

**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ IZGRADNJE
SPOJNE CESTE
ČVOR ROGOVIĆI-LINDARSKI KRIŽ
NA PODRUČJU GRADA PAZINA
sažetak**

prosinac, 2008.

PODACI O DOKUMENTACIJI

1. *Naziv dokumentacije:* **Studija o utjecaju na okoliš izgradnje spojne ceste Čvor Rogovići- Lindarski križ na području Grada Pazina**
2. *Nositelj zahvata:* Hrvatske ceste d.o.o., Zagreb
3. *Idejno rješenje:* **TRAFFICON d.o.o., Zagreb**
4. *Glavni projektant:* Hrvoje Ivanković, dipl.inž.građ.
5. *Izrađivač studije:* INTERPLAN, d.o.o., za ekološki inženjering, Karlovac, Đ. Bencetića 10
6. *Suradničke tvrtke:* METEO-CENTAR d.o.o., Zagreb,
7. *Voditelj izrade studije:* Nada Dobričić, dipl.inž. građ.
8. *Stručni tim* Prof. Dr Stjepan Husnjak, dipl.inž.agronomije (Pedologija)

Damir Čakić, dipl.inž.geologije, (Geologija, Hidrologija, Hidrogeologija)
Vesna Gosta, dipl. biol.(Biljni i životinjski svijet, Lovstvo)

Hrvoje Ivanković, dipl.inž.građ. (Prostorno planska dokumentacija, Opis zahvata)
Prof. Dr Mladen Gledec, dipl.inž. prom. (Prometna analiza)

Boris Ličina, dipl.inž.stroj. (Mjere zaštite okoliša)

Marijana Perinović, dipl.inž.sigur. (Ekološke nezgode i nesreće)

Dr Branko Rajer, dipl.inž. Mr ekološkog inženjerstva (Zaključak, koordinacija)
Dr Zdravko Vukelić, dipl.inž.el.teh (Buka, Cestovna rasvjeta)

Radovan Vlakerić, prof.pov.umj. (Kulturno povijesna baština)

Mladen Spičanović, dipl.ecc. (Cost benefit analiza)

prosinac, 2008.

Direktor:

Dr Branko Rajer, dipl.inž.

UVOD

Na dionici Istarskog ipsilona od Cerovlja do Rogovića, od predviđena tri ulaza u Pazin (Istok, Centar i Zapad) izvedena su samo dva: Istok (Ivoli) i Zapad (Rogovići). Ulaz Centar, kao spoj na državnu cestu D64 za Labin, nije izveden zbog nepovoljne konfiguracije terena.

Promet iz obalnih gradova zapadne Istre: Rovinja, Poreča i Umaga prema Labinu odvija se osim krakom Istarskog ipsilona i državnim cestama D48 i D64 preko čvora Rogovići koji se nalazi na koti oko 390 m n.m. Potom se spušta u sam grad Pazin koji se nalazi na koti 265 m n.m., da bi se zatim ponovo državnom cestom D64 penjao u Lindarski križ (kota 400 m n.m.).

Pored toga, promet kroz grad Pazin, posebice tijekom turističke sezone, znatno opterećuje pazinsku gradsku ulicu Jurja Dobrile, a ako se još tome uzme u obzir i izgradnja tvornice kamene vune u Pićnu, za očekivati je dodatno pojačavanje intenziteta prometa na ionako već opterećenoj gradskoj prometnici.

S obzirom na navedene razloge predviđena je izgradnja nove ceste duljine 6,36 km koja povezuje Čvor Rogovići na Istarskom ipsilonu s državnom cestom D64 za Labin preko Lindarskog križa

Predmetna spojna cesta predviđena je *Prostornim planom Istarske županije (Službene novine Istarske županije br. 21/02, 9/03, 6/04, 1/05, 4/05, 14/05- pročišćeni tekst i 10/08)* (Poglavlje G, Prilog br. 2.1. ove Studije) kao i *Prostornim planom uređenja Grada Pazina (Službene novine Grada Pazina i Općine Cerovlje, Gračišće, Karojba, Lupoglav, Motovun, Sv.Petar u šumi i Tinjan br.19/02, 25/02)* (Poglavlje G, prilog br. 2.2. ove Studije).
Grada Pazina.

