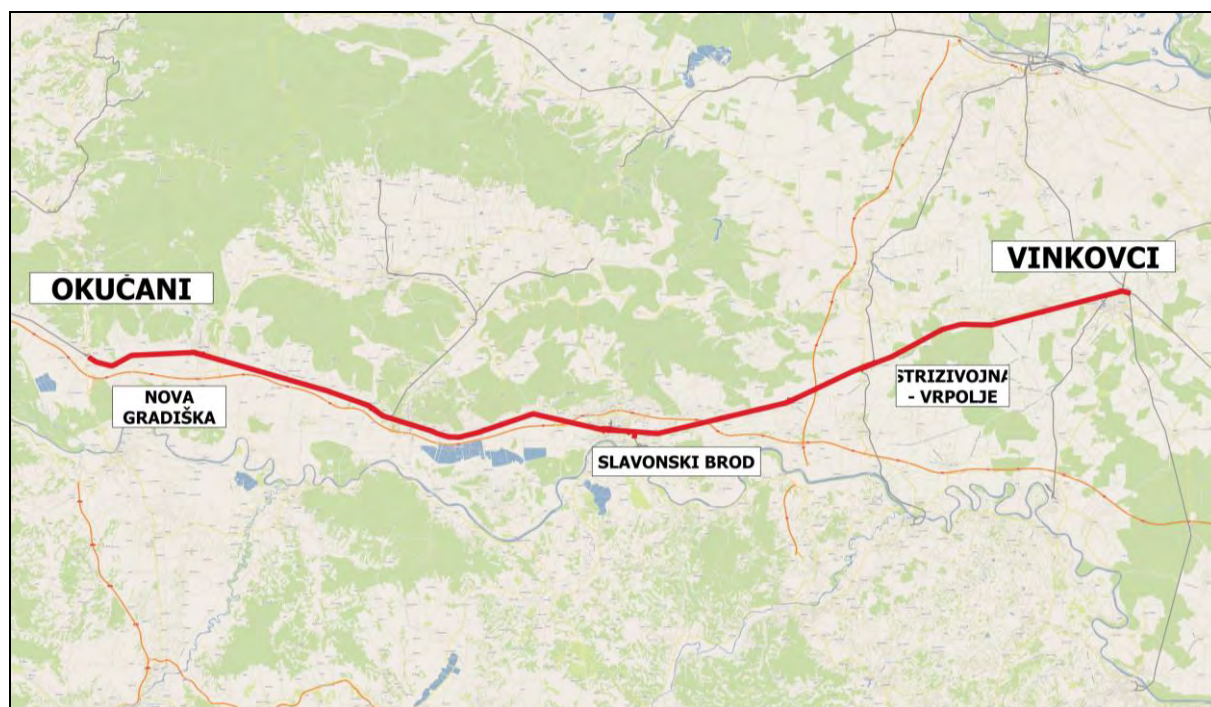

MODERNIZACIJA ŽELJEZNIČKE PRUGE M104 NOVSKA – TOVARNIK – DG DIONICA OKUČANI – VINKOVCI

STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ

NETEHNIČKI SAŽETAK





Sufinancirano instrumentom Europske
unije za povezivanje Europe

NARUČITELJ:



Mihanovićeva 12, 10000 Zagreb

IZVRŠITELJI:

ZAJEDNICA IZVRŠITELJA



NAZIV PROJEKTA:

**MODERNIZACIJA ŽELJEZNIČKE PRUGE
M104 NOVSKA – TOVARNIK – DG
DIONICA OKUČANI – VINKOVCI**

STRUKOVNA ODREDNICA

SOU. STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ (SUO) NETEHNIČKI SAŽETAK

ZAJEDNIČKA OZNAKA:

STUDIJA OK – VI

VODITELJ IZRADE

STUDIJE UTJECAJA NA OKOLIŠ:



MLADEN GRBAC, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Grbac
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 27

DIREKTOR:

RENE LUSTIG, dipl.ing.građ.

rijekaprojekt
DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU
ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
RIJEKA Moše Albeharina 10/a

DATUM:

Listopad, 2020.god.

SADRŽAJ

	stranica
1. NASLOVNA STRANA	1-2
2. SADRŽAJ NE-TEHNIČKOG SAŽETKA SUO	3-4
1. OPIS ZAHVATA	5-10
2. ANALIZA VARIJANTNIH RJEŠENJA ZAHVATA	10-12
3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	12-18
3.1. Lokacija zahvata	
3.2. Važeći dokumenti prostornog uređenja	
3.3. Opis postojećeg stanja okoliša i područja utjecaja zahvata	
• Ekološka mreža	
• Bioraznolikost	
• Zaštićena područja	
• Geološke značajke i vode	
• Štetno djelovanje voda	
• Klimatološke i meteorološke prilike	
• Tlo i poljoprivreda.	
• Šume i šumski ekosustavi	
• Lovstvo i divljač	
• Kulturno – povijesna baština	
• Krajobraz	
• Stanovništvo	
• Infrastruktura	
• Zrak	
• Vibracije	
• Svjetlosno onečišćenje	
• Buka.	
• Otpad	
4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ, TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA	19-25
<u>Utjecaj zahvata na sastavnice okoliša</u>	
• Utjecaj na područja ekološke mreže	
• Utjecaj na staništa	
• Utjecaj na zaštićena područja	
• Utjecaj na geološke značajke i vode	
• Klimatske promjene i utjecaji	
• Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište	
• Utjecaj na šume i šumske ekosustave	
• Utjecaj na lovstvo i divljač	
• Utjecaj na kulturno – povijesnu baštinu	
• Utjecaj na krajobraz	
• Utjecaj na stanovništvo	
• Utjecaj na infrastrukturu	
• Utjecaj na kvalitetu zraka	
<u>Utjecaj zahvata kao opterećenje okoliša</u>	
• Utjecaj vibracija	
• Utjecaj elektromagnetskog zračenja	
• Utjecaj svjetlosnog onečišćenja	
• Utjecaj buke	
• Utjecaj uslijed stvaranja otpada	

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM GRAĐENJA I/ILI KORIŠTENJA ZAHVATA

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

25-32

5.1.1. Opće mjere zaštite

5.1.2. Mjere tijekom pripreme i građenja

Mjere zaštite – sastavnice okoliša

- Mjere zaštite bioraznolikosti
- Mjere zaštite voda i štetnih utjecaja na vodna tijela
- Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta
- Mjere zaštite šuma i šumskih ekosustava
- Mjere zaštite lovstva i divljači
- Mjere zaštite kulturno – povijesne baštine
- Mjere zaštite krajobraza
- Mjere zaštite stanovništva
- Mjere zaštite infrastrukture
- Mjere zaštite kvalitete zraka

Mjere zaštite – opterećenje okoliša

- Mjere zaštite od vibracija
- Mjere zaštite od elektromagnetskih zračenja
- Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja
- Mjere zaštite od buke
- Mjere zaštite gospodarenja otpadom
- Mjere za sprječavanje i ublažavanje posljedica mogućih ekoloških nesreća

5.1.3. Mjere tijekom korištenja

Mjere zaštite – sastavnice okoliša

- Mjere zaštite bioraznolikosti
- Mjere zaštite voda i štetnih utjecaja na vodna tijela
- Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta
- Mjere zaštite lovstva i divljači
- Mjere zaštite krajobraza
- Mjere zaštite stanovništva

Mjere zaštite – opterećenje okoliša

- Mjere zaštite od vibracija
- Mjere zaštite od elektromagnetskih zračenja
- Mjere zaštite od buke
- Mjere zaštite gospodarenja otpadom
- Mjere za sprječavanje i ublažavanje posljedica mogućih ekoloških nesreća

5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE

32-33

5.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

33

- grafički prilog
- Pregledna situacija 1:25000

VODITELJ STUDIJE:
Mladen Grbac
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
MLADEN GRBAC, dipl.ing.građ. G 27

1. OPIS ZAHVATA

Uvod

Studija utjecaja na okoliš za **Zahvat "Modernizacija željezničke pruge M104 Novska – Tovarnik – DG, dionica Okučani - Vinkovci"** u ukupnoj duljini od L= 131 km, izrađuje se u skladu sa odredbama *Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14,)* i *Uredbe o Izmjenama i dopunama Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 03/17)*.

"Modernizacija željezničke pruge M104 Novska – Tovarnik – DG, dionica Okučani - Vinkovci" spada u popis zahvata koji su navedeni u točki **"13. Izmjena zahvata iz Priloga I. i II. koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš"** Priloga II Uredbe, a vezano uz točku **"12. Željezničke pruge od značaja za međunarodni promet s pripadajućim građevinama i uređajima"** Priloga I. Uredbe, postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

Studijska dokumentacija za zahvat "Modernizacija željezničke pruge M104 Novska-Tovarnik-DG, dionica Okučani – Vinkovci" izvodi se temeljem: Sporazuma o dodjeli bespovratnih sredstava (Grant Agreement), potpisanog između Izvršne agencije za inovacije i mreže (INEA) (Innovation and Networks Executive Agency, Connecting Europe Facility (CEF) Department) i HŽ-Infrastrukture.

Broj Sporazuma: INEA/CEF/TRAN/M2016/1365734; 2016-HR-TMC-0081-S

Riječ je o postojećoj dvokolosiječnoj pruzi u funkciji koja će se modernizirati te osigurati viši nivo usluge na ovom važnom željezničkom pravcu.

Dionica je sastavni dio željezničkog prometnoga pravca pod imenom Koridor RH1 (bivši X. paneuropski koridor) na teritoriju Republike Hrvatske. Koridor RH1 sa ukupnom dužinom od 433,5 km čine još:

- dvokolosiječna M101 (Dobova) –Državna granica– Savski Marof – Zagreb Glavni kolodvor,
- dvokolosiječna M102 Zagreb Gk – Dugo Selo (zajednička s Koridorom RH2 (Mediterranski koridor – bivši ogranak V.b. paneuropskoga koridora),
- jednokolosiječna M103 Dugo Selo – Novska
- jednokolosiječna M502 Zagreb Glavni kolodvor – Sisak – Novska (alternativna grana koja se na dionici Zagreb Gk – Novska nadopunjuje sa željezničkom prugom Dugo Selo – Novska).

Važno je napomenuti da je modernizacija ovog željezničkog pravca na dionici Okučani – Vinkovci sadržana u svim dokumentima prostornog uređenja, ciljevima i smjernicama razvoja kao bitan infrastrukturni element za Republiku Hrvatsku uzimajući u obzir njezin državni i međunarodni značaj.

Svrha i cilj zahvata

Modernizacija obuhvaća postojeću dvokolosiječnu prugu.

Strateški ciljevi razvitka željezničke infrastrukture

U cilju ispunjenja strateških okvira i najtemeljitiije reforme infrastrukturne politike Europske unije, Europski parlament i vijeće donijeli su Uredbu o smjernicama za razvitak TEN-T mreže, koja *jača socijalnu, ekonomsku i teritorijalnu koheziju Unije i doprinosi stvaranju jedinstvenog europskog prometnog prostora koji je djelotvoran i održiv, povećava korist za korisnike i podupire uključiv rast.*

Napori Komisije su se koncentrirali na tri glavna područja:

- otvaranje tržišta usluga u željezničkom prometu,
- poboljšanje interoperabilnosti i sigurnosti nacionalnih mreža i
- razvoj željezničke prometne infrastrukture.

Osnovni ciljevi zahvata

Osnovni cilj Zahvata je **Modernizacija i obnova postojeće željezničke pruge M104 Novska – Tovarnik – DG na dionici Okučani – Vinkovci** i u potpunosti se uklapa u strateške ciljeve razvitka željezničke infrastrukture i politike Europske unije. Definiraju se kroz dvije osnovne cjeline kao opći i specifični ciljevi:

a) **Opći ciljevi** koji su rezultat nove prometne politike i strategije Europske unije te Republike Hrvatske, temeljene na Bijeloj knjizi „Plan za jedinstveni europski prometni prostor“, 2011., Uredbi 1315/2013 o smjernicama za razvoj TEN-T mreže, Strategiji prometnog razvoja RH (2017. – 2030.)

- daljnji razvitak hrvatskog dijela TEN-T mreže (osnovne i sveobuhvatne),

- promjena raspodjele prometa putnika u prilog javnog prijevoza te oblicima prijevoza s nultom emisijom štetnih plinova, što uključuje javni prijevoz u aglomeracijama i lokalnom regionalnom kontekstu,
- promjena raspodjele prometa tereta u prilog željezničkog i pomorskog prometa te prometa unutarnjim plovnim putovima,
- smanjenje utjecaja prometnog sustava na klimatske promjene,
- smanjenje utjecaja prometnog sustava na okoliš (okolišna održivost),
- povećanje sigurnosti prometnog sustava,
- poboljšanje integracije prometnih modova u Hrvatskoj (upravljanje, ITS, P&R itd.).

b) specifični ciljevi:

- razvoj učinkovitog i konkurentnog željezničkog prijevoza na željezničkom Koridoru RH1 (bivši X. paneuropski koridor) za međunarodni promet koji je sastavni dio osnovne Transeuropske prometne mreže, uz uklanjanje tzv. uskih grla na ovom dijelu mreže,
- modernizacija pružne dionice u skladu sa zahtjevima za osnovnu mrežu TEN-T, odnosno u skladu s tehničkim specifikacijama za interoperabilnost,
- poboljšanje kvalitete željezničke usluge za putnički i teretni prijevoz,
- unaprjeđenje konkurentnosti željezničkog prometa.
- povećanje kapaciteta te povećanje projektirane brzine na predmetnoj dionici pruge,
- povećanje prometne potražnje u željezničkom putničkom i teretnom međunarodnom prometu,
- povećanje modalne raspodjele prometne potražnje s cestovnog na željeznički promet u teretnom i putničkom prometu,
- bolje integriranje željeznice u sustave lokalnog prometa unutar funkcionalne regije, kroz modernizaciju i rekonstrukciju postojećih kolodvora i izgradnju novih stajališta,
- daljnje razvijanje potencijala glavnih logističkih središta Republike Hrvatske: luke Rijeka, luke Ploče, luke Osijek, luke Slavonski Brod i čvora Zagreb;
- upotpuniti razvoj turističkog sektora funkcionalne regije Istočna Hrvatska kao važnog gospodarskog čimbenika adekvatnim razvojem prometa, osobito u prilog javnog prijevoza.
- skraćivanje vremena putovanja te povećanje kvalitete prijevozne usluge u međunarodnom i regionalnom prometu,
- povećanje sigurnosti na željezničko-cestovnim i pješačkim prijelazima,
- povećanje sigurnosti kroz uvođenje novih elektroničkih signalno – sigurnosnih uređaja te APB-a,
- povećanje efikasnosti hrvatskog željezničkog sustava kroz uvođenje sustava za upravljanje prometom (ETCS),
- smanjenje troškova prijevoza,
- smanjenje emisija stakleničkih plinova.

Modernizacija te dionice bit će nastavak obnove dijela međunarodnoga koridora RH1 Dugo Selo – Novska – Tovarnik – državna granica.

Opis zahvata

Pružna dionica Okučani (isključivo) – Slavonski Brod – Vinkovci (uključivo) duljine 131,329 km predviđena je za modernizaciju, jer je zadnja obnova obavljena prije 30-ak godina.

Početna točka stacioniranja dionice Okučani (isključivo) – Vinkovci (uključivo) je u km 286+438 postojeće željezničke pruge M104 (početak skretnice br. 1 u kolodvoru Okučani), a završna točka stacioniranja u km 155+423 (kraj skretnice br. 6 a/b u kolodvoru Vinkovci).

Postojeća željeznička pruga M105 Novska - Tovarnik - DG stacionirana je u smjeru suprotnom od naziva pruge. Početna točka stacioniranja postojeće željezničke pruge je državna granica s Republikom Srbijom u km 121+950. Završna točka stacioniranja je kolodvorska zgrada kolodvora Novska u km 307+004,55.

Početna točka stacioniranja dionice Okučani (isključivo) - Vinkovci (uključivo) je u km 286+438 željezničke pruge M104 (početak skretnice br. 1 u kolodvoru Okučani), a završna točka stacioniranja je u km 155+423 (kraj skretnice br. 6 a/b u kolodvoru Vinkovci).

Dopuštena infrastrukturna brzina prema voznom redu (2019.g.), uvjetovana tehničkim uporabnim stanjem pružnog gornjeg ustroja, kolosiječnom geometrijom i geometrijom skretnica, na dijelu pruge Okučani - Slavonski Brod iznosi max. 120 km/h s ograničenjima na 100 km/h kroz kolodvore Nova Gradiška i Nova Kapela-Batrina, s ograničenjem na 80 km/h kroz kolodvor Oriovac i stajalište Slobodnica te s ograničenjem na 75 km/h kroz kolodvore Sibinj i Slavonski Brod.

Na dijelu pruge Slavonski Brod - Strizivojna-Vrpolje dopuštena brzina je 120 km/h, sa ograničenjima kroz kolodvor Strizivojna-Vrpolje (100 km/h), dok se kroz Garčin i Andrijevce može voziti 110 km/sat. Između kolodvora Strizivojna-Vrpolje i Ivankovo dopuštena brzina je 140 km/h, a na dijelu pruge Ivankovo - Vinkovci 160 km/sat.

Najmanji luk na dijelu pruge Okučani-Slavonski Brod je polumjera R=585m na izlazu iz kolodvora Sibinj te lukovi polumjera R=640m nakon stajališta Dragalić i R=788 u km 283-284. Na trasi ima nekoliko lukova polumjera oko 1000m, a ostali lukovi su veći.

Na dijelu pruge od Slavanskog Broda do Strizivojne-Vrpolja najmanji luk je polumjera 1000 m (kod Andrijevac) gdje je brzina ograničena na 120 km/sat.

Između Strizivojne-Vrpolja i Vinkovaca tlocrtni elementi su povoljniji, trasa je ispruženija, a najmanji polumjer luka je 1455 m.

Predviđena je rekonstrukcija postojećih vodoravnih lukova na dionicama otvorene pruge sa ciljem postizanja brzine od 160 km/sat, odnosno postizanja najveće moguće brzine sa „prihvatljivim“ rekonstrukcijama trase, te ukidanje nekih kolodvora i rekonstrukcija kolodvora koji se zadržavaju.

Ukidanje pojedinih kolodvora, te njihovo pretvaranje u stajališta, omogućilo je „slobodnije“ projektiranje pružne trase, te ukidanje pojedinih lukova. Ovim idejnim rješenjem ukidaju se postojeće devijacije kolosijeka (razmicanja), ispred i iza kolodvora i stajališta, te nekih mostova, sastavljene od vodoravnih kružnih lukova polumjera 6000, 10000 i 15000 m. Na tim dionicama projektiraju se kolosijeci na razmaku 4,0 m. Zadržavaju se devijacije trase pred mostovima koji ostaju, te razmicanja kolosijeka na 4,75 m ispred i iza kolodvora, odnosno „A-V“ veza, s tim da su sve projektirane sa polumjerom 15 000 m.

Zadržava se postojeći razmak kolosijeka otvorene dvokolosiječne pruge od 4,00 m.

