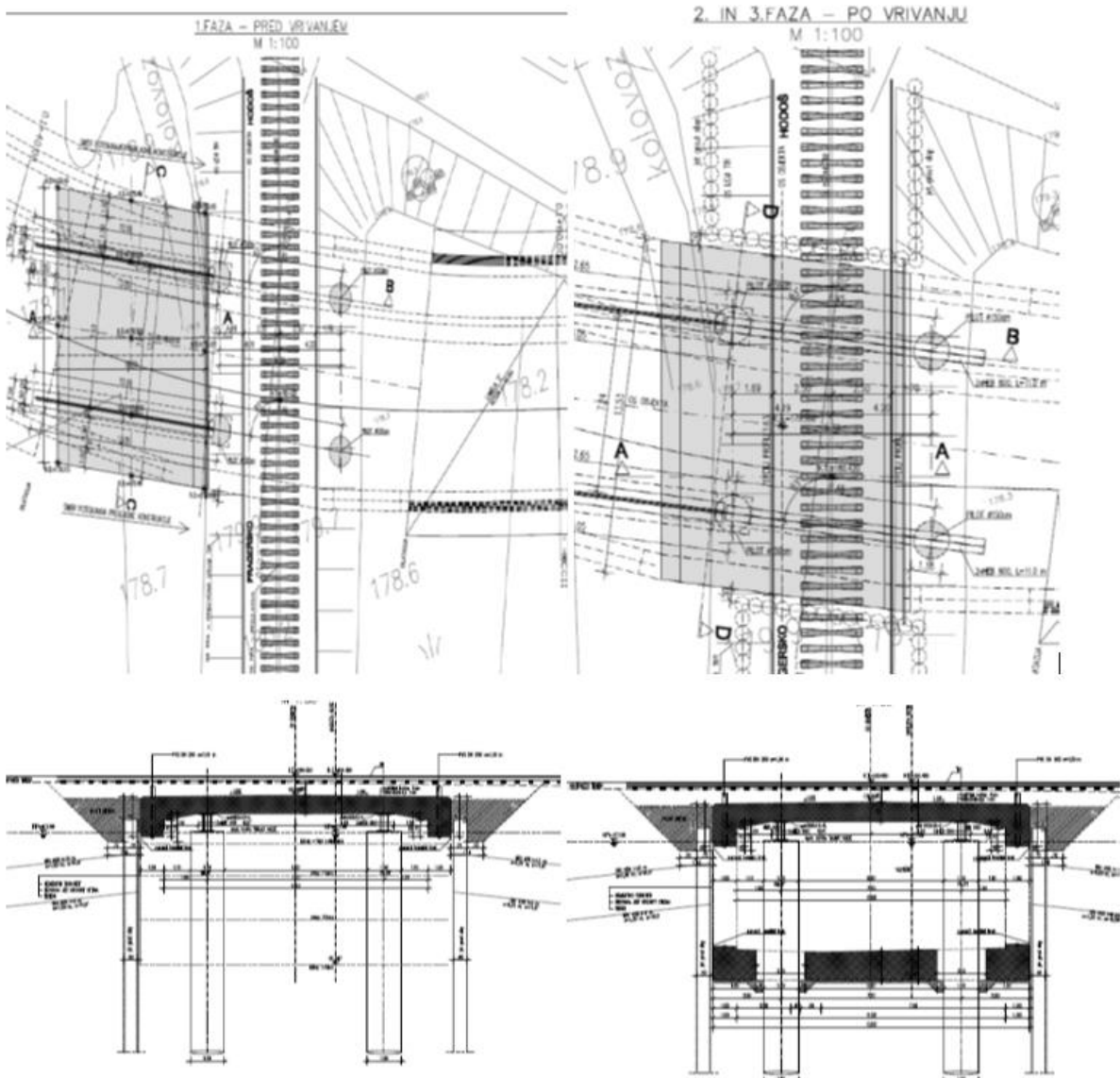
II in III. faza:

- Izvedba jet grouting slopov zatesnenje in varovanje izkopa
- Izvedba in demontaža tirne grede
- Montaža HEB profilov