S obzirom na veličinu motornog prometa na gravitirajućim državnim cestama (D48 i D64) na predmetnoj spojnoj cesti očekuje se PGDP 3000-7000 voz./dan.

Prema očekivanom broju vozila radi se o cesti 3. razreda, a prema zadaći povezivanja u cestovnoj mreži radi se o državnoj cesti III kategorije (međuopćinsko povezivanje sa srednjom duljinom putovanja 5-50 km). Na osnovu tih podataka određene su osnovne karakteristike ceste.

1. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE I PODRUČJA UTJECAJA ZAHVATA

Trasa spojne ceste Rogovići- Lindarski križ nalazi se u cijelosti na administrativnom području Grada Pazina.

Cijelim predmetnim područjem prevladavaju vrtače(ponikve) – ovalni, ljevkasto udubljeni oblici promjera od 30 do 60 m.

Na promatranom se području u postojećem stanju nalazi niz poljskih puteva i pristupnih cesta okolnim naseljima (Maršeti, Vranići, Bertoši, Baksi...). Radi se uglavnom o makadamskim i, manjim dijelom, asfaltiranim prometnicama.

Prema raspoloživim podacima u zoni predmetne dionice nalaze se i zračni elektro-vodovi (km 2+680; 4+000; 4+750; 5+400), instalacije niskonaponske mreže, TK instalacije kao i vodovodne instalacije prikazane na preglednoj situaciji 1:5000 (Poglavlje G, Prilog br. 3).

Geografski i geoprometni podaci

Grad Pazin nalazi se približno u središtu Istarske županije. Graniči sa sljedećim općinama/gradovima: Gradom Buzetom na sjeveru, Općinom Motovun na sjeverozapadu, Općinom Karojba i Općinom Tinjan na zapadu, Općinom Sveti Petar u Šumi na jugozapadu, Općinom Žminj na jugu, Općinom Gračišće na jugoistoku i Općinom Cerovlje na sjeveroistoku. Gradska općina je poligonalnoga nepravilnog oblika s najnižom točkom od 24 m n.m. i najvišom od 480 m n.m. Grad Pazin ne dopire do mora, ali je udaljenost do mora po zračnoj liniji oko 25 km.

Grad Pazin svojim položajem u centralnoj Istri sjedište je glavnih prometnih pravaca. U proteklom razdoblju centar grada bio je opterećen kako gradskim prometom tako u velikoj mjeri i tranzitnim prometom u pravcu sjever – jug: pravac Rijeka – Pazin – Pula (D3)/Rovinj (D303) te u pravcu zapad – istok: pravac Poreč (D302, D48) – Pazin Rijeka (D3)/Labin (D64).

Potpunom izgradnjom istočnog kraka "Istarskog ipsilona" 1999. g. i većim dijelom zapadnog kraka dovršenog 2005. g. uvelike je rasterećen centar grada. Tranzitni promet je još ostao kroz uži centar grada u pravcu Zapad – Istok tj. u pravcu Poreč – Rijeka/Labin, a to je promet koji izbjegava Čvor Kanfanar "Istarskog ipsilona". Iz razloga još uvijek pojačanog tranzita vozila kroz centar grada i kontinuiranog rasta lokalnog stupnja motorizacije glavne gradske ulice su preopterećene prometom.

Meteorološko klimatski podaci

Područje Grada Pazina obilježeno je blagom submediteranskom klimom. Kao i na cijelom istarskom poluotoku prevladava makroklimatski tip "Cfsax". Obilježje toga tipa je umjereno topla kišna klima s vrućim ljetom u kojemu je srednja mjesečna temperatura oko 22⁰C. Padaline su ravnomjerno zastupljene tijekom cijele godine. Najsušniji dio godine izražen je ljeti.