Rekonstrukcijom pruge na dionici pruge Vinkovci - Slavonski Brod postignuta je brzina od 160 km/h. Prevladavaju lukovi polumjera 2500 i 3000 m, a najmanji je 1900 m u km 198. Dionica Slavonski Brod - Okučani nešto je zahtjevnija za projektiranje, ali je uglavnom postignuta brzina od 160 km/h, sa lokalnim ograničenjima gdje je postignuta brzina 120 i 140 km/h. I na toj dionici prevladavaju lukovi polumjera 2500 - 3000 m, ali ima i nekoliko lukova manjeg polumjera, od kojih je najmanji 800 m, kod Sibinja.

Skretnice - Prethodnim remontima na glavnim prolaznim kolosijecima ugrađene su skretnice od tračnica tipa 60E1 (osim kolodvora Vinkovci gdje su od tračnica tipa 49E1) i uključene su u neprekinuto zavareni kolosijek.

Pružno tijelo (nasipi, usjeci, zasjeci) - Modernizacijom pruge ujednačit će se širina ravnika pruge, izvest će se bankine potrebne širine od najmanje 60 cm, te će se mjestimično sanirati donji ustroj, u skladu s geotehničkim elaboratom.

Ukrcajno - iskrcajne rampe - Rampe se ukidaju na kolodvorima Nova Kapela-Batrina i Nova Gradiška, kao i na drugim kolodvorima koji se ukidaju i postaju stajališta. Zadržavaju se rampe u kolodvorima Slavonski Brod, Strizivojna-Vrpolje i Vinkovci.

Peroni i uređene površine - Peroni visine 55 cm iznad GRT-a izvedeni su u kolodvorima Slavonski Brod i Vinkovci. Na ostalim kolodvorima i stajalištima izgrađene su uređene površine, osim u Starom Topolju gdje su izgrađeni niski peroni visine 38 cm iznad GRT-a.

Manevarske staze izvedne su u kolodvorima Nova Gradiška, Staro Petrovo Selo, Nova Kapela - Batrina, Slavonski Brod, Strizivojna-Vrpolje i Vinkovci.

Pristupne, servisne i požarne ceste - Na ovoj dionici postoje pristupno-servisne ceste koje prate prugu, negdje uz lijevi, a negdje uz desni kolosijek. Ovim idejnim rješenjem predviđeno je da će se prilikom rekonstrukcije pruge, kolodvora i stajališta urediti i obnoviti pristupne, servisne i požarne ceste.

MOSTOVI

1. Most "Dren" (1969./1969.; 10,80m), 162+147,50, Zamjena mostom istog otvora – donjem ustroju istekao projektirani vijek, a širina mosta ne zadovoljava
2. Most "Jošava" (1986./1986.; 10,05m), 180+066,00, Zamjena mostom istog otvora – donjem ustroju istekao projektirani vijek, a širina mosta ne zadovoljava

3. Most "Kanal"(1988./1947.; 5,50m), 200+879,25, Zamjena mostom istog otvora – donjem ustroju istekao projektirani vijek, a širina mosta ne zadovoljava
4. Most "Gardun"(1988./1947.; 6,50m), 203+201,83, Zamjena mostom istog otvora – donjem ustroju istekao projektirani vijek, a širina mosta ne zadovoljava
5. Most "Lateralni kanal" (1953./1953.; 3x8,10m), 208+108,65, Zamjena mostom s jednim otvorom širine 22,00m - most ne zadovoljava kategorijuD4
6. Most "Brezna" (1991./1947.; 11,00m), 209+308,65, Zamjena mostom istog otvora – donjem ustroju istekao projektirani vijek, a širina mosta ne zadovoljava
7. Most „Glogovica“ (2014.; 14,80m), 219+416,36, Most ostaje. Redovno održavanje.
8. Most "Lateralni kanal" (1947./1947.;7,80m), 226+412,13, U tijeku projektiranje novog mosta istog otvora
9. Most "Kapraljevac" (1947./1928.; 6,30m), 227+875,50, Suhi kanal – ukidanje, vodotok sveden na propust u km 227+800
10. Most "Kikovac" (1993./1929.; 10,00m), 228+883,50, Zamjena mostom istog otvora - postojeći most ne zadovoljava kategorijuD4
11. Most "Martinović" (1963./1926.; 6,70m), 232+547,50, Zamjena mostom istog otvora - postojeći most ne zadovoljava kategorijuD4
12. Most „Orljava“ (1947.; 51,80m), 245+670,70, Zamjena čeličnim mostom zatvorenog kolosijeka iste svjetle širine- postojeći most nema zatvoreni kolosijek
13. Most "Inundacioni" (1990./1947.; 10,00m), 245+722,30, Most ostaje, Sanacija
14. Most „Pišćanica“ (1948.; 26,20m), 246+916,79, Zamjena čeličnim mostom zatvorenog kolosijeka iste svjetle širine- postojeći most nema zatvoreni kolosijek
15. Most „Kamenica“ (2014.; 11,40 m), 254+076,80, Most ostaje. Redovno održavanje.
16. Most „Vrbova“ (2014.; 13,58 m), 256+161,98, Most ostaje. Sanacija
17. Most "Kanal" (1929./1929.; 6,40m), 259+819,0, U tijeku je izgradnja novog mosta.
18. Most "Pokotina" (1988./1948.; 11,90m), 261+753,50, Zamjena mostom istog otvora – donjem ustroju istekao projektirani vijek, a širina mosta ne zadovoljava
19. Most "Bankovac" (1988./1947.; 11,90m), 265+443,20, Zamjena mostom istog otvora – donjem ustroju istekao projektirani vijek, a širina mosta ne zadovoljava
20. Most "Rešetarica" (1990./1948.; 13,60m), 269+680,00, Zamjena mostom istog otvora – donjem ustroju istekao projektirani vijek, a širina mosta ne zadovoljava
21. Most „Šumetlica“ (1947.; 19,20 m), 273+172,62, Postoji projekt zamjene postojećeg mosta propustom raspona 2x4,40 m, (Ugovor: 76/14)
22. Most "Badljevac" (1983./1948.; 10,30m), 277+483,05, Zamjena mostom istog otvora – donjem ustroju istekao projektirani vijek, a širina mosta ne zadovoljava
23. Most „Trnava“ (1947; 15,85m), 278+817,58, Zamjena mosta novim AB mostom sa zatvorenim kolosijekom. Postojeći most ne zadovoljava kategoriju D4.
24. Most "Kanal" (1971./1929.; 6,30m), 281+282,71, U tijeku projektiranje novog mosta istog otvora na istom mjestu
25. Most "Draževac" (L 1928./1928.D 1888./1888.; 5,60m), 282+291,81, Zamjena mostom istog otvora - postojeći most ne zadovoljava kategoriju D4

Nadvožnjaci - Na dionici Okučani - Vinkovci predviđeno je ukupno 9 nadvožnjaka (6 postojećih i tri nova) iznad željezničke pruge.

Red. br.	Nova stacionaža	Postojeća stacionaža	Naziv postojećeg nadvožnjaka	Vrsta ceste
1	160+818	160+812	Nadvožnjak Državna cesta DC46	DC
2	188+754	188+741	Nadvožnjak Državna cesta DC7	DC
3	194+666	194+660	Nadvožnjak Autocesta A5	AC
4	208+590	208+559	Nadvožnjak Autocesta A3	AC
5	225+475	225+434	Nadvožnjak Autocesta A3	A3
6	270+493	270+482	Nadvožnjak Državna cesta DC51	DC (Spoj na A3)

Ovim idejnim rješenjem predviđeno je ukidanje pojedinih ŽCP-a, te izvedba denivelacija. Novi nadvožnjaci predviđeni su na sljedećim lokacijama

redni broj	naziv prijelaza	stacionaža pruge na mjestu denivelacije	kategorizacija ceste
1	Dragalić	280+209	ŽC 4155
2	Prvča	274+053	ŽC 4156
3	Zapolje	265+853	ŽC 4178
4	Staro Petrovo Selo	261+420	ŽC 4180
5	Siće	251+340	ŽC 4182
6	Seoce	249+464	ŽC 4184
7	Kuti	236+630	ŽC 4205
8	Slobodnica	227+144	DC 525
9	Klis	215+596	LC 42058
10	Zadubravlje	209+591,5	ŽC 4188
11	Garčin	205+960	ŽC 4216
12	Sapci	202+980,5	ŽC 4202
13	Donji Andrijevc	198+964	NC
14	Perkovci	192+944	ŽC 4190
15	Mikanovci	177+415	ŽC 4202
16	Vođinci	171+264	ŽC 4166

Podvožnjaci – Na dionici Okučani - Vinkovci nalazi se 8 podvožnjaka ispod željezničke pruge, i sve ih je potrebno obnoviti.

Red. br.	Nova stacionaža	Postojeća stacionaža	Naziv podvožnjaka	Cesta
1	219+000	218+987	Podvožnjak "Osječka"	Osječka ulica, DC423
2	220+251	220+234	Podvožnjak "Gupčeva"	Ul. Matije Gupca
3	221+596	221+583	Podvožnjak "Budainka" L=16,70 m	Zagrebačka ulica
4	223+664	223+651	Podvožnjak "Brza cesta" B. Varoš L=13,50 m	Sjeverna vezna cesta
5	242+162	242+150	Podvožnjak "Oriovac" L=7,0 m A.B.	ZC
6	245+537	245+525	Podvožnjak "Ciglenik" L=9,87 m A.B.	LC
7	248+437	248+425	Podvožnjak Batrina, L=10,60 m	DC
8	272+250	272+239	A.B. Podvožnjak "Nova Gradiška" L=7,50 m	Ul. Maksimilijana Benkovića

Ovim idejnim rješenjem predviđeno je ukidanje ŽCP-a te izvedba denivelacija, u pravilu izgradnjom novih podvožnjaka. Novi podvožnjaci predviđeni su na sljedećim lokacijama:

redni broj	naziv prijelaza	stacionaža pruge na mjestu denivelacije	kategorizacija ceste
1	Malino	245+017	ŽC 4244
2	Ivankovo II	165+177	ŽC 4167

Pothodnici - Pješački pothodnici ispod željezničke pruge nalaze se u kolodvoru Vinkovci i Slavonski Brod, te služe za pristup putnika peronima. Dodatno, u te pothodnike treba ugraditi dizala za invalidne osobe i osobe smanjene pokretljivosti. Ovim rješenjem predviđena je i rekonstrukcija kolodvora koji se zadržavaju. U njima će se izgraditi novi peroni koji će biti povezani pothodnikom, sa stubištima i dizalima. Novi pothodnici su predviđeni u sljedećim kolodvorima: Strizivojna-Vrpolje, Nova Kapela-Batrina, Nova Gradiška, Slavonski Brod.

Pothodnici su predviđeni u sljedećim stajalištima i kolodvorima koji se ukidaju: Ivankovo, Stari Mikanovci, Donji Andrijevc, Garčin, Donja Vrba, Slobodnica, Stari Slatnik, Brodski Stupnik, Oriovac, Staro Petrovo Selo, Zapolje, Dragalić.

Predviđena je izgradnja novih biciklističko - pješačkih pothodnika: Strizivojna/Vrpolje, Staro Topolje, Rešetari, Groblje Nova Gradiška.

Nathodnici - Pješački nathodnici nalaze se u kolodvorima Vinkovci i Slavonski Brod.

Peronske nadstrešnice - Peronske nadstrešnice postoje u kolodvorima Vinkovci i Slavonski Brod.

Nove nadstrešnice ugradit će se na nove perone u rekonstruiranim kolodvorima Nova Gradiška, Nova Kapela-Batrina, Strizivojna-Vrpolje te u novom otpremništvu/stajalištu Donji Andrijevi.

Ovim rješenjem predviđena je rekonstrukcija svih postojećih stajališta, te pretvaranje nekih kolodvora u stajališta pa će se na novim bočnim peronima, uz vanjski rub, ugraditi i nove čelične nadstrešnice predvidive duljine 24 m, sa produljenjem iznad stubišta pothodnika.

Kolosječne vage - Kolosiječna vaga se nalazi u kolodvoru Slavonski Brod, te nema potrebe za novim vagama.

ŽELJEZNIČKO-CESTOVNI PRIJELAZI (ŽCP)

- Željezničko-cestovni prijelazi u razini koji se deniveliraju: nadvožnjak Dragalić, nadvožnjak Prvča, nadvožnjak Zapolje, nadvožnjak Staro Petrovo Selo, nadvožnjak Siče, nadvožnjak Seoce, podvožnjak Malino, nadvožnjak Kutu, nadvožnjak Slobodnica, nadvožnjak Klis, nadvožnjak Zadubravlje, nadvožnjak Garčin, nadvožnjak Sapci, nadvožnjak Donji Andrijevi, nadvožnjak Perkovci, nadvožnjak Strizivojna / Vrpolje, nadvožnjak Mikanovci, nadvožnjak Vođinci, podvožnjak Ivankovo II.
- Željezničko-cestovni prijelazi u razini koji ostaju u razini: Crnogovci, Vrbova, Sibinj, Crkveni Sokak.
- Željezničko-cestovni prijelazi u razini koji se ukidaju i svode na druge prijelaze: Groblje, Rešetari, Brodski Stupnik, Stari Slatnik, Straža 148, Donja Vrba, Topolje, Straža 125, Poljane, Ivankovo.

Kolodvori - Na dionici Okučani (isklj.) - Vinkovci (uklj.) nalazi se 12 kolodvora (poredani u smjeru naziva pruge, obrnuto od smjera stacioniranja): Nova Gradiška, Staro Petrovo Selo, Nova Kapela-Batrina, Oriovac, Sibinj, Slavonski Brod, Garčin, Donji Andrijevi, Strizivojna-Vrpolje, Stari Mikanovci, Ivankovo i Vinkovci.

Projektom modernizacije po ovoj varijanti predviđeno je ukidanje nekih kolodvora, tako da će se na dionici Okučani (isklj.) – Vinkovci zadržati sljedeći kolodvori: Nova Gradiška, Nova Kapela-Batrina, Slavonski Brod, Donji Andrijevi (otpremištvu), Strizivojna-Vrpolje, Vinkovci.

Ostali kolodvori se u tehnološkom smislu ukidaju i prenamjenjuju u stajališta.

Stajališta

Pored postojećih stajališta koja su obuhvaćena ovim projektnim rješenjem (Dragalić, Zapolje, Vrbova, Lužani-Malino, Brodski Stupnik, Kutu, Stari Slatnik, Slobodnica, Donja Vrba, Zadubravlje, Staro Topolje, Perkovci, Vođinci), modernizacija obuhvaća i prenamjenu kolodvora koji se u tehnološkom smislu ukidaju i pretvaraju u stajališta. Riječ je o kolodvorima Staro Petrovo Selo, Oriovac, Sibinj, Garčin, Stari Mikanovci i Ivankovo.

Zgrade službenih mjesta – uređenje-rekonstrukcija

Zgrade službenih mjesta: Dragalić, NOVA GRADISKA, Zapolje, STARO PETROVO SELO, Vrbova, NOVA KAPELA BATRINA, Lužani Malino, ORIOVAC, Brodski Stupnik, Kutu, Stari Slatnik, SIBINJ, Slobodnica, SLAVONSKI BROD, Donja Vrba, Zadubravlje, GARČIN, Staro Topolje, DONJI ANDRIJEVCI, Perkovci, STRIZIVOJNA VRPOLJE, STARI MIKANOVCI, Vođinci, IVANKOVO, VINKOVCI.

Zgrade stabilnih postrojenja električne vuče: EVP Nova Kapela, EVP Donji Andrijevi, PSN2 Nova Gradiška, PSN2 Sibinj, PSN2 Ivankovo, PS2 Staro Petrovo Selo, PS2 Oriovac, PS2 Slavonski Brod, PS2+1BV Vrpolje, PS2+1BV Vinkovci.

2. ANALIZA VARIJANTNIH RJEŠENJA ZAHVATA

Optimalno rješenje trase

Modernizacija postojeće željezničke pruge na dionici Okučani – Vinkovci razmatrana je kroz **4 varijante moguće modernizacije u ovisnosti od mogućih i realnih granica investicijskog ulaganja**, kroz analizu studije opravdanosti, razrade idejnih rješenja, analitiku prometne potražnje te u konačnici kroz realno sagledavanje učinkovitosti i potrebe. Uzimajući u obzir da je riječ o postojećoj dvokolosječnoj pruzi, modernizacija se kroz 4 varijante odnosila na stupanj modernizacije bez većih građevinskih zahvata u smislu izmicanja pruge van postojećeg koridora i željezničkog pojasa.

Varijanta (obnova do prethodne projektirane razine) Zadržava se postojeća trasa pruge.

Obnavlja se gornji i donji pružni ustroj (remont pruge): kompletna zamjena kolosijeka, demontiraju se postojeći kolosijeci, uklanja se postojeći zastorni i tamponski materijal, ugrađuju se novi tamponski slojevi i novi zastorni materijal, ugrađuju se nove tračnice na novim betonskim pragovima. Zadržavaju se postojeći kolodvori i u njima svi kolosijeci – remontiraju se samo prolazni kolosijeci i na njima se ugrađuju nove skretnice. Zadržava se postojeći odvodni sustav. Zadržavaju se postojeći mostovi i propusti. Zadržavaju se postojeći željezničko-cestovni prijelazi, denivelirani i u razini.

Sva stajališta se rekonstruiraju. Uklanjaju se postojeće uređene površine i grade se novi bočni peroni duljine 200 m i visine 0,55 m iznad GRT-a

Varijanta 2 (obnova i modernizacija bez rekonstrukcije kolodvora) - Trasa pruge se rekonstruira kako bi se postigla brzina od 160 km/sat, sa ograničenjima brzine na težim dionicama, kako bi se izbjegle velike rekonstrukcije. Obnavlja se gornji i donji pružni ustroj (remont pruge): kompletna zamjena kolosijeka, demontiraju se postojeći kolosijeci, uklanja se postojeći zastorni i tamponski materijal, ugrađuju se novi tamponski slojevi i novi zastorni materijal, ugrađuju se nove tračnice na novim betonskim pragovima. Zadržavaju se postojeći kolodvori i u njima svi kolosijeci – remontiraju se samo prolazni kolosijeci i na njima se ugrađuju nove skretnice. Zadržava se postojeći odvodni sustav. Sva stajališta se rekonstruiraju. Uklanjaju se postojeće uređene površine i grade se novi bočni peroni duljine 200 m i visine 0,55 m iznad GRT-a. Za vezu perona grade se novi pothodnici, ili se omogućuje pristup iz obližnjeg podvožnjaka.

Uklanjaju se postojeće stajališne zgrade. Postojeći mostovi se saniraju ili se grade novi. Postojeći propusti se uklanjaju i grade se novi, uglavnom većeg otvora i potrebne nosivosti. Većina željezničko-cestovnih prijelaza u razini se ukida i planira se izvedba denivelacija podvožnjacima (15 novih podvožnjaka) ili nadvožnjacima (3 nova nadvožnjaka), te gradnja 9 novih pothodnika.

Obnavlja se postojeći odvodni sustav, u vodozaštitnim zonama izvodi se kontrolirani sustav odvodnje.