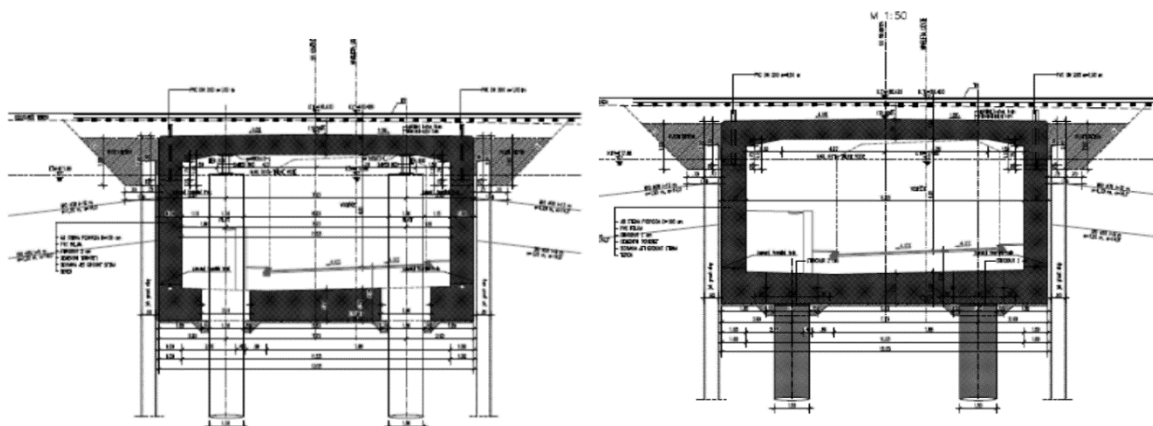
- Potiskanje prekladne konstrukcije
- Izkop pod ploščo s sočasnim sidranjem
- Izvedba temeljne plošče ter sten objekta

IV. faza:

- Odstranitev začasnih konstrukcij



- Izkop pod vgrajeno AB ploščo in izvedba talne plošče



- Izvedba sten in odstranitev začasnih podpor in dokončanje talne plošče



Slika 9: Izvedba podvoza Grlava [3]

(Ne)pričakovana problematika:

- Dvigovanje železniške proge pri izvedbi jet grouting pilotov,
- Vdor podtalnice skozi tesnilno zaveso iz jet grouting pilotov,
- Visoki dotoki podtalne vode v gradbeno jamo kljub izvedbi tesnilne zaveso z jeklenimi zagatnicami (črpanje do 200 l/s).



Slika 10: Vdor podtalne vode v gradbeno jamo [3]

Po izvedbi investicije so na odseku Pragersko- Hodoš vsi prehodi cest z železnico zavarovani z avtomatsko napravo za zavarovanje ali izvedeni izven nivojsko (Slika11). Projekti na železniški povezavi Pragersko - Hodoš so bili glede financiranja razdeljeni na 2. Fazi in sicer I. faza je zajemala elektrifikacijo železniške proge, rekonstrukcijo in nadgradnjo železniške proge ter protihrupne ukrepe, II. faza pa je zajemala modernizacijo nivojskih prehodov.

Z ureditvijo nivojskih prehodov ceste z železniško progo se je izboljšala prometna varnost, saj so vsi nivojskih prehodi zavarovani z SV napravami, hkrati pa so se 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«).

Protihrupni ukrepi

Za vleko vlakov so se na progi Pragersko - Hodoš uporabljale dizelske lokomotive, ki povzročajo visoke konične ravni hrupa, ki so zelo moteče predvsem 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.