Hidrološke značajke lokacije

Područje Grada Pazina, kao i šire područje, tipično je krško područje u kojemu najvećim dijelom vlada nestašica vode na karbonatnoj podlozi. Sjeverni dio gradskog područja isprepleten je većim i manjim vodotocima kao npr. Botonega. Najveći vodotok je Pazinčica (Fojba, Pazinski potok) koji ponire u Pazinsku jamu.

Pazin dobiva vodu iz izvora Sv. Ivan koji se nalazi na području Grada Buzeta. Na području gradske općine nalazi se veći broj izvora vode, ali oni su manjih kapaciteta, nisu podrobno istraženi i za sada se koriste u maloj mjeri.

KRŠKE LOKVE nalazimo na području Grada Pazina. Lokve su mala, plitka vodena staništa, nastala zadržavanjem vode u udubinama u tlu. Prihrana vodom ovisna je o količini padalina pa pojedine lokve ljeti presušuju. Iako postoje i prirodne, lokve najčešće povezujemo s djelovanjem čovjeka.

Geološke značajke lokacije

Područje zahvata nalazi se na području centralne Istre u rubnom jugozapadnom dijelu pazinskog flišnog bazena.

U širem području zahvata mogu se izdvojiti dvije različite geomorfološke cjeline: Pazinski flišni bazen i karbonatni plato zapadne Istre

Pazinski flišni bazen odlikuje se izraženom fluvijalnom erozijom sa brojnim povremenim i stalnim tokovima bujičnog karaktera koji se usijecaju u flišne naslage i tvore karakteristične geomorfološke oblike, predstavljene uskim i dubokim jarugama.

Karbonatni plato zapadne Istre izgrađuju vapnenci koji tvore plato između mora i pazinskog flišnog bazena i odlikuju se krškim površinskim i podzemnim oblicima. To je duboko okršeni plato sa mnogo ponikva, jama i ponora.

Šire i uže područje planiranog zahvata, izgrađuju karbonatne naslage: gornje krede predstavljene cenomanom (K_2^1) i paleogena predstavljene foraminiferskim vapnencima (Pc,E) i fliškim naslagama ($E_{2,3}$). Naslage paleogena leže transgresivno na gornjoj kredi i ograničene su uglavnom na rubni dio Pazinskog bazen. Najmlađe kvartarne naslage predstavljene su: aluvijalnim nanosima (al) i zemljom crvenicom (ts).

Zone sanitarne zaštite i zaštita podzemnih voda

Trasa planirane ceste prolazi kroz dva različita tipa vodozaštitnih zona. Prvi tip je zona za zaštitu izvorišta podzemnih voda formiranih u kršu – krški vodonosnici, a drugi zona za zaštitu izvorišta površinske vode – akumulacije Butoniga. Planirana cesta prolazi područjem koje obuhvaća IV i III zonu formiranu za zaštitu podzemnih voda u kršu i kroz III zonu formiranu za zaštitu površinskih voda koje poniru u krškom podzemlju.

Pedološki podaci

Dominantni matični supstrati na prostoru zahvata su vapnenci i dolomiti (pokrivaju oko 95% istraživanog područja). Preostali dio područja prekriva fliš koji se nalazi samo na istočnom dijelu predmetne trase. Na znatnom dijelu vapnenačko-dolomitnog područja, nalaze se duboke naslage reliktnih crvenice.

Vapnenci i dolomiti su organogene sedimentne stijene koje se troše vrlo sporo i to pretežno kemijski, pri čemu se stvara vrlo malo regolitične nekarbonatne trošine koja se sastoji od netopljivog ostatka. Trošina tih stijena često se na nagnutim terenima uslijed erozije premješta na niže dijelove odnosno zaravnjene dijelove terena. Zbog navedenog su tla koja se razvijaju na nagnutim terenima pretežno plitke ekološke dubine.