Varijanta 3 (obnova i modernizacija s rekonstrukcijom kolodvora)

Trasa pruge se rekonstruira kako bi se postigla brzina od 160 km/sat, odnosno najveća moguća brzina sa „prihvatljivim“ rekonstrukcijama trase. Obnavlja se gornji i donji pružni ustroj (remont pruge): kompletna zamjena kolosijeka, demontiraju se postojeći kolosijeci, uklanja se postojeći zastorni i tamponski materijal, ugrađuju se novi tamponski slojevi i novi zastorni materijal, ugrađuju se nove tračnice na novim betonskim pragovima. Neki kolodvori se ukidaju (6 kolodvora), a kolodvori koji se zadržavaju (6) se rekonstruiraju, kako bi se postigle tražene duljine većine kolosijeka od 750 m.

U kolodvorima se grade novi peroni, pothodnici i nadstrešnice.

Sva stajališta se rekonstruiraju. Uklanjaju se postojeće uređene površine i grade se novi bočni peroni duljine 200 m i visine 0,55 m iznad GRT-a. Za vezu perona grade se novi pothodnici, ili se omogućuje pristup iz obližnjeg podvožnjaka. Uklanjaju se postojeće stajališne zgrade.

Postojeći mostovi se rekonstruiraju ili se grade novi. Postojeći propusti se uklanjaju i grade se novi, uglavnom većeg otvora i potrebne nosivosti. Većina željezničko-cestovnih prijelaza u razini se ukida i planira se izvedba denivelacija podvožnjacima (2 nova podvožnjaka) ili nadvožnjacima (16 novih nadvožnjaka), te gradnja 15 novih pothodnika (12 pješačka i 3 biciklističko – pješačka). Obnavlja se postojeći i gradi novi odvodni sustav, u vodozaštitnim zonama izvodi se kontrolirani sustav odvodnje.

Varijanta 4 (obnova i modernizacija s rekonstrukcijom kolodvora i trase bez ograničenja brzine)

Trasa pruge se rekonstruira kako bi se postigla brzina od 160 km/sat. Obnavlja se gornji i donji pružni ustroj (remont pruge): kompletna zamjena kolosijeka, demontiraju se postojeći kolosijeci, uklanja se postojeći zastorni i tamponski materijal, ugrađuju se novi tamponski slojevi i novi zastorni materijal, ugrađuju se nove tračnice na novim betonskim pragovima.

Neki kolodvori se ukidaju (6 kolodvora), a kolodvori koji se zadržavaju (6) se temeljito rekonstruiraju, kako bi se postigle tražene duljine većine kolosijeka od 750 m.

U kolodvorima se grade novi peroni, pothodnici i nadstrešnice.

Sva stajališta se rekonstruiraju. Uklanjaju se postojeće uređene površine i grade se novi bočni peroni duljine 200 m i visine 0,55 m iznad GRT-a. Za vezu perona grade se novi pothodnici, ili se omogućuje pristup iz obližnjeg podvožnjaka. Uklanjaju se postojeće stajališne zgrade. Postojeći mostovi se

rekonstruiraju ili se grade novi. Postojeći propusti se uklanjaju i grade se novi, uglavnom većeg otvora i potrebne nosivosti. Većina željezničko-cestovnih prijelaza u razini se ukida i planira se izvedba denivelacija podvožnjacima (18 novih podvožnjaka) ili nadvožnjacima (6 novih nadvožnjaka), te gradnja 20 novih pothodnika. Obnavlja se postojeći i gradi novi odvodni sustav, u vodozaštitnim zonama izvodi se kontrolirani sustav odvodnje.

Zaključak: *Kroz izvršenu preliminarnu analizu i ocjenu zaključeno je da se kroz Studiju utjecaja na okoliš u konačnici obradi Varijanta 3 koja je najprihvatljivija varijanta za realizaciju Modernizacije željezničke pruge na relaciji Okučani - Vinkovci*

Varijanta 3 – predviđa obnovu i modernizaciju postojeće dvokolosiječne trase pruge i stajališta s rekonstrukcijom kolodvora. U ovoj Varijanti predviđena je ugradnja novog prometno upravljačkog i signalno sigurnosnog podsustava kao i denivelacije postojećih ŽCPR-a. Postojeći mostovi se zadržavaju i/ili rekonstruiraju osim onih koji ne zadovoljavaju nosivost D4.

3. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1. Lokacija zahvata

Prema administrativno-teritorijalnoj podjeli Republike Hrvatske, planirani zahvat nalazi se na području 3 županije unutar čijih granica prolazi područjima 4 grada te 17 općina, **ukupno L=131km:**

- **Brodsko-posavske županije** (prolazi područjem općine Okučani, općine Gornji Bogićevci, općine Dragalić, grada Nova Gradiška, općine Rešetari, općine Staro Petrovo Selo, općine Nova Kapela, općine Oriovac, općine Brodski Stupnik, općine Sibinj, grada Slavonski Brod, općine Gornja Vrba, općine Garčin, općine Donji Andrijević, općine Vrpolje)

- **Osječko – baranjske županije** (prolazi područjem općine Strizivojna, grada Đakovo)

- **Vukovarsko-srijemske županije** (prolazi područjem općine Stari Mikanovci, općine Vođinci, općine Ivankovo i grada Vinkovci).

Značaj za Republiku Hrvatsku

Dvokolosiječna željeznička pruga M104 Novska – Tovarnik – DG – (Šid) je glavna pruga za međunarodni promet na Hrvatskom koridoru RH1 (DG – Savski Marof – Zagreb – Dugo Selo – Novska – Vinkovci – Tovarnik – DG) kojom se odvaja mješoviti promet između središnje i istočne Hrvatske.

Željezničkom prugom M104 Novska – Tovarnik – DG – (Šid) unutar kojeg se nalazi predmetna dionica Okučani – Vinkovci, danas se odvija cjelokupni međunarodni tranzitni teretni i putnički promet na bivšem X. paneuropskom koridoru kroz Republiku Hrvatsku, kao i unutarnji daljinski i regionalni teretni i putnički promet kroz Republiku Hrvatsku na relaciji Zagreb – Novska – Slavonski Brod – Vinkovci. Na predmetnoj dionici nema lokalnog prometa. Ona predstavlja najvažniju željezničku prometnu vezu između sjeverozapadne i sjeveroistočne Hrvatske.

Postojeća dvokolosiječna željeznička pruga M104 Novska – Tovarnik – DG – (Šid) l=185,405 km, a razvrstana je na temelju **Odluke o razvrstavanju željezničkih pruga (NN 3/14)** kao glavna (koridorska) željeznička pruga za međunarodni promet na Koridoru RH1 (bivši X. paneuropski koridor).

3.2. Važeći dokumenti prostornog uređenja

Prostorni planovi županija

- **Prostorni plan Brodsko – posavske županije (Sl. vj. BPŽ 4/01, 6/05, 11/08, 14/08-pročišćeni tekst, 5/10 i 9/12)**
- **Prostorni plan Osječko – baranjske županije (Žup. gl. 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16,-pročišćeni tekst, 5/20, 7/20-pročišćeni tekst)**
- **Prostorni plan Vukovarsko – srijemske županije (Sl. vj. VSŽ 07/02, 08/07, 09/07, 09/11, 19/14)**

Prostorni planovi uređenja Gradova i Općina:

- **Općina Okučani (Sl. vj. BPŽ 2/03, 3/09 i 21/16-usklađenje)**
- **Općina Gornji Bogićevci (Sl. vj. BPŽ 17/06 i Sl. gl. Općine Gornji Bogićevci 1/16)**
- **Općina Dragalić (Sl. gl. Općine Dragalić 2/05, 5/09 i 2/17-usklađenje)**
- **Grad Nova Gradiška (Novogradiški gl. 6/99, 1/03, 7/04, 2/07, 10/14, 6/16-usklađenje, 7/18 i 9/18)**

- **Općina Rešetari (Sl. gl. Općine Rešetari 2/04, 2/06, 2/11 i 4/17-usklađenje)**
- **Općina Staro Petrovo Selo (Sl. gl. Općine Staro Petrovo Selo 3/06, 3/13, 1/14, 4/15-usklađenje, 4/15-pročišćeni tekst i grafika i 5/18)**
- **Općina Nova Kapela (Sl. vj. BPŽ 16/06 i Sl. n. Općine Nova Kapela 5/15, 6/15 i 31/18)**
- **Općina Oriovac (Sl. vj. BPŽ 24/05, 12/06, 20/09, 09/15, 24/17)**
- **Općina Brodski Stupnik (Sl. vj. BPŽ 21/02, 20/07, 26/12, 14/15, 16/20)**
- **Općina Sibinj (Sl. vj. BPŽ 08/03, 17/07, 27/14, 27/16)**
- **Grad Slavonski Brod (Sl. vj. BPŽ 03/04, 22/07, 03/14, 1/17)**
- **Općina Gornja Vrba (Sl. vj. BPŽ 08/03, 03/09, 10/16, Službene novine Općine Gornja Vrba 01/19, 02/19-pročišćeni tekst)**
- **Općina Garčin (Sl. vj. BPŽ 16/01, 19/07, 06/11, 20/15)**
- **Općina Donji Andrijevići (Sl. vj. BPŽ 19/02, 15/11, 28/14)**
- **Općina Vrpolje (Sl. vj. BPŽ 22/06, 09/10, 11/16)**
- **Općina Strizivojna (Sl. gl. Općine Strizivojna 04/06, 02/09, 06/13, 04/16)**
- **Grad Đakovo (Sl. gl. Grada Đakova 07/06, 07/12, 01/15, 02/15)**
- **Općina Stari Mikanovci (Sl. vj. VSŽ 07/05, 07/08, 09/15, 11/15)**
- **Općina Vođinci (Sl. vj. VSŽ 18/06, 07/13, 17/14, 25/18, 03/19)**
- **Općina Ivankovo (Sl. vj. VSŽ 16/05, 09/10, 06/16)**
- **Grad Vinkovac (Sl. gl. Grada Vinkovaca 07/04, 05/16, 09/17)**

Generalni urbanistički planovi

- **Generalni urbanistički plan Grada Nova Gradiška (Novogradiški gl. 5/07, 1/10, 6/10, 7/18 i 9/18)**
- **Generalni urbanistički plan grada Slavenskog Broda (Sl.V.BPŽ 02/05, 10/08, 01/16)**
- **Generalni urbanistički plan grada Vinkovaca (Sl. gl. Grada Vinkovaca 06/06, 02/18)**

Sve predviđeno ovim zahvatom nalazi se unutar planski predviđenog koridora za željezničku prugu. Željeznici koja je osnovni infrastrukturni element prostora postojeći zahvati su već prilagođeni dok su kroz rješenje zahvata planirani zahvati ispoštivani.

3.3. Opis postojećeg stanja okoliša i područja utjecaja zahvata

EKOLOŠKA MREŽA - Dio zahvata (od stacionaže 248+200 do stacionaže 261+300), u duljini 13,1 km, nalazi se na granici područja ekološke mreže - Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) „HR1000005 Jelas polje“. Za zahvat je provedena Prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu te je ishođeno Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike (KLASA: UP/I 612-07/20-60/39, URBROJ; 517-05-2-2-20-2, Zagreb, 14. srpnja 2020.) da se za planirani zahvat Prethodnom ocjenom može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

BIORAZNOLIKOST - Planirani zahvat modernizacije postojeće željezničke pruge dionice Okučani-Vinkovci nalazi se u nizinskom području kopnenog dijela Hrvatske, točnije ilirskoj provinciji eurosibirsko-sjevernoameričke regije. Najzastupljeniji tipovi staništa na široj zoni zahvata prisutni su antropogeno uvjetovani tipovi ruralnih i gradskih staništa te prirodni, odnosno doprirodni travnjački tipovi, manjim dijelom šumski tipovi staništa i stalni vodotoci uz okolna vlažna staništa. Ovisno o tipu staništa, na području zahvata mogu se naći biljne vrste karakteristične za hidromorfna, najčešće mineralno-močvarna tla, ali kako se uglavnom radi o antropogeno uvjetovanim i kultiviranim doprirodnim staništima, na području zahvata u najvećoj mjeri mogu se očekivati biljne vrste ruderalnih i/ili korovnih zajednica. Fauna šireg prostora planiranog zahvata zoogeografski pripada subalpsko-panonskom i srijemskom dijelu subalpsko-slavonske krajine nizinskog područja. Na prethodno navedenim tipovima staništa obitavaju zaštićene i strogo zaštićene svojte leptira, riba, vodozemaca, gmazova, ptica, malih sisavaca te sisavaca vezanih za vodena staništa poput vidre i dabra. Od toga je na planiranom području obuhvata zahvata prisutna jedna kritično ugrožena vrsta beskralješnjaka (Lepidoptera), jedna osjetljiva vrsta raka, deset vrsta riba koje su uvrštene u više kategorije ugroženosti (CR, EN i VU), deset vrsta ugroženih i strogo zaštićenih vodozemaca i gmazova, tri vrste visoko ugroženih ptica i sedam vrsta strogo zaštićenih sisavaca.

ZAŠTIŠĆENA PODRUČJA - Zahvat se ne nalazi unutar granica zaštićenih područja. S obzirom da je riječ o modernizaciji željezničke pruge, a da je udaljenost zahvata od svih okolnih zaštićenih područja dovoljna

(Značajni krajobraz Jelas polje na udaljenosti od 620 m), ne očekuje se značajan utjecaj predviđenih radova na zaštićena područja, uključujući izravni utjecaj buke, širenja prašine i ometanja mira u staništu tijekom građevinskih i montažerskih radova. Kako je riječ o postojećoj pruzi, tijekom korištenja se ne javljaju značajni novi utjecaji na prirodu u odnosu na dosadašnje utjecaje željezničkog prometa.

GEOLOŠKE ZNAČAJKE I VODE

Osnovne značajke terena duž trase su da prevladavaju naslage kvartara pleistocenske i holocenske starosti koje su izdvojene prema genetskim značajkama te stratigrafskim obilježjima. Unutar naslaga holocenske starosti na širem području pojavljuju aluvijalne naslage recentnih tokova (al), barski sedimenti (b), jezersko-barski sedimenti (j) te pleistocenske proluvijalne naslage (pr), naslage kopnenog lesa (l), barsko-kopnenog lesa (l_{bk}) te pijesci, "mramorirane" ilovine, gline i šljunci (Q₁) pleistocenske starosti.

Istraživano područje šire gledano u tektonskom smislu od zapada prema istoku pripada dijelu tektonske jedinice Savsko tercijarnom bazenu (C₁) koja na jugu graniči na tektonsku jedinicu Savske potoline (C₂).

Najvećim dijelom istraživano područje uz trasu pruge izgrađuju sitnozrna, slabo vezana, kohernetna tla (prahovi i gline) i nevezana, nekoherentna, krupno zrnata tla (pijesci, rjeđe šljunci). Dijelovi trase su s mjestimično nešto većim sastavom-organskog materijala.

Hidrogeološke značajke - Na temelju različitog sastava i tipova naslaga na dijelu trase pruge od Okučana do Vinkovaca mogu se izdvojiti dvije osnovne hidrogeološke cjeline sa specifičnim značajkama i to cjelina kvartarnih naslaga međuzrsne poroznosti gdje su naslage ograničenog prostiranja te slabe propusnosti i transmisivnosti i hidrogeološka cjelina koja se odnosi na kvartarne naslage međuzrsne poroznosti sa značajkama srednje i dobre propusnosti te transmisivnosti.

Seizmološke značajke - Uvidom u Karte potresnih područja Republike Hrvatske, priređene u mjerilu 1:800.000 (Autor: prof.dr.sc. Marijan Herak, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno - matematički fakultet, Geofizički odsjek, Zagreb, 2011. za željezničku prugu M104 Novska – Tovarnik – DG, dionica Okučani – Vinkovci očitava se iznos horizontalnih vršnih ubrzanja temeljnog tla tipa A, $a_{GR} = 0,06 - 0,08 g$ za povratno razdoblje potresa 95 godina, odnosno $a_{GR} = 0,10 - 0,18 g$ za povratno razdoblje 475 godina.

Vodna tijela u zoni utjecaja zahvata –

Površinska vodna tijela - Širim područjem zahvata teče rijeka Sava koja predstavlja krajnji recipijent svih ostalih površinskih tokova (rijeka, potoka, kanala) na predmetnom području. Planirani zahvat nalazi se na Dunavskom vodnom području, unutar Vukovarsko-Srijemske, Osiječko-Baranjske i Brodsko-Posavske županije. Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. planirana trasa pruge presijeca ukupno 27 vodnih tijela.

Ocjena stanja površinskih vodnih tijela - Pregledom dostupnih podataka o stanju vodnih tijela na području zahvata, vidljivo je kako je većina površinskih vodnih tijela u nezadovoljavajućem stanju (umjereno, loše, vrlo loše). Svega su 6 od 27 vodnih tijela (CSRN0311_001, CSRN0593_001, CSRN0492_001, SRN0407_001, CSRN0343_001 i CSRN0343_002 - Slika 3.7.3.) u dobrom i vrlo dobrom stanju prema ekološkim, kemijskim i fizikalnim pokazateljima. Uzrok nezadovoljavajućeg stanja vodnih tijela su prvenstveno povećane vrijednosti dušika i fosfora, što ukazuje na organsko onečišćenje.

Vodna tijela podzemne vode - Zahvat prolazi dijelom koji ulazi u Dunavsko vodno područje, i nalazi se unutar grupiranih vodnih tijela podzemne vode: Sliva Drave i Dunava, Lekenik – Lužani, Sliva Save i Sliva Orljave. Stanje ovih podzemnih vodnih tijela, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. je zadovoljavajuće, te u pravilu ne postoje prekoračenja u pojedinim pokazateljima. Izuzetak su povećanja pojedinih pokazatelja (amonij, željezo, mangan), ali ta su povećanja prirodnog porijekla.

Zone sanitarne zaštite izvorišta - U nastavku se daje tablični prikaz vodocrpilišta i vodonosnih područja kroz ili pored kojih prolazi pruga u smjeru rasta stacionaže pruge.

STACIONAŽA PRUGE		UNUTAR VODOZAŠTITE I VODONOSNIH PODRUČJA (granice vodozaštite su iste za sve varijante)
početak	završetak	
156+150,00	156+950,00	Rub III zone sanitarne zaštite crpilišta Kanovci u Vinkovcima
164+060,00	165+635,00	Vodocrpilište Ivankovci u Ivankovu
170+750,00	172+325,00	Vodocrpilište Vodenice u Vođincima
177+369,00	180+066,00	Rub III zone sanitarne zaštite vodocrpilišta grada Đakova
191+100,00	194+600,00	Vodocrpilište Stari Perkovci
195+500,00	199+700,00	Vodocrpilište Donji Andrijevi

STACIONAŽA PRUGE		UNUTAR VODOZAŠTITE I VODONOSNIH PODRUČJA (granice vodozaštite su iste za sve varijante)
početak	završetak	
204+950,00	208+450,00	Vodocrpilište Garčin
210+300,00	214+200,00	Vodocrpilište Donja Vrba
219+400,00	225+600,00	Vodozaštitna zona (III.) crpilišta Jelas
222+320,00	223+700,00	Rub II zone sanitarne zaštite crpilišta Jelas
244+200,00	247+100,00	Vodozaštitna zona crpilišta Lužani
259+950,00	264+700,00	Vodonosno područje kroz koje prolazi pruga
268+600,00	269+750,00	Pruga je južni rub vodonosnog područja
283+950,00	286+438,00	Vodozaštitna zona crpilišta Gornji Bogičevci

Unutarnja odvodnja –

Unutarnja odvodnja otvorene pruge podrazumijeva sustav, većinom jaraka i drenaže koji sakupljaju oborinsku vodu koja padne na trup pruge. Drenaža se izvodi na lokacijama gdje se posteljica gravitacijski ne može drenirati prema terenu ili jarku. Takvim sustavom se osigurava da se vode sa pruge zahvaćaju te se kontrolirano ispuštaju u recipijent u vlasništvu Hrvatskih voda, te da odvodnjom vode iz trupa pruge osiguramo bolju stabilnost iste.