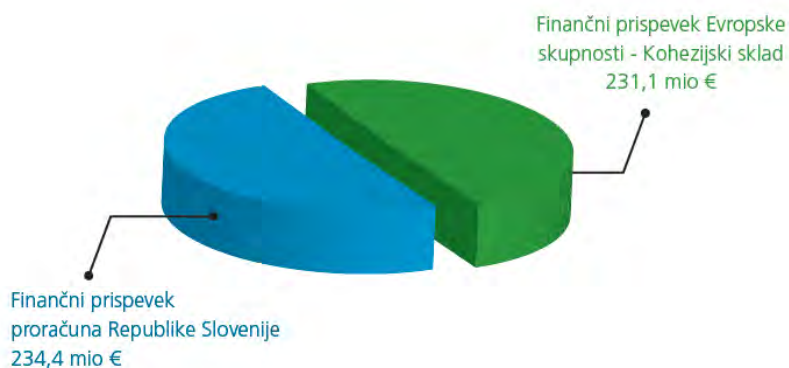
Slika 11: Izvedba nivojskega prehoda ter Izvedba protihrupne zaščite [4]

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 protihrupno 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.

Finančni vidik izvedbe projekta

Gre za enega večjih infrastrukturnih projektov v Republiki Sloveniji, ki je bil financiran s proračunskimi sredstvi RS in sredstvi EU - Kohezijski sklad. Njegova skupna vrednost je znašala 465,5 milijona evrov, od tega je 231,1 milijona evrov prispeval Kohezijski sklad evropske skupnosti, 234,4 milijona evrov pa je znašal finančni prispevek proračuna Republike Slovenije.



Slika 12: Delež financiranja [7]

Učinki modernizacije proge

Vplivi izvedbe projekta na okolje in življenje ljudi imajo številne pozitivne učinke. Kažejo se kot izboljšanje prometne varnosti, tehnične opreme, boljšo zmogljivost proge, zmanjšano porabo energije za vleko in posledično zmanjšanje škodljivih vplivov na okolje in povečanje pretoka prometa.

V okviru projekta je bilo predvideno zmanjšanje tovornega prometa na cesti, tako s preusmeritvijo tovornjakov na železnice kot tudi s prerazporeditvijo tovora iz cestnega na železniški promet. Na tak način se bo posledično zmanjšal izpust nevarnih emisij v cestnem prometu, kar pa je v skladu z mednarodnim sporazumom Evropske politike za podnebne spremembe (Kjotski protokol). To bo vplivalo na vzpostavljanje ravnotežja med transportom s ceste na železnico in vodo, zato ima ta naložba vpliv na enega od načrtovanih ukrepov evropskega programa o podnebnih spremembah - EU za boj proti podnebnim spremembam [7].



Slika 13: Modernizirana proga Pragersko – Hodoš [9]

Prav tako se bodo s tem zmanjšali škodljivi vplivi tovornih vozil na cestno infrastrukturo, s čimer se bodo zmanjšale investicije, potrebne za vzdrževanje cestne infrastrukture, hkrati pa se bo v cestnem prometu na račun manj poškodovane cestne infrastrukture ter manjšega deleža tovornih vozil bistveno povečala varnost v cestnem prometu. Prav tako pa so pomembni tudi pozitivni učinki na področju javnega potniškega prometa, saj so se na relaciji Pragersko - Hodoš oz. obratno bistveno skrajšali tudi vozni časi direktnih potniških vlakov in sicer na celotni relaciji za 33 minut.

Projekt rekonstrukcije, elektrifikacije in nadgradnje železniške proge Pragersko–Hodoš za hitrosti do 160 km/h ter modernizacije nivojskih prehodov in izvedbe podhodov na železniških postajah je bil končan leta 2016 [9]. Povečana prepustna in prevozna zmogljivost proge, krajši potovalni časi, izboljšana prometna varnost ter nižje ravni hrupa predstavljajo pozitivne učinke investicije tako za lokalno prebivalstvo kot za gospodarstvo.

Zaključek

Republika Slovenija je s celovito modernizacijo železniške proge Pragersko - Hodoš izpolnila zahteve programa izgradnje javne železniške infrastrukture, hkrati pa zahteve Evropske unije po zagotavljanju hitrega in varnega železniškega prometa na evropskih železniških koridorjih, ki potekajo po ozemlju Republike Slovenije.

Železniška proga Pragersko - Hodoš je po izvedeni nadgradnji in elektrifikaciji proge do pred kratkim veljala za najmodernejšo železniško progo v Sloveniji. Celotna naložba je bila vredna 460 milijonov evrov, od tega je polovica denarja bilo zagotovljeno iz evropskih kohezijskih skladov.