Biljni i životinjski svijet

U vegetacijskom smislu na području Grada Pazina razlikuju se tri vegetacijska područja:

- ❖ Submediteranske i epimediteranske termofilne listopadne šume
 - Šuma hrasta medunca i bijeloga graba (*Quercus-Carpinetum orientalis*),
 - Šuma hrasta medunca i crnoga graba (*Ostrya-Quercetum pubescentis*);
- ❖ Subpanonske šume hrasta lužnjaka

- ❖ - Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba (*Carpino betuli-Quercetum roboris*);
- Termofilne, kalcifilne do slabo acidofilne šume hrasta kitnjaka i medunca
- Šuma hrasta medunca s beskoljenkom (*Molinio-Quercetum pubescentis*)

Staništa

Prema karti staništa na širem području zahvata nalaze se prema Nacionalnoj klasifikaciji sljedeća staništa:

- mozaici kultiviranih površina/aktivna seoska područja/javne neproizvodne kultivirane zelene površine, kod prema NKS I21/J11/I81
- primorske, termofilne šume i šikare medunca/submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci, kod E35/C35
- aktivna seoska područja, kod J11
- nasadi četinjača kod E92
- površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom , kod I1

Lovstvo

Područje zahvata izgradnje spojne ceste Rogovići- Lindarski križ u cijelosti se nalazi u okviru lovišta kojim upravlja Lovačko društvo "Vepar" iz Pazina. Lovište se prostire na površini od 5900 ha, a lovačko društvo broji 240 članova.

Najznačajnija divljač koja se nalazi u lovištu jeste srneća divljač i divlje svinje. Srneća divljač obitava na cijelom području trase buduće prometnice, dok su divlje svinje više rasprostranjene u zadnjoj trećini trase- od sela Bakši do Jankovića brega.

Lokve

Lokva je osebujno, malo i zatvoreno vodeno stanište prirodnog, poluprirodnog ili umjetnog porijekla koje uključuje prijelaze između stalnih vodenih i suhih površina te koje više ili manje pokriva močvarna ili vodena vegetacija. Nastanak, porijeklo i izgled takvih staništa odraz su klimatskih, hidroloških i geoloških promjena, ali i ljudskog prisustva na ovim prostorima.

Floru i faunu lokvi čine žabe (zelena žaba), zmije (ribarica i bjelouška) i barska kornjača. Uz njih dolazi i močvarna vegetacija i to neke trske, rogozi, sitovi.

Na lokaciji zahvata, tj. uz trasu nove prometnice nalazi se više lokvi koje je potrebno registrirati i, kao ugrožena staništa, zaštititi u fazi građenja prometnice.

Krajobrazni podaci

Uz trasu nove prometnice nalazi se više manjih naselja od svega nekoliko kuća koje se nalaze uz obradive površine i gdje se stanovnici bave poljoprivredom. U dijelu naselja se naziru elementi autohtone istarske arhitekture koja je u većoj mjeri devastirana novogradnjama i preinakama.

Prirodne vrijednosti

Na širem području koridora planirane spojne ceste PPU-om su zaštićene lokve sjeverno od sela Maršeti, sjeverno od Stancije Mrak, Velanov Breg i južno od sela Mačinići

Prostornim planom uređenja Grada Pazina, te temeljem Zakona o zaštiti prirode i načela Akcijskog plana biološke i krajobrazne raznolikosti, lokve se štite kao „fenomen istarskog krasa s neposrednim okolišem“.