Na lokacijama ograničenih područja tj. kolodvora, otpremništva odnosno svih lokacija gdje se očekuje duže zadržavanje vlakova, čišćenje, manipulacija i sl. sustav odvodnje treba biti takav da omogućava pročišćavanje oborinske vode na separatoru prije ispuštanja u recipijent. Drugim riječima, oborinske vode sa manipulativne površine pruge (kolosijeci za čišćenje, garažni, prijemno-otpremni, zapravo svi kolosijeci na kojima se planira zadržavanje lokomotiva i vagona) se i unutar i izvan vodozaštite zahvaćaju zatvorenim sustavom odvodnje te nakon tretiranja ispuštaju u javnu kanalizacijsku mrežu mješovitog sustava odvodnje naselja ili u prirodni vodotok (ovisno o uvjetima Hrvatskih voda).

Varijanta 3 podrazumijeva radove na odvodnji rekonstruiranih pružnih kolosijeka na otvorenoj pruzi, stajalištima i kolodvorima, te na svim novim kolosijecima. Postojeća drenaža koja se nalazi na lokacijama novih kolosijeka u kolodvorima i stajalištima će se zamijeniti novom. Os pruge se mijenja samo na mjestima devijacija pruge te se postojeći jarci položeni uz trup pruge trebaju rekonstruirati zadržavajući postojeću koncepciju odvodnje. Na ostalom djelu pruge paralelni jarci se trebaju pročititi.

Vanjska odvodnja trase - Za zaštitu nožice nasipa položenih na nagnutim plohama koje padaju prema pruzi predviđa se izrada zaštitnih jaraka (vanjske odvodnje) čiji ispusti će ovisiti o topografskim uvjetima za svaki konkretan slučaj i kontrolu kapaciteta hidrauličkim proračunom. Predviđa se izvedba ispusta zaštitnih jaraka u prirodne recipijente (vodotoke).

Ukoliko prilikom rekonstrukcije predmetne dionice dođe do zatrpavanja dijela paralelnih melioracijskih kanala, isti će se izmaknuti i preložiti. Osim toga, zbog projektiranja novih svodnih cesta i parkirališta, ili ukidanja tj. izmicanja, skraćivanja ili produljivanja nekih paralelnih puteva, pojavit će se potreba i za dodavanjem, odnosno ukidanjem određenog broja propusta ispod lokanih i poljskih puteva.

Odvodnja deniveliranih cesta - Denivelacije cesta se izvode preko podvožnjaka i nadvožnjaka. Odvodnja podvožnjaka će biti izvedena zatvorenim sustavom odvodnje koji se skuplja u najnižoj točki podvožnjaka i preko crpne stanice odvodi vodu prema recipijentu (površinski recipijent ili sustav odvodnje naselja).

Odvodnja nadvožnjaka će biti riješena raspršenim sustavom odvodnje, odnosno kanalicama niz pokos nasipa (na nasipima višim od 3,0 m) sa ispustima kanalice u teren ili paralelne cestovne jarke.

Odvodnja parkirališta - Izvodi se zatvorenim (vodonepropusnim) sustavom odvodnje sa pročišćavanjem na separatoru prije ispuštanja u recipijent (površinski vodotok ili sustav odvodnje naselja).

Odvodnja perona i krovih voda - Krovne vode sa nadstrešnica perona, pothodnika i zgrada se ispuštaju u teren, površinski recipijent ili sustav odvodnje naselja. U iznimnim slučajevima mogu se ispustiti u podzemlje preko upojnog okna, jer se tretiraju kao čiste vode.

Peroni se izvode na način da im je poprečni pad kolnika prema vanjskim rubovima perona, tj. nije prema pruzi. Na taj način oborine se mogu ispustiti raspršeno u teren, ili, tamo gdje to nije moguće izvesti tlocrtno i visinski, zatvorenim sustavom, koncentrirano prema recipijentu.

ŠTETNO DJELOVANJE VODA

Predmetna trasa pruge prolazi ravničarskim prostorom. Gusta mreža brdskih potoka kao posljedicu daje pojavu bujičnih voda na vršnim dijelovima slivova, s izraženim procesima linearne erozije u koritima

vodotoka. U ravničarskim dijelovima terena, snaga vodenih tokova slabi i erozija ustupa mjesto akumulaciji. Veliki utjecaj na vodni režim spomenutih većih vodotoka, posebno u njezinom nizvodnom dijelu ima rijeka Sava. Prilikom podizanja nivoa vode rijeke Save dolazi do uspornog vala u rijekama, te se smanjuje njihova sposobnost prihvaćanja voda potoka i kanala koji se u njih ulijevaju.

Prema kartama opasnosti od pojavljivanja poplava predmetna pruga se nalazi u području s potencijalno značajnim rizicima od poplava.

Poplavni scenarij velike vjerojatnosti se nalazi na:

→ području vodotoka Dren u stac. pruge 162+137,00

→ dionici pruge od stac. cca 172+000,00 do 175+000,00 km

→ na području kanala Jošava u km cca 180+000,00 pruge i

→ dionici pruge od stac. 245+100,00 do 247+500,00 km (slivno podr.vodotoka Orljave)

Poplavni scenarij male vjerojatnosti zahvaća:

→ dionice pruge od km cca 157+000,00, do 216+000,00

→ dionice pruge od km cca 222+000,00, do 226+000,00

→ dionice pruge od km cca 237+000,00, do 241+000,00

→ dionice pruge od km cca 247+500,00, do 248+200,00

→ dionice pruge od km cca 273+500,00, do 276+000,00

Na ostalim dijelovima pruge predmetna trasa pruge nije u području potencijalne opasnosti od poplava. Ugroženost pruge od velikih voda na mjestima gdje graniči s inundacijskim pojasom nije posebno izražena. Ugroženost pruge povećava se u vrijeme visokih voda koje nastaju na manjim vodotocima koje pruga direktno presijeca, odnosno zbog neadekvatno održavanih objekata za površinsku odvodnju.

KLIMATOLOŠKE I METEOROLOŠKE PRILIKE - Područje zahvata nalazi se u području gdje je :

Srednja godišnja temperatura zraka na promatranom području 11°C, ukupna godišnja količina oborine 406 mm. Najčešći oblik oborine je kiša, koja se javlja tijekom cijele godine. Za zimsko razdoblje karakteristična je i pojava snijega, srednji godišnji broj dana sa snijegom višim od 1 cm je oko 24 dana.

Srednja godišnja relativna vlažnost iznosi 82% duž cijele trase. Magla se na predmetnoj lokaciji javlja tijekom cijele godine, najmanje 4 dana mjesečno, a ukupni godišnji broj dana s maglom je 120.

Tijekom godine najveću učestalost imaju vjetrovi jačine 1-3 bofora (iz dva suprotna smjera i to iz zapad jugozapad i istok sjeveroistok te njihovih susjednih smjerova strujanja koji su prisutni od jeseni do proljeća. Vjetar neće izazivati zastoje, niti nesreće pri prometovanju.

Klimatske promjene - Jedno od najvažnijih klimatskih pokazatelja su podaci o povećanju srednje temperature zraka. Osim ekstremnih temperatura prisutan je i trend pojave ekstremnih vremenskih uvjeta kao posljedica klimatskih promjena. Utvrđeno je da su elementarne nepogode proglašavane više puta svake godine u posljednjem desetljeću, a najveće štete nanesene su poljoprivrednoj djelatnosti (suša, tuča, mraz).

TLO I POLJOPRIVREDA - Tla predmetnog zahvata hidromorfna su tla nastala uslijed utjecaja pedogenetskih čimbenika. Najzastupljenija pedokartografska jedinica na širem području zahvata je „Močvarno glejno tlo, djelomično hidromeliorirano“. Četvrtina zemljišta prema trenutno važećim prostornim planovima pripada osobito vrijednim i vrijednim obradivim zemljištima (1.547,10 ha).

Prema izrađenoj podlozi korištenja zemljišta utvrđeno je da je najdominantnija kategorija poljoprivrednih područja, dok poljoprivrednu proizvodnju najvećim dijelom čine oranice.

ŠUME I ŠUMSKI EKOSUSTAVI - Površina i prostorni raspored šuma za područje zahvata izrađeni su na temelju karte načina korištenja zemljišta izrađenoj prema CORINE klasifikaciji, fotointerpretacijom digitalnog ortofota.

Prema analiziranim podacima, utvrđeno je da je na području radnog pojasa tek 0,22 ha šumske vegetacije.

Vegetacijski gledano, šume šireg područja planiranog zahvata pripadaju eurosibirsko-sjevernoameričkoj regiji, odnosno europskoj subregiji, ilirskoj provinciji. Pružna dionica od Okučana do Vinkovaca sa duljinom od oko 131 km smještena je u nizinski (planarni) pojas, a prolazi kroz nekoliko klimazonalnih vegetacijskih zajednica:

As. *Leucoio - Fraxinetum angustifoliae* Glav. 1959 - Šuma poljskog jasena s kasnim drijemovcem

As. *Genisto elatae-Quercetum roboris* Ht. 1938 - Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom

As. *Carpino betuli-Quercetum roboris* Anić (1959) Rauš 1971- šuma hrasta lužnjaka i običnog graba

As. *Epimedio-Carpinetum betuli* (Horvat 1938) Borhidi 1963 – ilirske šume hrasta kitnjaka i običnog graba s biskupskom kapicom

Šume šireg područja predmetnog zahvata su dijelom državne (67 %), a dijelom privatne (33 %). Prema Zakonu o šumama (NN 68/18, 115/18) sve šume u Hrvatskoj moraju biti uređene odnosno za sve šume moraju biti izrađene osnove/programi gospodarenja. Osnove/programi gospodarenja prema Pravilniku o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18) izrađuju se za razdoblje od 20 godina s obavezom revizije nakon 10 godina. Za sve gospodarske jedinice državnih i privatnih šuma izrađene su osnove/programi gospodarenja (izvor: ŠGOP 2016-2025).

LOVSTVO I DIVLJAČ - Lokacija zahvata smještena je na području brodske posavske županije, osječko baranjske županije i području vukovarsko srijemske županije. Na području predmetne trase željezničke pruge u navedenim županijama sukladno Zakonu o lovstvu („Narodne novine“, broj: 99/18 i 32/19), članak 11. i članak 12. ustanovljeno je 19 lovišta.

Lovišta u području modernizacije željezničke pruge bogata su krupnom ali i sitnom divljači zbog dobrog omjera poljoprivrednih površina i šumskih površina te je divljači tijekom cijele godine dostupna velika količina hrane. Prema dostupnim podacima iz središnje lovne evidencije, u navedenim lovištima gospodare sljedeće glavne vrste divljači: srna obična, svinja divlja, fazan obični i zec obični. Osim ovih vrsta, moguća je pojava i jelena običnog.

KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA - Radom na ovoj studiji utvrđeno je i analizirano stanje svih kulturnih dobara u zoni utjecaja zahvata. Nakon obrade, sagledavajući sve utjecaje buduće izgradnje, planirani zahvat procjenjuje se prihvatljivim.

Na razmatranom području evidentirana su tri kulturna krajobraza, jedno povijesno naselje i dva mjesna groblja. Najugroženiju kategoriju kulturne baštine predstavljaju arheološka nalazišta. Zbog izravne mogućnosti njegova oštećivanja, za zaštićeni arheološki lokalitet Puharina u Zapolju koji je izgradnjom prilazne ceste izravno fizički ugrožen u temeljnim svojstvima predlaže se istraživanje i dokumentiranje tijekom projektiranja i pripreme zahvata. . Ukoliko se tijekom istraživanja otkriju izuzetno vrijedni arheološki nalazi, kao mjera zaštite za spomenuto arheološko nalazište predlaže se izmještanje trase prilazne ceste. Za preostala arheološka nalazišta smještena u zoni utjecaja zahvata kao mjera zaštite predlaže se stručni nadzor tijekom izvođenja radova.

Zbog gustoće evidentiranih nalaza i nalazišta moguće je otkriće novih arheoloških nalazišta tijekom izvođenja zemljanih i građevinskih radova za potrebe izgradnje prilaznih cesta, podvožnjaka, novih kolosijeka i drugih elemenata prateće prometne infrastrukture. Stoga tijekom pripremnih radova na spomenutim lokacijama treba provesti intenzivno rekognosciranje, a u slučaju otkrića novih arheoloških nalazišta i njihovo istraživanje i dokumentiranje, sukladno metodologiji koja je opisana u poglavlju 5., Mjere zaštite kulturno – povijesne baštine, točka 1.

KRAJOBRAZ - Širi prostor zahvata smješten je u području aluvijalne ravnice rijeke Save unutar krajobrazne jedinice *Panonska gorja* i *Nizinska područja sjeverne Hrvatske*. Čitavom duljinom, od kolodvora Okučani do kolodvora Vinkovci, predmetna trasa položena je u području ravničarskog reljefa, između cca 100 – 150 m.n.v. Na području uz trasu, većina seoskih naselja i manjih gradova razvila su na kontaktnom području nizinskog i visinskog razvedenijeg terena pogodnog za gradnju i razvoj poljoprivrede. Od Okučana do Slavanskog Broda naselja čine kontinuirani niz stambenih kuća smještenih sjeverno od pruge, dok su naselja od Slavanskog Broda do Vinkovaca disperzirana. Naselja okružuju mozaici poljoprivrednih površina koje karakterizira geometrijski često pravilni uzorak parcelacije. Zbog morfoloških značajki reljefa, tj. zaravnjenosti terena i prevladavajućih niskih oblika površinskog pokrova, krajobrazna obilježja lokacije zahvata između Okučana i Slavanskog Broda karakterizira izrazita otvorenost i preglednost prostora. Pri tome vizure zbog zaravnjenosti terena sežu vrlo daleko, no unatoč svojoj dubini, zbog malobrojnih planova i jednoličnog površinskog pokrova relativno su siromašne. Na dijelu između Okučana i Slavanskog Broda trasa također prolazi nizinskim terenom no uz rubni dio brežuljkastog područja. Osim reljefnih karakteristika na skraćivanje vizura utječu volumeni stambenih kuća koji se od Okučana do Slavanskog Broda kontinuirano protežu uz sjeverni dio pruge.

STANOVNIŠTVO - Prema popisu stanovništva koje je obavljeno 2011. godine na području prolaza pruge u dužini 131 km na dionici Okučani – Vinkovci **živi ukupno 203.132 stanovnika**.

Prema popisu gradova i naselja podaci su sljedeći: Nova Gradiška - 14.229 / Slavonski Brod – 59.141/ Brodski Stupnik 3.036/ Donji Andrijevići – 3.709/ Dragalić – 1.361/ Garčin – 4.806 / Gornja Vrba – 2.512 /

Gornji Bogičevci – 1.975/ Nova Kapela – 4.227/ Okučani – 3.447/ Oriovac – 5.824/ Rešetari – 4.753/ Sibinj – 6.895/ Staro Petrovo selo – 5.186/ Vrpolje – 3.521/ Đakovo – 27.745/ Strizivojna – 2.525/ Grad Đakovo – 27.745/ Vinkovci – 35.312/Ivankovo – 8.006/Stari Mikanovci – 2.956/Vođinci – 1966 stanovnika.

Pored stanovništva broj potencijalnih korisnika veći, uzimajući u obzir blizinu ostalih lokalnih jedinica i povezanost na ovaj željeznički pravac. Broj korisnika željezničkog prijevoza ovisi i o povezanosti šireg prostora, međunarodnih i domaćih linija, vlakova koji se koriste sezonski ili u vrijeme blagdana i pojačanih aktivnosti tako da je željeznički pravac pored funkcije prometne povezanosti stanovništva lokalno i sa ostatkom zemlje i u funkciji tranzita putnika. Pored direktne zaposlenosti na i oko željezničke infrastrukture treba naglasiti i razvojnu komponentu ukupnog gospodarstva, a koji čini osnov razvoja i opstanka u svim jedinicama lokalne samouprave i šire, županije i cijele slavonske regije.

Cirkulacija ljudi i roba danas nema alternative i samo planiranje u ovakve razvojne komponente može donijeti daljnji napredak i zapošljavanje, naročito u vrijeme kada je prisutno veliko iseljavanje u inozemstvo zbog ekonomske situacije, a gdje je regija Slavonija jedna od najteže pogođenih.

Postojeći željezničko - cestovni prijelazi važna su komponenta povezivanja stanovništva uz željezničku prugu i praktički povezuju oba prostora sjeverno i južno. Njihovi parametri prometno tehničkih svojstava u većini ne zadovoljavaju što je prepoznato i u prostornim planovima tako da se planiraju denivelacije za sve županijske i državne ceste, kao i svođenja ostalih prometnica i postojećih prijelaza nižeg ranga do novih prijelaza i prolaza. Ovim zahvatima uvelike se uvodi segment sigurnosti jer postojeći prijelazi nisu usklađeni sa modernim zahtjevima koje ovakva visokokvalitetna prometnica mora zadovoljavati pa je kroz studiju obrađen svaki prijelaz kako bi se utvrdila nužnost izgradnje prijelaza ili prolaza, analizirala mogućnost svođenja određenih prometnica i puteva te uskladilo sa propisanim potrebama.

INFRASTRUKTURA - Uzevši u obzir prirodu zahvata i njegovu duljinu jasno je da je unutar šire zone zahvata smješten veliki broj postojećih i planiranih infrastrukturnih sustava. Na područjima rekonstrukcije predmetne pruge i izgradnje novih prijelaza bit će potrebno izmještanja i zaštita postojećih instalacija sukladno posebnim uvjetima nadležnih javnih tijela. U trenutku izrade Studije detektirane su lokacije na kojima zahvat ima utjecaje na infrastrukturne sustave. Generalno, izgradnja zahvata imat će utjecaje na zahvate: prometne infrastrukture (cestovnu); naftovode i plinovode; elektroenergetsku infrastrukturu; komunalnu infrastrukturu vodoopskrbe i odvodnje i dr.

Sva križanja zahvata sa postojećim infrastrukturnim sustavima bit će riješena sukladno posebnim uvjetima nadležnih javnih službi.