Gre za železniški projekt, ki je obsegal modernizacijo 109 kilometrov železniške proge, kar je skoraj desetina vseh od skupaj okoli 1.200 kilometrov slovenskih železniških prog.

Osnovni cilji 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.

Po izvedeni modernizaciji je bil to najmodernejši odsek železniške proge v Sloveniji, ki je bil obnovljen v celoti, vključno z železniškimi prehodi in izvedbo protihrupnih ukrepov. Investicije so izvedene z upoštevanjem predvidene izgradnje II. tira. Je prva proga v Sloveniji, ki izpolnjuje vse evropske direktive, hkrati pa ukinja kar 32 nivojskih prehodov. Projekt modernizacije proge Pragersko - Hodoš je dokaz, da je tudi tako velik projekt mogoče izvesti brez aneksov, če se ga pelje strokovno, korektno in terminsko v dogovorjenih rokih.

Z modernizacijo proge je 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, kar pa je nujno potrebno za zagotavljanje trajnostnega razvoja prometnega sistema v celoti.



Slika 14: Devet koridorjev mreže TEN-T [8]

Opozoriti in poudariti pa velja, da sosednje države veliko vlagajo v izgradnjo svoje prometne infrastrukture (infrastrukturne povezave in logistične centre), ki bo predstavljala resno alternativo za potek prometnih tokov vzdolž panevropskih koridorjev.

Da bo lahko Republika Slovenija izpolnila zahteve EU in obdržala transportne poti na pomembnih koridorjih bo morala posvetiti pozornost k odpravi ostalih ovir, pri čemer so izjemnega pomena nadaljnja prizadevanja k modernizaciji železniške infrastrukture. Potrebno bo stabilizirati zakonodajo s področja izvajanja dejavnosti javne železniške infrastrukture in zagotavljanja financiranja projektov.

Viri in literatura

1. mag. D. Jurkovič, mag. F. Zemljič, *Nadgradnja železniške povezave Pragersko - Ormož - Hodoš po vseh evropskih standardih, Projekti in razvoj slovenske železniške infrastrukture, Zbornik strokovnega posveta DCM, Maribor, 2014, str. 45 - 65.*
2. dr. A. Godec, mag. D. Jurkovič, mag. F. Zemljič, *Celovit pristop k obnovi proge Pragersko - Hodoš - d.g. (Complete approach to reconstruction of railway Pragersko - Hodoš - Hungarian border), 10. jubilejni slovenski kongres o cestah in prometu, Portorož, 2010, str. 291 - 312.*
3. M. Movrin, mag. D. Ogrizek, mag. E. Hadžiahmetović, *Projekt modernizacije železniške proge Pragersko - Hodoš, Projekti in razvoj slovenske železniške infrastrukture, Zbornik strokovnega posveta DCM, Maribor, 2014, str. 18 - 33.*
4. T. Velenšek, A. Godec, Z. Britovšek, *Modernizacija železniške proge Pragersko-Hodoš kao korak k uspostavi održivog prometnog sustava u Republici Sloveniji i Evropskoj uniji, Zbornik radova, Treći BiH kongres o željeznicama, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, Udruženje konsultanata inženjera BiH, 2015, str. 143-155.*
5. *Zakon o varnosti v železniškem prometu, Uradni list RS, št. 56/2013, z dne 2. 7. 2013.*
6. *Pravilnik o nivojskih prehodih, Uradni list RS, št. 85/2008, z dne 29. 8. 2008.*
7. *Rekonstrukcija, elektrifikacija in nadgradnja železniške proge PRAGERSKO - HODOŠ za hitrosti do 160 km/h, modernizacija nivojskih prehodov in izvedba podhodov na železniških postajah, Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo, Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo, <http://www.eu-skladi.si/kohezija-do-2013/ostalo/novice/brosura-2013>, 17.1.2021*
8. https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t_en ex (04.09.2015)
9. <https://www.dri.si/sl/podrocja-dela/zelezniska-infrastruktura/zelezniska-proga-pragersko-hodos>, (10.1.2021)