ZRAK - Predmetna dionica pruge prolazi kroz dvije zone u kojima se provode mjerenja kvalitete zraka, i to većim dijelom kroz zonu **HR 2 - Industrijska zona** i manjim dijelom kroz zonu **HR 1 - Kontinentalna Hrvatska**. U 2018. godini, kvaliteta zraka u zoni HR 2 ocijenjena je kao II kategorije (onečišćen zrak) s obzirom na lebdeće čestice (PM₁₀ i PM_{2,5}), benzo(a)piren u PM₁₀ i prizemni ozon (O₃) za zaštitu vegetacije, a I kategorije (čist ili neznatno onečišćen zrak) s obzirom na SO₂, NO₂, CO, Pb u PM₁₀, Cd u PM₁₀, As u PM₁₀ i Ni u PM₁₀, benzen i O₃ s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. U zoni HR 1 kvaliteta zraka ocijenjena je za sve onečišćujuće tvari kao I kategorije, osim za prizemni ozon (O₃) za zaštitu vegetacije. Razlog tome je slabije izražena industrijska djelatnost u zoni HR 1.

SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE - Svjetlosno onečišćenje najizraženije je na području većih gradova, Nove Gradiške, Slavenskog Broda i Vinkovaca, dok na području trase planiranog zahvata ono nije prisutno u jačem intenzitetu. Projektom je predviđena rasvjeta u zonama kolodvora i stajališta.

BUKA - Jedan od negativnih utjecaja na prostor je prisustvo buke od prometovanja željezničkom prugom, na mjestima kolodvora i stajališta, buka izazvana cestovnim prometom u blizini mjesta presjecanja željezničke pruge i cestovnih prometnica, buka izazvana od rada gospodarskih subjekata u blizini željeznice, buka od ostalih subjekata prostora pod kojim se podrazumijevaju manji gospodarski objekti, domaćinstva i sl.

4. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ, TIJEKOM PRIPREME, GRAĐENJA I KORIŠTENJA ZAHVATA

Utjecaj na sastavnice okoliša

UTJECAJ NA PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE - Dio zahvata (od stacionaže 248+200 do stacionaže 261+300), u duljini 13,1 km, nalazi se na granici područja ekološke mreže - Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000005 Jelas polje.

Za zahvat je provedena Prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu te je ishođeno **Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike** (KLASA: UP/I 612-07/20-60/39, URBROJ: 517-05-2-2-20-2, Zagreb, 14. srpnja 2020.) da se za planirani zahvat Prethodnom ocjenom može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da za planirani zahvat nije potrebno provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

UTJECAJ NA STANIŠTA – tijekom izgradnje doći će do zauzeća najviše antropogenih i kultiviranih staništa te manjom mjerom travnjačkih staništa. Uspostava radnog pojasa i kretanje mehanizacije može dovesti do oštećenja postojećih prirodnih zajednica i privremene promjene kvalitete staništa, no s obzirom na kratko trajanje i uz pridržavanje predloženih mjera zaštite, utjecaj je zanemariv. Tijekom pripreme i izgradnje najizraženiji nepovoljan utjecaj očitovat će se u uznemiravanju životinja bukom i vibracijama, međutim uz pridržavanje predloženih mjera izbjegavanja uklanjanja vegetacije u periodu gniježdenja nekih vrsta ptica (travanj-svibanj) utjecaj se smatra prihvatljivim. Većina opisanih utjecaja koji će se javiti tijekom zahvata privremenog su karaktera te bi se uz pridržavanje predloženih mjera za zaštitu okoliša tijekom gradnje mogle umanjiti i smatrati manje značajnim po određene životinjske vrste.

Tijekom korištenja željezničke pruge moguć je nepovoljan utjecaj na biljne vrste i staništa okolnog područja u vidu širenja neofitskih i ruderalnih vrsta te invazivnih stranih vrsta, što može dovesti do trajne promjene zavičajne flore i šireg prostora od koridora modernizirane željezničke pruge. Utjecaj u vidu stradavanja životinjskih vrsta moguć je uslijed povećavanja brzine vlakova i izravnog sudara te kolizije s vodičima kontaktne elektroenergetske mreže željeznice. Utjecaji se mogu umanjiti uz pridržavanje predloženih mjera zaštite.

UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA - Zahvat se ne nalazi na zaštićenim područjima prirode.

Obzirom da je riječ o modernizaciji željezničke pruge, a da je udaljenost zahvata od svih okolnih zaštićenih područja dovoljna (Značajni krajobraz Jelas polje na udaljenosti 620m), ne očekuje se značajan utjecaj predviđenih radova na zaštićena područja. Kako je riječ o postojećoj pruzi, tijekom korištenja se ne javljaju značajni novi utjecaji na prirodu u odnosu na dosadašnje utjecaje željezničkog prometa.

UTJECAJ NA GEOLOŠKE ZNAČAJKE I VODE

tijekom građenja

Stabilnost tla - Trasa pruge prolazi kroz različite geološke sredine. Obzirom na geološku građu terena dio trase od km 155+423 do km 225+000 nalazi se na materijalima koji spadaju u slabije nosiva tla (barski i jezersko-barski sedimenti), te su kao takva podložna većim slijeganjima. Isti materijali pojavljuju se i na kraćim potezima od km 246+000 do km 285+000. S obzirom na hidrogeološku građu terena dio trase od km 286+438 do km 219+000 nalazi se na materijalima koji spadaju u slabo propusne do nepropusne naslage, te su zbog toga izražena zamočvarenja, što zahtjeva specifične uvjete projektiranja kao i gradnje. Planiranim zahvatom potrebno je izvoditi proširenje postojećih nasipa. Potrebno je ujednačiti zbijenost starog i novog nasipa s približno istim svojstvima krutosti i deformacije. Potrebno je provesti kontrolu nosivosti i slijeganja temeljnog tla te utjecaj dogradnje nasipa na postojeći nasip. U daljnjoj fazi projektiranja provest će se geotehnički terenski i laboratorijski istražni radovi kojima će se detaljno definirati inženjerskogeološki i hidrogeološki uvjeti duž trase i utvrditi stanje donjeg ustroja pruge, te eventualnu potrebu za sanacijom donjeg ustroja pruge. Odredit će se parametri tla kojima će se definirati nosivost tla u odnosu na predviđena opterećenja u fazi gradnje i korištenja pruge. Zamjenu postojećih propusta izvoditi na plitkim temeljima, dok za izvedbu novih mostova planirati duboko temeljenje. Do promjene načina temeljenja može doći ukoliko se nakon provedenih istražnih radova utvrde drugi uvjeti temeljenja ili zbog zahtjeva tehnologije izvedbe objekta.

Pri planiranju izvedbe iskopa u blizini postojećih objekata potrebno je predvidjeti izvedbu zaštite građevinske jame.

tijekom korištenja - uslijed opterećenja od odvijanja prometa može doći do slijeganja tla, a time i pruge na području slabije nosivosti ukoliko se ne predvide i izvedu adekvatne tehničke mjere. S obzirom da će se prije izrade glavnog projekta izvesti svi potrebni istražni radovi koji će se definirati programom istražnih radova i primijeniti potrebna tehnička rješenja kako bi se ovaj problem izbjegao, može se pretpostaviti da neće doći do slijeganja.

tijekom građenja

Kakvoća podzemnih voda - S hidrogeološkog stajališta, u prvoj hidrogeološkoj cjelini naslage se mogu smatrati slabo propusnima do nepropusnima što omogućava sporu penetraciju onečišćenja u podzemlje i autopurifikaciju vode. Ovaj proces osigurava zadržavanje onečišćenja u tlu te pročišćavanje podzemne vode pri čemu u prvi vodonosnik odlazi relativno čista voda. Drugi horizont koji se eksploatira za vodoopskrbu svakako je sigurniji što se tiče onečišćenja s površine. U drugoj hidrogeološkoj cjelini pokrovni horizont je izgrađen iz glina i prahovito pjeskovitih glina te mu debljina varira dok je prosječna debljina nekoliko metara. Vodopropusnost ovih naslaga ih svrstava u dobro do srednje propusne naslage. Osim ovoga dijela, ranjivi ostaju i dijelovi gdje pruga presijeca lokalne vodotoke koji nemaju debeli zaštitni sloj. Međutim, na najvećem dijelu pruge otpadne vode sa pruge se disperzirano upuštaju u okolni teren, što je bila dosadašnja praksa i do sada nije bilo većih onečišćenja podzemlja. Većina vodocrpilišta kroz koje prolazi pruga su lokalnog značaja i za veliki broj se u bliskoj budućnosti predviđa spajanje na Regionalni vodovod Istočne Slavonije. Utjecaj na podzemne vode tijekom izvođenja na ostalim dijelovima pruge moguć je u vodonosnim naslagama aluvijalnog nanosa većih vodotoka u užem pojasu pruge. Potencijalno ugroženima se mogu smatrati jedino pojedinačni plitki zdenci u privatnom vlasništvu. Moguća su onečišćenja u slučaju izlivanja onečišćujućih tvari u tlo (ulja, goriva i sl. od strojeva i vozila), te ukoliko se na gradilištu ne predvide adekvatno zbrinjavanje sanitarno-fekalnih otpadnih voda.

Kakvoća površinskih voda - Tijekom izvođenja predmetnog zahvata, utjecaj na površinske vode može nastati na područjima gdje pruga prelazi vodotoke. Trasa pruge prolazi područjem s velikim brojem vodnih tijela te ih presijeca ukupno 27. Negativni utjecaji na vode mogući su uslijed:

- neispravnog skladištenja naftnih derivata,
- podmazivanja i punjenja radnih strojeva na području gradilišta,
- povećane količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada na prostoru pod mogućim utjecajem velikih voda vodotoka
- neadekvatnog zbrinjavanja sanitarno-fekalnih otpadnih voda gradilišta te
- općenito neadekvatnog rješenja odvodnje oborinskih voda s područja gradilišta.

Štetno djelovanje voda - Idejnim rješenjem se predviđa ukidanje pojedinih pružnih prijelaza (ŽCP-ova) koji su se do sada koristili za pristup strojeva koritima prilikom redovnog održavanja vodotoka (košnja nasipa i inundacije, čišćenje korita od nanosa, čišćenje inundacije od naplavina i otpada itd.) i izvođenje svodnih cesta, što u slučaju ograđivanja gradilišta za posljedicu može imati nemogućnost pristupa održanim mjestima tijekom izvođenja radova.

Utjecaji tijekom korištenja

Kakvoća podzemnih voda - Općenito se ne očekuje utjecaj pruge na podzemne vode tijekom odvijanja prometa. Utjecaj na podzemne vode u užem pojasu pruge (koje se ne koriste za potrebe javne vodoopskrbe) tijekom korištenja pruge neće se značajno promijeniti u odnosu na sadašnje stanje. Mogući su utjecaji uslijed korištenja pesticida ili u akcidentnim situacijama u slučaju izlivanja onečišćujućih tvari u tlo. Postojeće kemijsko stanje grupiranih tijela podzemne vode CDGI_23 sliv Drave i Dunava, CDGI_28-Lekenik-Lužani, CDGI_29 sliv Save i CDGI_26 sliv Orljave je zadovoljavajuće.

U nastavku se daje osvrt na zagađujuće tvari koje nastaju tijekom normalnog odvijanja prometa i u trenutku akcidenta.

Tvari koje ulaze u otpadne vode tijekom normalnog rada i koje mogu pogoršati kvalitetu vode zbog korištenih materijala/tvari i očekivanih emisija iz željezničkih operacija su:

- Ugljikovodici: maziva za skretnice, lokomotive, spojnice i sustave podmazivanja tračnica
- Policiklični aromatski ugljikovodici
- Teški metali - željezo, bakar, cink, krom, nikal - kao dijelovi kontaktne mreže voznog parka, posebno kočnica, i u slučaju trenja tračnica
- Sredstva za zaštitu bilja: glifosat (s metabolitom) i u posebnim slučajevima triklopir.

Iz svega gore navedenog, relevantno bi moglo biti onečišćenje generirano održavanjem i zaštitom željezničke infrastrukture koje uključuje korištenje herbicida (glifosat, fluorokspir, pikloram) i retardanata, ali za to ne postoji i nije uspostavljen zadovoljavajući monitoring voda. Da bi se izbjeglo zagađenje gore navedenim sredstvima opasnim tvarima se mora rukovati u skladu sa propisima radi izbjegavanja ekscenih situacija.

Što se tiče akcidentnih situacija, mjere koje su se pokazale dobre kod autocesta ne mogu biti učinkovite kod željeznica. Naime, kod modernih željezničkih pruga na kojima se razvijaju velike brzine, u slučaju nesreća, pri kojima dolazi do izlijetanja cijele kompozicije ili pojedinih vagona-cisterni u kojima se prevoze opasne tvari, mjere kontroliranog sustava odvodnje neće pomoći. Utjecaj će biti na puno širem području nego što je to koridor pruge, pa se bilo kakvim građevinskim mjerama ne može problem lokalizirati. Da bi se učinkovito mogli nositi sa takvim situacijama, operativne mjere koje se odnose na prijevoz opasnih tvari željezničkom prugom kao npr. smanjenje brzine, poseban oprez kod prometovanja vlakova koji prevoze opasne tvari i to na dionicama pruge na kojima su propisana ograničenja zbog zaštite vodonosnika iz kojih se zahvaća ili se planira zahvaćati voda namijenjena ljudskoj potrošnji su daleko učinkovitije od pasivnih, tj. građevinskih mjera.

S obzirom na gore navedeno odvodnja na otvorenoj pruži podrazumijeva sustav, većinom jaraka i drenaže koji sakupljaju oborinsku vodu koja padne na trup pruge. Drenaža se izvodi na lokacijama gdje se posteljica gravitacijski ne može drenirati prema terenu ili jarku. Takvim sustavom se osigurava da se vode sa pruge zahvaćaju te se kontrolirano ispuštaju u recipijent u vlasništvu Hrvatskih voda, te da odvodnjom vode iz trupa pruge osiguramo bolju stabilnost iste.

Jedino na lokacijama ograničenih područja tj. kolodvora, otpremništva odnosno svih lokacija gdje se očekuje duže zadržavanje vlakova, čišćenje, manipulacija i sl. sustav odvodnje treba biti takav da omogućava pročišćavanje oborinske vode na separatoru prije ispuštanja u recipijent. Drugim riječima, oborinske vode sa manipulativne površine pruge (kolosijeci za čišćenje, garažni, prijemno-otpremni, zapravo svi kolosijeci na kojima se planira zadržavanje lokomotiva i vagona) se i unutar i izvan vodozaštite zahvaćaju zatvorenim sustavom odvodnje te nakon tretiranja ispuštaju u javnu kanalizacijsku mrežu mješovitog sustava odvodnje naselja ili u prirodni vodotok (ovisno o uvjetima Hrvatskih voda). Takva kontrolirana odvodnja će se izvesti sa slojem nepropusnog geokompozita ispod zaštitnog sloja pruge i drenažnih cijevi, te odvodom tako sakupljene vode na separator.

Kakvoća površinskih voda - Mogući negativni utjecaj na kakvoću površinskih voda može se očekivati u slučaju akcidentnih situacija ili nepravilnog tehničkog održavanja sustava za prikupljanje i obradu otpadnih voda. Kako bi se utjecaj na površinske vode sveo na najmanju moguću mjeru, potrebno je osigurati adekvatnu odvodnju otpadnih voda na dijelovima gdje pruga presijeca postojeće vodotoke, odnosno pridržavati se odredbi iz vodopravnih uvjeta koje će u daljnjem razvoju projekta izdati Hrvatske vode. Kao i kod dosadašnjeg korištenja pruge, moguć je utjecaj neposredno uz prugu uslijed upotrebe pesticida u smislu da određena količina tih sredstava dospijeva u tlo i vodotoke. No, obveznim korištenjem sredstava s vodopravnom dozvolom ne očekuju se pogoršanje sadašnjeg stanja kakvoće.

Štetno djelovanje voda - Ugroženost pruge od velikih voda na mjestima gdje graniči s inundacijskim pojasom neće biti posebno izražena ako elementi pruge nadvisuju kotu 100 godišnjeg povratnog perioda. U vrijeme visokih voda od štetnog djelovanja manjih vodotoka koji prolaze kroz prugu ili su sastavni dio objekata za njezino održavanje, tj. od neadekvatno izvedenih i održavanih objekata za površinsku odvodnju, povećava se ugroženost pruge. Kao posljedica visokih voda dolazi do smanjenja profila propusta, a time i smanjenja njegove propusne moći, te plavljenja okolnog područja. Ta pojava negativno utječe na prugu jer dolazi do erozivnog djelovanja površinskih voda na elemente same pruge i do njenog propadanja.

Rekonstrukcijom i uređenjem postojećih objekata u trupu pruge na način koji će onemogućiti zasipanje propusta kamenim materijalom, te izvedbom novih hidrotehničkih objekata, očekuje se poboljšanje protoka vodotoka, a time i smanjeno plavljenje pruge i okolnog područja. Zbog ukidanja nekih ŽCP-ova, potrebno je izvesti svodne ceste kako se ne bi spriječio pristup strojevima radi održavanja vodotoka.

KLIMATSKE PROMJENE I UTJECAJI - Zbog specifičnosti zemljopisnog položaja, ekoloških posebnosti i gospodarske orijentacije, lokacija zahvata može se definirati osjetljivom na klimatske promjene u dužem

periodu. Obzirom da je riječ o infrastrukturnom objektu period od 50-100 godina je polazište za analizu klimatskih čimbenika i potencijalnih utjecaja.

Najznačajniji klimatski čimbenici koji utječu na prometnu infrastrukturu su srednja temperatura i oborina te ekstremne vrijednosti ovih parametara. Za područje zahvata, predviđen je porast temperature i zimi i ljeti za razdoblja bliže i daljnje budućnosti. Na lokaciji zahvata, u bližoj i u daljnjoj budućnosti se ne očekuje promjena količine oborine u odnosu na referentno razdoblje (sadašnja klima).

Željeznička infrastruktura najosjetljivija je na povišenje temperature, pogotovo pojavu ekstremnih uzastopnih vrućih dana jer ove pojave mogu uzrokovati izvijanje tračnica. Ekstremne oborine mogu izazvati nestabilnost tla i klizišta, dok jaka nevremena mogu uzrokovati oštećenja infrastrukture i prometne nesreće. Duža vegetacijska sezona može uzrokovati pojačano, odnosno produljeno obraštanje pruge.

S obzirom na povećanu opasnost od izvijanja tračnica pri visokim temperaturama uslijed očekivanog povećanja maksimalnih temperatura zraka u narednim godinama, potrebno je na temelju praćenja promjena godišnjih minimalnih i maksimalnih temperatura u tračnicama prouzročenih klimatskim promjenama povećati projektiranu neutralnu temperaturu u tračnicama neprekinuto zavarenog kolosijeka i u skladu s tim urediti pruge, a osim toga svake godine pravodobno provesti sanaciju poremećenog naponskog stanja u tračnicama prije nastupanja razdoblja visokih temperatura.

UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE – Budući da su ovom Studijom razmatrani utjecaji koji će proizaći prilikom rekonstrukcije postojeće pruge i izgradnje pružnih prijelaza, glavni očekivani negativni utjecaji na tlo i poljoprivredu tijekom izgradnje uključuju: (1) uklanjanje vegetacije, (2) privremena/trajna degradacija tla, (3) kretanje građevinske i ostale mehanizacije po tlu te (4) privremeno odlaganje otpadnog materijala. Većina utjecaja privremenog je karaktera i lokalizirana na sam prostor uz prugu.

UTJECAJ NA ŠUME I ŠIMSKE EKOSUSTAVE – Na užem području zahvata, odnosno mjestima planiranih, nema šumske vegetacije, odnosno radi se tek o pojedinačnim stablima ili manjim grupama stabala (prijelaz između stacionaža 177+000 i 178+000, prijelaz na 266+000 te prijelaz između 206+000 i 207+000).

Radovi koji se odnose na modernizaciju postojeće željezničke pruge neće imati dodatnog negativnog utjecaja na šume i šumarstvo. Radovi koji se odnose na uređenje i izgradnju stajališta i željezničko-cestovnih prijelaza također neće imati negativan utjecaj, obzirom da je područje radova smješteno uglavnom u naseljima ili rubnim dijelovima naselja, odnosno neće doći do zauzimanja šumsko-proizvodne površine. Prilikom izvođenja radova moguće je da će doći do uklanjanja pojedinačnih stabala ili manjih skupina stabala, no to neće utjecati na šume u cjelini niti na šumarstvo kao gospodarsku djelatnost.

Negativni utjecaji koji se mogu pojaviti tijekom radova odnose se na:

- zahvaćanje površine koja je veća od planirane
- oštećivanje rubova šumskih sastojina teškom mehanizacijom
- pojava šumskih štetnika i bolesti drveća uslijed ostavljene posječene drvne mase
- požare izazvane nesavjesnim rukovanjem lakozapaljivim materijalima i alatima
- ekscesne situacije koje se mogu pojaviti tijekom radova, a rezultiraju onečišćenjem okoliša.

UTJECAJ NA LOVSTVO I DIVLJAČ – S obzirom na to da će se raditi modernizacija već postojeće pruge, utjecaj je već prisutan ali će se intenzivirati u područjima u kojima se obavljaju radovi u cilju modernizacije pruge. Takav utjecaj je privremen pa će divljač privremeno napuštati područja u blizini radova a po završetku istih će se vratiti. Stalni utjecaj imat će izgradnja pružnih prijelaza u vidu gubitka lovnoproduktivnih površina. S obzirom na to da se radi o malim, gotovo zanemarivim gubitcima, može se zaključiti da utjecaj nije značajan.

UTJECAJ NA KULTURNO – POVIJESNU BAŠTINU – Utjecaj zahvata na pojedinačne kulturno – povijesne građevine u najvećem se broju slučajeva procjenjuje malo vjerojatnim zbog njihova smještaja u izgrađenim dijelovima naselja. Najugroženiju kategoriju kulturne baštine predstavljaju arheološka nalazišta. Zbog gustoće evidentiranih nalaza i nalazišta moguće je otkriće novih arheoloških nalazišta tijekom izvođenja zemljanih i građevinskih radova za potrebe izgradnje prilaznih cesta, podvožnjaka, novih kolosijeka i drugih elemenata prateće prometne infrastrukture.

UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Tokom izgradnje doći će do utjecaja na vizualne i boravišne kvalitete prostora u vidu emisija buke i prašine, građevinskih radova te prisustva mehanizacije. Ovaj utjecaj bit će najznačajniji na lokacijama

veće prisutnosti stanovništva (naselja Nova Gradiška, Oriovac, Slavonski Brod, Ivankovo i Vinkovci) te na lokacijama na kojima je predviđena denivelacija ŽCP-ova i izgradnja novih stajališta. Utjecaj je privremenog karaktera te prestaje po završetku izgradnje. Uz poštivanje propisanih mjera te zakonske regulative iz područja buke i zraka smatra se prihvatljivim.

Utjecaj na strukturne kvalitete šireg obuhvata zahvata smatra se zanemarivim obzirom da je riječ o modernizaciji postojećeg linijskog objekta na kojem u strukturnom smislu neće biti većih izmjena. Planiranim zahvatom samo dijelom dolazi do odmicanja pruge od postojeće trase, zbog čega je potrebno izvoditi proširenje postojećih nasipa. Kako je u konačnici planirano ostvarenje spoja starog i novog nasipa ne očekuje se značajan utjecaj ovog segmenta zahvata.

Površinski pokrov lokacija na kojima je predviđena denivelacija ŽCP-ova, izgradnja nadvožnjaka, podvožnjaka i pothodnika uglavnom je izgrađena površina pod CLC klasom 112 – nepovezana gradska područja i poljoprivredne površine klase 242 – mozaik poljoprivrednih površina i 211 – nenavodnjavano obradivo zemljište. Za potreba izgradnje istih doći će do manjeg utjecaja na geomorfološke karakteristike u smislu izgradnje nasipa/usjeka kako bi se postigla potreban visinska razlika za izvođenje prijelaza/prolaza pruge. U slučaju usjeka ovaj utjecaj je neznatan dok je nasipe potrebno ozeleniti u svrhu uklapanja u okolni krajobraz.

Tijekom korištenja Zahvat neće uzrokovati znatnu promjenu u izgledu područja u odnosu na postojeće stanje. Veća promjena će nastati na mikrolokacijama izgradnje novih stajališta na mjestima: Dragalić, Vrbova, Lužani-Malino, Brodski Stupnik, Kuti, Stari Slatnik, Slobodnica i Donja Vrba. Osim toga, promjene će biti veće i na lokacijama na kojima je predviđena denivelacija sa svođenjem željezničko-cestovnih prijelaza (osobito izvan naseljenih područja gdje je planirana izgradnja nadvožnjaka koji će biti uočljivi element na zaravnjenom terenu) te izgradnja novih podvožnjaka i pothodnika. Ovi dijelovi zahvata predviđeni su na predjelima koji su u velikoj mjeri izmijenjeni ljudskom djelatnošću, odnosno planirani su u okruženju u kojem je pojava cestovne i željezničke infrastrukture uobičajena, stoga ova promjena, iako trajna, neće uzrokovati značajne promjene u izgledu i načinu doživljavanja područja.

Osim toga, rekonstrukcija kolodvora te modernizacija ostalih kolodvora i stajališta (gradnja novih perona, pothodnika, nadstrešnica, uređenje parkirališta) uzrokovat će lokalne promjene, ali budući da će one unaprijediti funkcionalnost, kao i cjelokupni vizualni dojam pojedinih željezničkih postaja, ocijenjene su kao pozitivne. Uzme li se u obzir sve navedeno, utjecaji na krajobraz će za vrijeme korištenja biti trajni i prihvatljivi, uz obavezno provođenje propisanih mjera zaštite.

UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

Tijekom gradnje - Obzirom da je riječ o modernizaciji postojeće pruge, ne očekuju se veća zadiranja u postojeći naseljeni prostor i direktnu ugroženost stanovništva. Određeni problem u komunikaciji vozila i pješaka javljaju se u zonama postojećih željezničko - cestovnih prijelaza gdje je predviđeno izmještanje i izgradnja novih, za što će biti nužno osigurati privremenu prometnu signalizaciju i regulaciju prometa. Na mjestima svođenja i uklapanja prijelaza u postojeće prometnice može se očekivati također problem u komunikaciji vozila, pješaka i biciklista. Pored radova koji fizički zauzimaju određeni prostor, privremeno ili trajno, javlja se kao utjecaj na stanovništvo i utjecaj buke i onečišćenje zraka česticama prašine naročito u sušnim razdobljima. Promet će se na postojećoj mreži povećati zbog prisutnosti građevinskih vozila kod dostave materijala i prijevoza radnika što neće imati značajnije negativnosti ako se za dopremu i otpremu strojeva i materijala što više koristi željeznička pruga.

Tijekom izvođenja radova mogu se očekivati određeni problemi i potencijalni zastoji u željezničkom putničkom prometu te je stoga potrebno dinamiku izvođenja u cijelosti koordinirati sa Hrvatskim željeznicama kako bi se kašnjenja ili zastoji sveli na minimum.

U slučaju rada u tri smjene može doći do svjetlosnog onečišćenja koje uz buku i prašinu dodatno utječu na urbani prostor tako da je potrebno propisati vrijeme "noćne tišine" od 19 do 7 ujutro, a rad organizirati u dnevnom terminu.

Tijekom korištenja - tijekom korištenja modernizirane i obnovljene željezničke pruge, kolodvora, stajališta, pješačkih pothodnika, uređenja ŽCP-va sa pješačkim i biciklističkim stazama i ostalih segmenata bitnih za stanovništvo, očekuju se pozitivni utjecaji, napredak u smislu bolje i kvalitetnije povezanosti, viši standard usluge i otvaranje mogućnosti daljnjeg gospodarskog razvoja

UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU - Sva infrastruktura u zoni utjecaja zahvata biti će izmještena ili zaštićena sukladno posebnim uvjetima izdanim od nadležnih službi prilikom daljnje razrade projektne dokumentacije.

Broj križanja trase željezničke pruge sa postojećim i planiranim infrastrukturnim sustavima je vrlo velik i svojim obimom i problematikom prelazi razinu ove Studije. Generalno je moguće dati kraći osvrt na općenitu problematiku utjecaja zahvata i potrebu izmještanja i zaštite postojeće infrastrukture po tipovima:

UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Tijekom izgradnje - Tijekom rekonstrukcije predmetne dionice pruge doći će do kratkoročnih emisija onečišćujućih tvari zbog građevinskih radova te kretanja radnih vozila i ostale mehanizacije na području zahvata (primarno NOx spojeva i lebdećih čestica). Povećane koncentracije onečišćujućih tvari očekuju se lokalno u blizini radnih strojeva te transportnih puteva za kretanje strojeva. Tijekom vršnih sati radova mogući su pojačani pritisci na lokalnu kvalitetu zraka, no očekuje se samo utjecaj u užem području oko zahvata. Uz poštivanje tehnološke discipline i mjera zaštite te zbog povremenog nastajanja i kratkog razdoblja emitiranja, ne očekuju se negativni utjecaji na postojeću kvalitetu zraka i okolno stanovništvo tijekom izgradnje zahvata.

Tijekom korištenja - S obzirom da će se predmetnom prugom kretati isključivo vlakovi s elektromotornim pogonom utjecaja na kvalitetu zraka tijekom korištenja neće biti, osim u slučaju akcidentnih situacija (npr. nestanak električne energije) kada će doći do potrebe za privremenom zamjenom električne lokomotive dizelskom, dok se kvar ne otkloni. Rekonstrukcijom pruge optimirat će se potrošnja energije električnih vlakova i ostalih postrojenja električne željeznice te se u tom smislu očekuje smanjenje indirektnih emisija stakleničkih plinova kao i posljedičnog smanjenja emisija stakleničkih plinova od cestovnog prometa na ovoj relaciji zbog povećanja željezničkog prometa te se u tom smislu očekuje pozitivan utjecaj zahvata na zrak i klimu tijekom korištenja.

UTJECAJ VIBRACIJA - Tijekom rekonstrukcije željezničke pruge Okučani –Vinkovci doći će do nastanka vibracija u okolišu kao posljedica građevinskih radova. Utjecaj je privremen i prestaje po završetku izvođenja radova te se uz poštivanje tehnološke discipline ne očekuje njegov negativan utjecaj na okolna naseljena područja. Realizacijom zahvata će doći do poboljšanja tehničkog stanja željezničke pruge čime će se umanjiti postojeće razine vibracija i niskofrekventne buke u okolišu. No, ujedno će doći do povećanja broja kompozicija prilikom čega će unutar pojedine kompozicije biti veći broj vagona i brzina kretanja vlakova, a time i do povećanja vibracija i niskofrekventne buke pri okolnim naseljenim područjima. U skladu s planiranim prometnim opterećenjem pruge očekuju se i najviše razine vibracija i niskofrekventne buke čije razine pri objektima okolnih naselja ne smiju prelaziti dopuštene vrijednosti. Razine vibracija koje će se pojavljivati pri okolnim naseljenim područjima promatrane su s osvrtom na njemačku normu DIN 4150-2. Dok su razine niskofrekventne buke koje će se pojavljivati pri okolnim naseljenim područjima promatrane s osvrtom na švicarsku direktivu BEKS. Kao kriterij izloženosti vibracijama i niskofrekventnoj buci promatrane su noćne razine istih koje prema navedenim standardima ne smiju prelaziti ekvivalentnu razinu od 0,05 mm/s u slučaju vibracija, odnosno 25 dB u slučaju niskofrekventne buke.

Proračunom je ustanovljeno da pruga prolazi na takvoj udaljenosti od određenih naseljenih područja, da bi bez postavljene zaštite od vibracija i niskofrekventne buke kojima će ti objekti biti izloženi prekoračivale dopuštene vrijednosti

UTJECAJ ELEKTROMAGNETSKOG ZRAČENJA - Pravilnikom o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14) definiraju se izvori elektromagnetskih polja (EM) za koja se propisuje nadzor razina polja. Među te izvore u sustavu željezničke pruge spadaju transformatorske stanice te elektroenergetski vodovi srednjeg i visokog napona. U sklopu projekta predviđena je ugradnja ERTMS signalno-sigurnosnog sustava. i nije ga potrebno razmatrati.

GSM-R sustav predviđa sustav odašiljača na stupovima visine 25-35 m, predviđenih uglavnom uz kolodvore i stajališta na udaljenosti 10-20 m od željezničke pruge, slično postojećem GSM sustavu na teritoriju Republike Hrvatske. Budući da je sustav isključivo u funkciji željezničkog prometa, sve antene su okrenute prema željezničkoj pruzi. Utjecaj GSM-R sustava na zdravlje ljudi procijenjen je kao neznatan.

UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA - S obzirom na sve veći problem svjetlosnog onečišćenja, RH je donijela Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19). Njime se uređuje zaštita od svjetlosnog

onečišćenja, načela te zaštite, subjekti koji provode zaštitu, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja. Također, utvrđuju se i mjere zaštite od prekomjerne rasvjetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete, odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju i drugih osoba i druga pitanja u vezi s tim.

UTJECAJ BUKE - Jedan od negativnih utjecaja izgradnje željezničke pruge je povećanje razine buke u okolici pruge. Taj utjecaj se očituje i u fazi izgradnje i u fazi eksploatacije. U fazi izgradnje buku stvaraju građevinski strojevi i eventualno miniranje, a u fazi eksploatacije promet vlakova po pruži. Utjecaj buke u fazi izgradnje je privremen i najčešće ograničen na nekoliko mjeseci, dok je buka koju stvara promet na pruži trajna i kontinuirana (24 sata na dan). Za maksimalnu dozvoljenu razinu buke uzima se prema "Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave" (str. 840. tablica 1. Zona 4. sl.list. 145/04) za noć 50 dB, a za dan 65 dB.

UTJECAJ USLIJED STVARANJA OTPADA

Utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom radova demontaže i rekonstrukcije predmetne željezničke pruge nastat će znatna količina otpadnih pragova i kamenog agregata (tucanika). Tračnice koje se demontiraju koriste se za obnovu sporednih ili industrijskih kolosijeka ili se prodaju u staro željezo.

Dio tucanika kojem je ispitivanjima utvrđena upotrebljivost može se ponovo koristiti u fazi izgradnje cestovne i željezničke infrastrukture ovog zahvata. Otpad nastao demontažom postojeće željezničke pruge odlaze se na posebno pripremljena odlagališta definiranim od strane investitora koja moraju biti unutar granice željezničkog zemljišta. Zbog mogućih rušenja pojedinih građevina u koridoru pruge nastat će i određena količina građevinskog otpada, koji je potrebno zbrinuti na lokacijama za gospodarenje otpadom.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM GRAĐENJA I/ILI KORIŠTENJA ZAHVATA

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

5.1.1. Opće mjere zaštite

- U okviru izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša u suradnji s projektantom.
- Za organizaciju gradilišta, skladištenje materijala, strojeva i sl. koristiti postojeće površine uz kolodvore. S obzirom na veliku dužinu zahvata potencijalna mjesta za organizaciju gradilišta dogovoriti sa jedinicama lokalne samouprave. Na tim površinama osigurati privremene infrastrukturne priključke.
- Sva mjesta za privremenu organizaciju gradilišta moraju biti smještena neposredno uz željezničku prugu kako bi se komunikacija građevinskih vozila tijekom izgradnje u naseljenim mjestima svela na minimum.

5.1.2. Mjere tijekom pripreme i građenja

Mjere zaštite – sastavnice okoliša

MJERE ZAŠTITE BIORAZNOLIKOSTI

- Građevinsku zonu ograničiti na minimalan obuhvat potreban za nesmetano izvođenje radova da se izbjegne nepotrebna degradacija staništa fizičkim oštećivanjem i onečišćenjem okoliša.
- Sve površine privremeno korištene tijekom izgradnje prijelaza, pristupne ceste gradilištu i ostale zone privremenog zaposjedanja nakon završetka modernizacije željezničke pruge sanirati u stanje blisko prvobitnom. Za potrebe ozelenjavanja i sanacije degradiranih područja koristiti isključivo autohtone vrste.
- Pripremne radove na izgradnji prijelaza (uklanjanje postojeće vegetacije, priprema sječa i čišćenje terena) izvoditi izvan razdoblja gniježđenja ptica i veće aktivnosti drugih životinjskih vrsta (od travnja do svibnja za većinu vrsta).
- Zabranjeno je koristiti kemijska sredstva (npr. herbicidi, defolijati i sl.) za uklanjanje postojeće vegetacije uz izrađene prijelaze.

- Projektirati spojeve na elektroenergetskoj mreži na način siguran za ptice (kako ne bi dolazilo do strujnog udara – elektrokcije) – na svim dijelovima stupa vodiči trebaju biti odmaknuti za 1-1,4 metra od ostalih dijelova nosive konstrukcije kako bi se spriječio rizik da ptica zatvori strujni krug između vodiča i uzemljenja (nosive konstrukcije).
- U slučaju pojave i/ili širenja invazivnih biljnih vrsta (*Ambrosia artemisiifolia*, *Reynutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Conyza canadensis*, *Oenothera biennis* i dr.) u zoni građevinskih radova, poduzeti uklanjanje svih jedinki invazivnih vrsta. Mjeru provoditi do uspostave autohtone vegetacije po završetku radova, ali i dalje tijekom redovitog održavanja.

Mjere zaštite bioraznolikosti propisane su u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/2013, NN 015/2018, 014/2019, 127/2019), Zakonom o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 015/2018 i NN 014/2019), Pravilnikom o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 088/2014) te Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/2013, NN 073/2016).

MJERE ZAŠTITE VODA I ŠTETNIH UTJECAJA NA VODNA TIJELA

- Prije izrade glavnog projekta provesti detaljne geotehničke istražne radove te predvidjeti tehničke mjere kojima će se spriječiti slijeganje pruge.
- U daljnjoj projektnoj dokumentaciji riješiti sustav odvodnje pruge prema uvjetima Hrvatskih voda te predvidjeti vodne građevine (cijevne propuste, mostove) odgovarajućih dimenzija za reguliranje vanjskih voda, također u skladu sa uvjetima Hrvatskih voda.
- Tijekom prijevoza opasnih tvari na dionicama pruge na kojima su propisana ograničenja zbog zaštite vodonosnika iz kojih se zahvaća ili se planira zahvaćati voda namijenjena ljudskoj potrošnji propisati smanjenje brzine kretanja vlakova sa opasnim teretom.
- Ispust tretiranih, pročišćenih voda sa parkirališta i manipulativnih površina pruge ispustiti u najbliži površinski vodotok. Ukoliko u blizini postoji javni kanalizacijski sustav mješovite odvodnje pročišćenu vodu treba gravitacijski odvesti u isti.
- Unutar zona sanitarne zaštite izvorišta ispust tretiranih, pročišćenih voda sa parkirališta i manipulativnih površina pruge izvesti izvan vodozaštite ili u najbliži površinski vodotok (ukoliko je to dopušteno Odlukom o zaštiti pojedinog crpilišta). Ukoliko u blizini postoji javni kanalizacijski sustav mješovite odvodnje pročišćenu vodu treba gravitacijski odvesti u isti.
- Na kolodvorima predvidjeti razdjelni sustav odvodnje, pri čemu je krovne vode dozvoljeno ispustiti u recipijent bez prethodnog tretiranja. Vode prikupljene sa manipulativnih površina prije ispuštanja tretirati na način definiran u vodopravnim uvjetima. Ovisno o opremljenosti infrastrukturom, sanitarne otpadne vode ispustiti u sustav javne odvodnje ili predvidjeti izgradnju nepropusne septičke jame.
- Tehničkim rješenjem propusta i objekata onemogućiti zasipavanje kanala vodotoka zastornim materijalom iz pruge prilikom njenog održavanja.
- Projekte novih cesta uskladiti s postojećim vodoprivrednim projektima i postojećom mrežom pristupnih puteva na promatranom području kako bi se osigurao nesmetani pristup strojeva i izvođenje radova na održavanju korita zbog otklanjanja opasnosti od poplava.
- Prije početka gradnje u dogovoru s jedinicom lokalne samouprave odrediti lokacije privremenog odlaganja materijala od iskopa. Materijal je strogo zabranjeno privremeno skladištiti unutar zona sanitarne zaštite izvorišta pitke vode.
- Izraditi Operativni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.
- Radove s mehanizacijom izvoditi uz potrebni oprez, a u slučaju akcidenata postupiti prema Operativnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.
- Tijekom rekonstrukcije i izgradnje pruge na području gradilišta zabranjeno je skladištiti opasne tvari i materijale, ulja, goriva, mazivo i sl. u zonama sanitarne zaštite izvorišta pitke vode gdje pruga prolazi kroz ili rubom tih zona (sve prema poglavlju C.3.7.)
- Izvođenjem radova na rekonstrukciji i izgradnji pruge ne smije se umanjiti propusna moć korita vodotoka, niti uzrokovati njihova erozija.
- Za kretanje građevinske mehanizacije po inundacijskom pojasu rijeka te ostalim područjima javnog vodnog dobra treba tražiti suglasnost Hrvatskih voda. Sva oštećenja tih područja vratiti u prvobitno stanje.

- Osigurati nesmetani protok vode postojećim kanalima tijekom svih faza izgradnje.
- Kanale kojima će se odvoditi oborinska voda potrebno je redovito čistiti i kontrolirati tijekom izgradnje, kao i tijekom korištenja pruge.

MJERE ZAŠTITE TLA I POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA

- Izvoditi radove u vrijeme kada se ne odvijaju ključne aktivnosti u poljoprivredi poput sjetve, berbe i žetve.
- Ograničiti kretanje teške mehanizacije te koristiti postojeću mrežu puteva.
- Izbjegavati presijecanja prilaznih poljoprivrednih puteva kao i presijecanja poljoprivrednih parcela.
- Rukovati opasnim tvarima u skladu sa propisima radi izbjegavanja ekscenih situacija.
- Smanjiti opasnost od klizanja tla stabilizacijom strmih padina te osigurati zaštitu od erozije ozelenjivanjem kosina i sadnjom travnih smjesa i grmlja.
- Humusni sloj koji se uklanja tijekom izvođenja potrebno je privremeno odložiti te ugraditi kao završni sloj na pokosima cestovnih nasipa.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta propisane su u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/2013, NN 78/2015, NN 012/2018), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/2018, NN 115/2018, NN 098/2019) te prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 071/2019).

MJERE ZAŠTITE ŠUMA I ŠUMSKIH EKOSUSTAVA

- Izbjegavati oštećivanje rubnih stabala i njihova korijenja pažljivim radom, a u slučaju mehaničkih oštećenja većih površina, oštećena stabla zamijeniti sadnjom novih, autohtonih vrsta.

Mjere zaštite su u skladu sa Zakonom o šumama (NN 68/18, 115/18) i Pravilnikom o uređivanju šuma (97/18, 101/18).

MJERE ZAŠTITE LOVSTVA I DIVLJAČI

- U suradnji sa stručnom službom lovoovlaštenika razmotriti ustaljene staze i premete, te lokacije na kojima divljač obitava kako bi se na vrijeme poduzele sve mjere za sprečavanje šteta koje mogu nastati na divljači.
- U suradnji s lovoovlaštenikom premjestiti zatečene lovnogospodarske i lovnotehničke objekte (hranilišta, pojilišta i čeke) na druge lokacije ili nadomjestiti novima.
- Određivanjem putnih pravaca i koridora za kretanje ljudi i vozila zaštititi stanište od nepotrebnih i nekontroliranih ulazaka i kretanja po lovištu radi izbjegavanja uništavanja staništa i uznemiravanja divljači, osobito u vrijeme kada su ženka dlakave divljači visoko bređe ili dok vode sitnu mladunčad.

Mjere su u skladu sa Zakonom o lovstvu (NN 99/18 i 32/19), člancima 11, 12, 54.

MJERE ZAŠTITE KULTURNO – POVIJESNE BAŠTINE

Mjere zaštite tijekom projektiranja i pripreme

- Za arheološku baštinu: na lokacijama gradnje nove prometne infrastrukture (prilazne ceste, nadvožnjaci, podvožnjaci, novi kolosjci i drugo) prije početka gradnje potrebno je:
 - U prvoj fazi istraživanja, provesti intenzivno arheološko rekognosciranje (terenski pregled) prikupljanjem površinskih nalaza na području definiranom u ovoj Studiji utjecaja na Okoliš.
 - U drugoj fazi istraživanja, potrebno je unutar područja arheoloških nalazišta lociranih terenskim pregledom provesti probna arheološka iskopavanja s ciljem sužavanja područja kojeg je potrebno sustavno istražiti.

Izveštaj o rezultatima probnih istraživanja mora biti dostavljen nadležnom Konzervatorskom odjelu u županiji. Na temelju rezultata probnih istraživanja nadležni Konzervatorski odjel odrediti će postoji li potreba za provedbom sustavnih arheoloških istraživanja te njihov opseg,

U trećoj fazi istraživanja, na temelju rezultata probnih istraživanja potrebno je sustavno provesti zaštitna arheološka iskopavanja u opsegu koji odredi nadležni Konzervatorski odjel Ministarstva kulture. Nakon provedenih istraživanja moguć je početak građevinskih radova.

Probna arheološka istraživanja, a potom i sustavna istraživanja moraju se provesti na cijeloj površini predmetne građevine za koju su predviđeni zemljani radovi; trasa pruge, ceste, bankine, pokosi, jarci, usporedni poljski putovi i prijelazi – prema obuhvatu zemljanih radova određenom glavnim projektom građevine.

Na lokacijama na kojima nije moguć terenski pregled zbog naselja, raslinja ili drugih razloga arheološki potencijal treba utvrditi probnim iskopavanjima prije početka građevinskih radova ili provoditi arheološki nadzor u toku građevinskih radova.

Ako se tijekom nadzora uoče arheološki nalazi koji nisu otkriveni prethodnim istraživanjima, investitor je dužan osigurati provedbu zaštitnih arheoloških iskopavanja i istraživanja po uputama nadležnog Konzervatorskog odjela. Ako se prilikom građevinskih radova na preostalom dijelu trase naiđe na arheološke nalaze izvođač radova dužan je obustaviti radove i bez odlaganja obavijestiti nadležno Konzervatorski odjel, a investitor je dužan osigurati provedbu zaštitnih arheoloških iskopavanja i istraživanja po uputama nadležnog Konzervatorskog odjela.

Naprijed navedenu metodologiju potrebno je primijeniti posebice na lokacijama:

- podvožnjak Ivankovo II, trasa rekonstrukcije prometnice i novo stajalište Ivankovo - 165+177
 - nadvožnjak Vođinci, trasa izgradnje nove prometnice, stajalište Vođinci – 171+3100
 - nadvožnjak Mikanovci, trasa rekonstrukcije prometnice i stajalište Mikanovci – 177+736
 - nadvožnjak Perkovci i trasa izgradnje nove prometnice – 192+944
 - Spojna cesta Perkovci do Donji Andrijevcu 193+200 – 196+150
 - nadvožnjak Donji Andrijevcu i trase izgradnje novih prometnica – 198+965
 - Spojna cesta Staro Topolje – nadvožnjak Sapci 201+800 – 203+050
 - nadvožnjak Sapci i trasa rekonstrukcije prometnice – 202+980
 - nadvožnjak Garčin i devijacija postojeće trase županijske ceste – 206+038
 - nadvožnjak Zadubravlje i trasa izgradnje nove prometnice – 209+599
 - nadvožnjak Klis i trasa izgradnje novih prometnica – 215+596
 - nadvožnjak Slobodnica i trasa izgradnje novih prometnica – 227+144
 - nadvožnjak Kuti i devijacija postojeće trase županijske ceste – 236+630
 - podvožnjak Malino i devijacija postojeće trase županijske ceste – 244+017
 - nadvožnjak Seoce i devijacija postojeće trase županijske ceste – 249+464
 - nadvožnjak Siče i devijacija postojeće trase županijske ceste – 251+340
 - nadvožnjak Staro Petrovo Selo i trasa izgradnje nove prometnice – 261+420
 - nadvožnjak Zapolje i trasa izgradnje nove prometnice – 265+853
 - nadvožnjak Prvča i devijacija postojeće trase županijske ceste – 274+040
 - nadvožnjak Dragalić i devijacija postojeće trase županijske ceste – 280+209
 - ravnanje zavoja - 283+300 – 284+000
 - ravnanje zavoja 287+700 – 281+300
 - ravnanje zavoja 239+300 – 239+700
 - ravnanje zavoja 229+800 – 230+300
 - ravnanje zavoja Vođinci – 171+300 – 171+900.
- Za arheološki lokalitet: 4.1. Arheološki lokalitet Puharina, Zapolje, Rešetari, Z-5411 (stacionaža 266+020 do 265+690, 10 do 100 m lijevo) potrebno je provesti mjeru zaštite: istraživanje i dokumentiranje kulturnog dobra sukladno metodologiji opisanoj u mjeri E.1.2.33., a u slučaju otkrića izuzetno vrijednih arheoloških nalaza, određuje se izmještanje trase prilazne ceste.
 - Tijekom izgradnje što manje utjecati na prostor izvan ograničenog pojasa trase zahvata. U najvećoj mogućoj mjeri potrebno je koristiti već postojeću mrežu putova, a nove formirati samo kada je to neizbježno.
 - Sve površine oštećene građevinskim aktivnostima nakon završetka radova dovesti u prvobitno stanje ili urediti u skladu s projektom krajobraznog uređenja.
 - Za kulturno – povijesne krajolike: 1.1. Kultivirani krajobraz, Bicko Selo – Sapci, Garčin (stacionaža km 206 + 150 do 203 + 300, 0 do 100 m desno) 1.2. Kultivirani krajobraz, Budrovci – Đurđanci, Đakovo (stacionaža km 180 + 800 do 179 + 200, 0 do 100 m lijevo i desno) 1.3. Kultivirani krajobraz, Stari Mikanovci (stacionaža km 179 + 200 do 177 + 550, 0 do 100 m lijevo i desno) se provesti mjeru zaštite: zaštita kulturnoga dobra na licu mjesta (ova mjera podrazumijeva uređenje svih površina oštećenih građevinskim aktivnostima, koje nakon završetka radova treba dovesti u stanje blisko prvobitnome)
 - Za ruralnu cjelinu: 2.1. Povijesno naselje Bicko Selo, Garčin (stacionaža km 206 + 640 do 205 + 970, 0 do 100 m lijevo i desno) provesti mjeru zaštite: zaštita kulturnoga dobra na licu mjesta (ova mjera podrazumijeva uređenje svih površina oštećenih građevinskim aktivnostima, koje nakon završetka radova treba dovesti u stanje blisko prvobitnome) i stručni nadzor tijekom izvođenja radova
 - Za groblja i grobne građevine: 3.1. Mjesno groblje, Dragalić (stacionaža km 279 + 810 do 279 + 720, 10 do 100 m lijevo) 3.2. Gradsko groblje, Nova Gradiška (stacionaža km 273 + 340 do 273 + 130, 35 do 100 m

desno) provesti mjeru zaštite: zaštita kulturnoga dobra na licu mjesta (ova mjera podrazumijeva uređenje svih površina oštećenih građevinskim aktivnostima, koje nakon završetka radova treba dovesti u stanje blisko prvobitnome) i stručni nadzor tijekom izvođenja radova

- Za arheološke lokalitete: 4.3. Arheološki lokalitet, Malino (stacionaža 244+560 do 9+650, 45 m lijevo) 4.4. Arheološka zona unutar grada Slavenskog Broda, Slavonski Brod, Z-4953 (stacionaža 219+420 do 218+870, 0 do 100 m lijevo i desno) 4.5. Arheološki lokalitet Vrcazići, Staro Topolje (stacionaža 200+000, 100 m lijevo) 4.6. Arheološki lokalitet Glože, Stari Perkovci, Z-4954 4.7. Arheološki lokalitet Čanića stan, Stari Mikanovci, Z-6914 (stacionaža 174+720 do 174+400, 15 do 100 m lijevo) 4.8. Arheološki lokalitet Nadiševci, Vođinci (stacionaža 170 +150, 100 m desno i 168+200 do 169+250 na trasi) 4.9. Arheološki lokalitet Krivci, Ivankovo (stacionaža 167+700 do 168+100, 0 do 100 m lijevo i desno) 4.10. Arheološki lokalitet Zavlače (Borinci – Blato – Vinka), Vinkovci, P-4983 (stacionaža 160+800 do 160+300, 40 do 100 m lijevo) 4.11. Arheološka zona Vinkovci, Vinkovci, Z-4447 (stacionaža 155+180 do 154+150, 0 do 100 m desno) 4.34. Arheološka zona Vinkovačko Novo Selo (stacionaža 157+500 do 160+800) provesti mjeru zaštite: stručni nadzor tijekom izvođenja radova 12.
- Za sakralne građevine: 5.2. Raspelo, Batrina (stacionaža km 249+725, 110 m desno) provesti mjeru zaštite: stručni nadzor tijekom izvođenja radova
- Za civilne građevine: 6.1. Zgrada željezničke stanice, Stari Slatinik (stacionaža km 234+433, 8 m lijevo) provesti mjeru zaštite: stručni nadzor tijekom izvođenja radova
- Ako u postupku izdavanja posebnih uvjeta nadležni Konzervatorski odjel posebnim uvjetima utvrdi drugačije mjere zaštite od onih definiranih ovom studijom – postupa se prema posebnim uvjetima.

MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZA

- U sklopu izrade projektne dokumentacije (glavni i izvedbeni projekti) potrebno je izraditi projekt /elaborat krajobraznog uređenja obnove i modernizacije željezničke pruge M104, dionica Okučani - Vinkovci (za sve elemente predmetne pruge i prostora uz nju) od strane stručnjaka – krajobraznog arhitekta, koji će se izvesti na razini dovoljnoj za izvođenje radova
- Kako bi se pruga što bolje vizualno uklopila u šire krajobrazno područje, u okviru projekta/elaborata krajobraznog uređenja potrebno je:
 - definirati zaštitni zeleni pojas uz prugu (posebno u blizini stambenih objekata i naselja) na način da se smanji vidljivost pruge s okolnih područja, ali da se ujedno očuvaju potencijalno privlačne vizure s pruge na okolno područje,
 - denivelirane cestovne prijelaze (posebice nasipe nadvožnjaka) i svodne ceste ozelenjavanjem uklopiti u okolni krajobraz,
 - od biljnih vrsta za uređenje koristiti autohtone ili udomaćene vrste koje se javljaju u sastavu vegetacijskih zajednica na širem području zahvata i imaju minimalne zahtjeve za njegom
 - obuhvatiti uređenjem kolodvora i parkirališta.
- Hidrosjetvu na nasipima deniveliranih cestovnih prijelaza izvoditi odmah nakon završetka građevinskih radova kako bi se izbjegla erozija.
Mjere su u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19), Zakonom o poslovanju i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, br. 78/15, 118/18, 110/19) te sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

MJERE ZAŠTITE STANOVNIŠTVA

- Dinamiku izvođenja radova koordinirati sa Hrvatskim željeznicama u svrhu spriječavanja zastoja u željezničkom prometu.
- Na mjestima uređenja novih željezničko-cestovnih prijelaza osigurati privremenu signalizaciju za komunikaciju vozila, pješaka i biciklista.
- Osigurati pristupe šumskim i poljoprivrednim parcelama uz željezničku prugu za vrijeme izvođenja radova.
- Za radove u urbanim naseljenim zonama organizirati rad danju u svrhu osiguranja vremena „noćne tišine“ i smanjenja utjecaja buke, prašine i svjetlosnog onečišćenja.
- Kod rekonstrukcije kolodvora i stajališta osigurati privremene perone za siguran ukrcaj i iskrcaj putnika.
- Sve prilaze gradilištu osigurati ogradama u svrhu spriječavanja ulaska nepozvanim osobama.
- U slučaju privremenih obustava željezničkog prometa zbog radova na pruzi obaviještavati stanovništvo preko medija

MJERE ZAŠTITE INFRASTRUKTURE

- Svu infrastrukturu s kojom zahvat dolazi u dodir potrebno je izmjestiti/zaštiti sukladno posebnim uvjetima dobivenim višim razinama projektiranja od nadležnih javnih službi i institucija.

MJERE ZAŠTITE KVALITETE ZRAKA

- Polijevati vodom pristupne makadamske putove kako bi se izbjeglo prašenje uzrokovano vjetrom i prometovanjem vozila.
- Transport rasutog materijala obavljati vozilima koji imaju zatvorene sanduke (teretni sanduk s bočnim stranicama i ceradom i sl.).

Mjere zaštite – opterećenje okoliša

MJERE ZAŠTITE OD VIBRACIJA

- U sklopu Glavnog projekta na mjestima prolaska željezničke pruge kroz građevinska područja naselja, predvidjeti mjere zaštite od vibracija i niskofrekventne buke.
- Radove u blizini naselja izvoditi tijekom dnevnog razdoblja (7-19 sati). Samo u slučaju kada je to neophodno, radove provoditi u večernjim satima ili noću te u tom slučaju izvoditi samo radove koji ne stvaraju prekomjerne vibracije.

MJERE ZAŠTITE OD ELEKTROMAGNETSKIH ZRAČENJA

- Investitor izgradnje izvora stacionarnog elektromagnetskog polja za izgradnju ili postavljanje određenog izvora mora pribaviti odobrenje Ministarstva zdravlja. Uz zahtjev za dobivanje odobrenja investitor je dužan priložiti proračun ili procjenu očekivanih razina elektromagnetskog polja. Proračun ili procjena mora sadržavati očekivane razine elektromagnetskog polja na mjestima gdje se očekuju najviše razine polja i to: na tri mjesta u području povećane osjetljivosti i na tri mjesta u području profesionalne izloženosti; i prostorni plan smještaja izvora na kojemu su označena mjesta proračuna ili procjene.

MJERE ZAŠTITE OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

- U sklopu Glavnog projekta definirati mogućnost reguliranja intenziteta i broja rasvjetnih tijela zbog sprječavanja nastajanja prekomjernih emisija svjetlosti, te smanjivanja postojeće rasvijetljenosti okoliša na dopuštene vrijednosti.
- Na mjestima gdje će se postavljati rasvjetna tijela (stajališta, kolodvori, prijelazi...) projektirati rasvjetu uz korištenje okolišno prihvatljivih rasvjetnih tijela (LED tehnologija, zasjenjene svjetiljke s niskim rasapom svjetlosti).

MJERE ZAŠTITE OD BUKE

- Izvođač radova dužan je organizirati gradilište tako da strojevi na gradilištu koji predstavljaju izvor buke budu najviše moguće udaljeni od stambenih zona, škola, dječjih vrtića, bolnica i svih ostalih zona i građevina koje su zbog svoje namjene posebno osjetljive na visoke razine buke.
- Također, ako se rad na gradilištu planira i noću, od posebnog je značaja da buka s gradilišta ne premašuje maksimalno dozvoljenu razinu buke u stambenoj zoni koja se nalazi u njegovoj blizini.
- Po potrebi, izvođač radova i nadzor trebaju mjeriti razine buke koje gradilište proizvodi, te shodno tome primijeniti mjere za njezino smanjenje.

MJERE ZAŠTITE GOSPODARENJA OTPADOM

- U slučaju da tijekom izvođenja radova nastane višak iskopa postupiti sukladno propisima koji uređuju postupanje s viškom materijala iz iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu (ukoliko zadovoljava), odnosno propisima o održivom gospodarenju otpadom. Za rabljeni kameni agregat III. kategorije provesti fizikalno-kemijsku analizu kojom će se odrediti da li se radi o opasnom ili neopasnom otpadu. Navedeni opasni ili neopasni otpad predavati ovlaštenim osobama.
- Rabljene drvene pragove III. kategorije, koji nisu pogodni za ponovnu uporabu razvrstati kao otpad te provesti fizikalno-kemijsku analizu kojom će se odrediti radi li se o opasnom ili neopasnom otpadu te predavati ovlaštenim osobama.
- Privremeno skladištenje drvenih pragova zabranjeno je na dijelovima pruge koja se nalaze u III. zoni sanitarne zaštite.
- Sav otpad razvrstati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete skladištenja i predati ovlaštenoj osobi.

MJERE ZA SPRJEČAVANJE I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA MOGUĆIH EKJOLOŠKIH NESREĆA

- Građevinsku mehanizaciju redovito kontrolirati i održavati u svrhu sprječavanja izlijevanja goriva, ulja i ostalih štetnih sastojaka u tlo. Odrediti mjesta za smještaj i čuvanje mehanizacije.
- Tijekom građenja osigurati dovoljan broj protupožarnih uređaja u zoni izvođenja radova.
- Zaštitne mjere u slučaju iznenadnih zagađenja provoditi u skladu sa Operativnim planom za provedbu mjera sprječavanja, širenja i uklanjanja onečišćenja.

5.1.3. Mjere tijekom korištenja

Mjere zaštite – sastavnice okoliša

MJERE ZAŠTITE BIORAZNOLIKOSTI

- Redovito održavati kanale i propuste u trupu pruge kako bi ih životinje mogle koristiti za migraciju. Održavati područje uz planiranu trasu pruge uklanjanjem niskog raslinja i vegetacije kako bi se spriječilo stradavanje vodenih sisavaca (vidra i dabar).

Mjere zaštite bioraznolikosti propisane su u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/2013, NN 015/2018, 014/2019, 127/2019), Zakonom o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 015/2018 i NN 014/2019), Pravilnikom o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 088/2014) te Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/2013, NN 073/2016).

MJERE ZAŠTITE VODA I ŠETNIH UTJECAJA NA VODNA TIJELA

- Osigurati uredno funkcioniranje postojeće odvodnje trupa pruge (nesmetani protok vode svim kanalima u sastavu i u blizini pruge) u svim fazama rekonstrukcije i dogradnje pruge. Kanali kojima će se odvoditi oborinska voda moraju se redovito čistiti i kontrolirati tijekom rekonstrukcije i izgradnje, ali i tijekom korištenja pruge.
- U slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda uslijed prijevoza opasnih tvari, provoditi mjere iz Operativnog plana za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.
- Održavati objekte gdje pruga prolazi preko vodnog dobra na način da se na njima ne zadržava voda koja može ugroziti njihovu stabilnost i funkcionalnost.
- Održavati i redovito čistiti sve objekte namijenjene površinskoj odvodnji, osobito u zoni sanitarnih zaštita vodocrpilišta.
- Za održavanje pruge koristiti sredstva koja imaju vodopravnu dozvolu za kemikalije koje nakon uporabe dospijevaju u vode, kako ne bi došlo do pogoršanja kemijskog i ekološkog stanja voda.

MJERE ZAŠTITE TLA I POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA

- Po završetku radova potrebno je sanirati i urediti tlo koje je korišteno u izgradnji
 - Pratiti pojavu slijeganja terena i redovito kontrolirati te prema potrebi sanirati oštećenja.
- Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta propisane su u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/2013, NN 78/2015, NN 012/2018), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/2018, NN 115/2018, NN 098/2019) te prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 071/2019).*

MJERE ZAŠTITE LOVSTVA I DIVLJAČI

- U suradnji s lovoovlaštenicima razmotriti migratorne dionice koje su od važnosti za divljač te pratiti učestalost naleta vlaka na divljač te po potrebi postaviti zrcalna ogledalca.
- Mjere su u skladu sa Zakonom o lovstvu (NN 99/18 i 32/19), člancima 11, 12, 54.*

MJERE ZAŠTITE KRAJOBRAZA

- Vršiti redovito održavanje površina uz trasu pruge te površina oko pothodnika, nadvožnjaka, podvožnjaka, stajališta, prijelaza i mostova.
- Mjere su u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19), Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, br. 78/15, 118/18, 110/19) te sa Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).*

MJERE ZAŠTITE STANOVNIŠTVA

- Redovito kontrolirati i održavati svu opremu i prometnu signalizaciju na željezničkoj pruzi u svrhu sigurnosti prometovanja i putnika.
- Na cestovnim prometnicama obuhvaćenim ovim zahvatom (ŽCP, prilazi kolodvorima, parkirališta) prema nadležnosti vlasnika prometnih površina redovito održavati prometnu signalizaciju.

Mjere zaštite – opterećenje okoliša

MJERE ZAŠTITE OD VIBRACIJA

- Redovito održavati tračničku konstrukciju radi smanjenja vibracija i niskofrekventne buke, posebno u područjima prolaska željezničke pruge kroz građevinska područja naselja.

MJERE ZAŠTITE OD ELEKTROMAGNETSKIH ZRAČENJA

- Provoditi nadzor i evidentiranje rezultata stručnih poslova zaštite od elektromagnetskih polja.

MJERE ZAŠTITE OD BUKE

- U vidu mjera zaštite od buke tijekom korištenja zahvata uključujemo:
 - **Aktivnom zaštitom:**
Aktivna zaštita izvodi se kao zidovi za zaštitu od buke koji se dalje dijele na one apsorpcijske i reflektivne, odnosno na transparentne i neprozirne. Sve ove barijere moraju zadovoljavati propisane norme po pitanjima akustičnih svojstva, te svojstva zaštite okoliša i nosivosti konstrukcija.
 - **Pasivnom zaštitom:**
U slučajevima kada nije moguće izvesti aktivnu zaštitu od buke zbog tehničke nemogućnosti kao što je: izgradnja barijera na mjestima prilaza kuća, križanja prometnica, prevelike visine barijera, te ostalih razloga tehničke prirode primjenjuju se pasivne mjere zaštite koje se sastoje od ugradnje fasada i stolarije sa visokim akustičko-izolacijskim svojstvima na izložena pročelja zgrada. Uz ugradnju dobro izolirajuće stolarije redovito ide i ugradnja bolje ventilacije i klimatizacije objekta, a kako često otvaranje prozora ne bi narušilo efekt izolacije.
U krajnjim slučajevima investitor može i otkupiti sporne objekte, ako mu ekonomska računica pokaže kako je to najisplativija i jedina preostala mogućnost.
- U glavnom projektu je potrebno, na temelju detaljnih projektnih podloga, izraditi projekt zidova ili druge vrste barijera za zaštitu od buke, uključujući i preciznije određivanje visine i duljine zidova. Zidove je moguće projektirati na način da se najprije izvede temeljenje te postave visine zidova za određeni planski period, a kasnije se, s porastom prometa i buke, zid povisuje kako bi se postigla odgovarajuća zaštita. Temeljenje je potrebno unaprijed izvesti za najvišu predviđenu visinu zida na pojedinom mjestu.
- Također, 135 stambenih objekata (što čini 13% od svih objekata uzetih u obzir) čije su lokacije neposredno u samoj blizini željezničke pruge nije moguće u dovoljnoj mjeri štititi aktivnom zaštitom barijerama, nego će se primijeniti i pasivne mjere zaštite.

MJERE ZAŠTITE GOSPODARENJA OTPADOM

- Otpad razvrstavati prema vrstama i predati ovlaštenim osobama te o tome voditi očevidnike.

MJERE ZA SPRJEČAVANJE I UBLAŽAVANJE POSLJEDICA MOGUĆIH NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA

- Provoditi propisane operativne mjere i postupke u slučaju incidentnih situacija na pruzi.

5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE

E.2.1. Program praćenja voda

- Pratiti kakvoću oborinskih otpadnih voda prije ispuštanja u recipijent sa manipulativnih površina na kolodvorima, u zonama sanitarne zaštite izvorišta za piće i vodonosnim područjima prema parametrima i učestalosti koje će biti propisane vodopravnim uvjetima.

E.2.2. Program praćenja stanja buke

- Tijekom eksploatacije potrebno je vršiti kontrolna mjerenja razine buke u dnevnom, večernjem i noćnom periodu na pojedinim karakterističnim stambenim objektima, te po potrebi korigirati mjere zaštite, odnosno pojačati ili uspostaviti zaštitu.

E.2.3. Program praćenja stanja vibracija

- Za skupine objekata koje se štite od vibracija i niskofrekventne buke, izvršiti kontrolna mjerenja vibracija i niskofrekventne buke nakon rekonstrukcije i puštanja željezničke pruge u promet. Za pojedino mjerenje (najmanje jedno za svaku dionicu) izabrati karakterističan objekt i mjerenje izvršiti na strani koja je najviše izložena vibracijama i niskofrekventnoj buci od željezničkog prometa. Mjerenja provesti u reprezentativnom vremenskom trenutku, u trajanju 24 sata i to posebno za dan i posebno za noć.

- Ukoliko mjerenja pokažu da su razine vibracija i niskofrekventne buke veće od dopuštenih dnevnih ili noćnih razina, pojačati mjere zaštite od vibracija i niskofrekventne buke kako bi njihove razine bile prihvatljive.
- Efekt naknadne zaštite od vibracija i niskofrekventne buke provjeriti ponovljenim mjerenjima nakon završetka dogradnje. Detalje mjerenja definirati u okviru Projekta zaštite od vibracija i niskofrekventne buke.

5.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Nakon provedene analize cjelokupnog prostora, izvršenog pregleda stanja pruge, opreme i svih objekata te uvažavajući činjenicu da je nužno podignuti nivo usluge na ovom značajnom željezničkom pravcu, odlučeno je da se krene u projekt **modernizacije željezničke pruge M104 na dionici Okučani – Vinkovci u dužini od 131 km.**

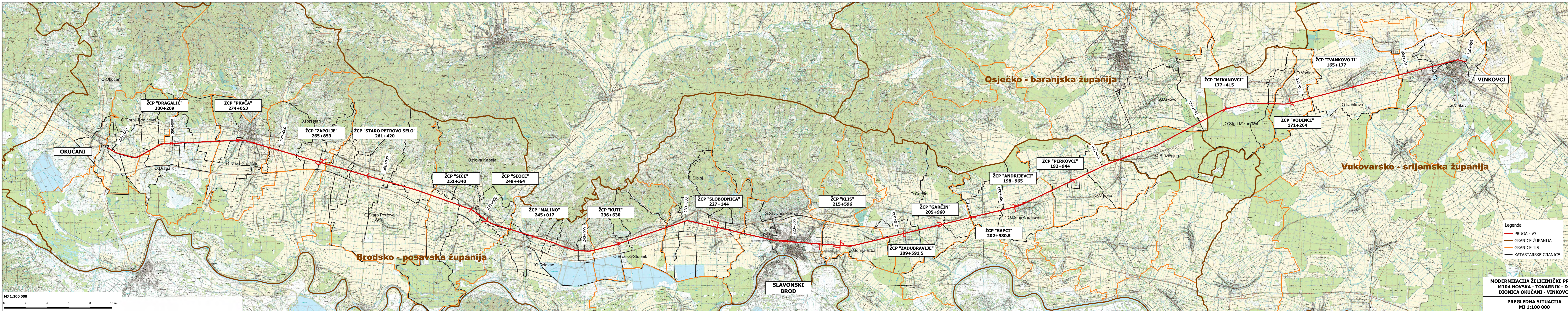
Ovaj važan međunarodni pravac uvršten je u europske željezničke koridore te je po svojoj funkciji poveznica srednje i istočne europa, značajan u putničkom i teretnom prometu. Temeljem idejnog rješenja zahvata i provedene analize kroz 4 varijante odlučeno je da se kroz studiju obradi varijanta 3 koja je u konačnici prezentirana. Treba napomenuti da u sve 4 varijante nema značajnijeg odmaka od postojećeg stanja u horizontalnom ni vertikalnom smislu, riječ je o minimalnim korekcijama u krivinama i prilagodba za računsku brzinu od 160 km/h. Varijanta 3 predviđa obnovu i modernizaciju postojeće dvokolosiječne trase pruge i stajališta s rekonstrukcijom kolodvora. U ovoj Varijanti predviđena je ugradnja novog prometno upravljačkog i signalno sigurnosnog podsustava kao i denivelacije postojećih ŽCPR-a. Postojeći mostovi se zadržavaju i/ili rekonstruiraju osim onih koji ne zadovoljavaju nosivost D4.

Cjelokupan zahvat u skladu je sa prostorno-planskom dokumentacijom, a treba napomenuti da zahvat obuhvaća 27 prostornih planova nivoa županijskih, gradskih i općinskih. Prije pokretanja postupka procjene utjecaja ishoda je *Potvrda o usklađenosti zahvata sa prostornim planovima (Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja; Klasa: 350-02/20-02/32, Ur.br.: 531-06-2-1-20-2, od 21.07.2020.)*.

Temeljem idejnog rješenja zahvata modernizacije željezničke pruge na dionici Okučani – Vinkovci, izvršena je analiza utjecaja zahvata tijekom pripreme i građenja kao i tijekom korištenja zahvata te je na temelju toga predložen popis mjera zaštite okoliša koje je nužno provoditi u obje faze, a sve kako bi se utjecaji sveli na minimum ili u potpunosti neutralizirali. Pored mjera dat je prijedlog programa praćenja stanja okoliša kojeg je potrebno obavezno provoditi.

Uzimajući u obzir važnost ovog međunarodnog željezničkog pravca, predviđeni zahvati na postojećoj dvokolosiječnoj pruzi nemaju alternative. Modernizacija pruge unapređuje postojeći sustav, čini korak napred po pitanju sigurnosti željezničkog prometa, nudi viši standard usluge putnika i roba, osigurava mogućnost razvojnih gospodarskih procesa u široj zoni zahvata naročito za subjekte koji ovu prugu koriste u svojim radnim aktivnostima. Uređenje željezničko-cestovnih prijelaza deniveliranjem na mjestima kolizije, rekonstrukcije kolodvora, pitanje rješavanje odvodnje, postavljanje nove oprme i signalizacije i ostale predviđene radnje nužno mjenjaju sliku postojećeg željezničkog sustava na dionici M104 Okučani – Vinkovci čime ova pruga u potpunosti zadovoljava sve međunarodno priznate kriterije i standarde potrebne za sigurno i kontrolirano prometovanje vlakova.

Iz svega navedenoga može se zaključiti da modernizacija željezničke pruge M104 na dionici Okučani – Vinkovci nema alternative, a uz primjenu svih predloženih mjera zaštite i provedbe programa praćenja stanja u okolišu, ovaj zahvat je u potpunosti prihvatljiv za okoliš.



Osječko - baranjska županija

Vukovarsko - srijemska županija

Brodsko - posavska županija

SLAVONSKI
BROD

- Legenda
- PRUGA - V3
 - GRANICE ŽUPANIJA
 - GRANICE JLS
 - KATASTARSKÉ GRANICE

MODERNIZACIJA ŽELJEZNIČKE PRUGE
M104 NOVSKA - TOVARNIK - DG
DIONICA OKUČANI - VINKOVCI
PREGLEDNA SITUACIJA
MJ 1:100 000

MJ 1:100 000
0 2 4 6 8 10 km

OKUČANI

VINKOVCI

ŽCP "DRAGALIĆ"
280+209

ŽCP "PRVČA"
274+053

ŽCP "ZAPOLJE"
265+853

ŽCP "STARO PETROVO SELO"
261+420

ŽCP "SIĆE"
251+340

ŽCP "SEOCE"
249+464

ŽCP "MALINO"
245+017

ŽCP "KUTI"
236+630

ŽCP "SLOBODNICA"
227+144

ŽCP "KLIS"
215+596

ŽCP "GARČIN"
205+960

ŽCP "SAPCI"
202+980,5

ŽCP "ZADUBRAVLJE"
209+591,5

ŽCP "ANDRIJEVIĆI"
198+965

ŽCP "PERKOVCI"
192+944

ŽCP "VOĐINCI"
171+264

ŽCP "MIKANOVIĆI"
177+415

ŽCP "IVANKOVO II"
165+177

O. Gornji Bogicevci

O. Dragalić

O. Rešetari

G. Nova Gradiska

O. Resetari

O. Staro Petrovo Selo

O. Nova Kapela

O. Sibinj

O. Orlovac

O. Brodski Stupnik

O. Sibinj

G. Slavonski Brod

O. Gornja Vrba

O. Garčin

O. Donji Andrijevići

O. Vrapčje

O. Strizivojna

O. Stari Mikavci

O. Ivankovci

G. Vinkovci

G. Đakovo

O. Vodinci