Kulturno povijesna baština

Prostor južno od Pazina, na potezu od Starog Pazina do Lindara, prostor je ruralnih aglomeracija bez izrazitije kulturno-povijesne baštine koja bi bila upisana u Registar nepokretnih kulturnih dobara. To je prostor u kojem nema niti jedne crkve ili kapele, kao ni groblja ili nekog drugog memorijalnog obilježja: sela i zaseoci u crkvenom smislu pripadaju župama Pazin (Bertoši, Cekovica, Fatori, Hrestenica, Kuhari, Matići, Miljavci, Sironići, Šermani, Vranići), Stari Pazin (Breščari, Defari, Dvoričani, Maršeti, Stancija Godina, Stancija Mrak, Stancija Pataj) i Lindar (Bakši, Jerolimi, Mačinići). Potencijalni arheološki lokaliteti nisu istraženi, pa nisu niti njihove prostorne međe utvrđene.

Na području zahvata izgradnje spojne ceste "Čvor Rogovići- Lindarski križ" u zoni neposrednog utjecaja (250 m od osi prometnice) nalazi kapela poklonac (Čubanići), dok se u području posrednog utjecaja (500 m od osi prometnice) nalaze dva naselja seoskih obilježja (Vranići i Dvoričani), jedan arheološki lokalitet (Gradišće), i memorijalno obilježje Lindarski križ.

Sociološki, ruralni i urbani podaci

Grad Pazin prostire se na 141,95 km², a prema popisu iz 2001.g. imao je 9.227 stanovnika, pa je gustoća naseljenosti iznosila 65 stanovnika na km². Kako je prema popisu iz 1991.g. Grad Pazin imao 8858 stanovnika to je povećanje broja stanovnika za 4 %. Isti trend je uočljiv i za period 1981.-1991. kada je povećanje broja stanovnika na području Grada Pazina bilo 7 %.

Grad Pazin središte je mikroregije kojoj su usmjerene susjedne općine. U Pazinu su koncentrirane društvene, gospodarske i uslužne funkcije kojima se u znatnoj mjeri koristi stanovništvo gravitirajuće mikroregije.

Većina zaposlenog stanovništva u industriji i drugim djelatnostima bavi se i poljodjelstvom kao dopunskom djelatnošću, dok je osnovno obilježje poljodjelstva usitnjenost posjeda i njihova rascjepkanost. Temeljna i vodeća gospodarska grana jeste industrija koja će i nadalje, uz tercijarne djelatnosti, biti nositelj razvoja grada.

Infrastruktura na području zahvata

Na području zahvata izgradnje spojne ceste Čvor Rogovići- Lindarski križ nalaze se određeni infrastrukturni objekti koji se moraju uzeti u obzir prilikom projektiranja prometnice i prilikom njezine izgradnje. To su lokalni putevi, visokonaponska i niskonaponska elektro mreža i vodovodni cjevovodi. Cjevovoda za transport nafte i plina na području zahvata nema.

Lokalni putevi koje presijeca trasa nove prometnice su brojni, a koriste se za povezivanje pojedinih zaselaka ili za odlazak poljoprivrednika na svoja imanja.

Trasa prometnice prolazi također ispod niskonaponske elektro mreže na području Defara, Miljavaca i Bertoša, dok je prolaz ispod visokonaponskih dalekovoda 10/20 kV na području Lepenice, na stacionaži km 4+750 i km 5+400.

Utvrđeni prijelaz preko vodoopskrbnog cjevovoda je na stacionaži km 4+910 (PVC cjevovod promjera 160 mm).

2. OPIS ZAHVATA

Projektom obuhvaćena trasa spojne ceste Čvor Rogovići- Lindarski križ počinje priključkom na županijsku cestu ŽC 5190 kod čvora Rogovići na Istarskom ipsilonu (kota 394,5 m n.m.), te dalje prolazi predjelom u kojem se u cca. km 1+000 uzdiže Maršetov brijeg s vrhom visine 426 m, dok se u km 3+000 također nalazi brežuljak Gradišće visine 461 m. Radi se, dakle o pretežno brežuljkastom području s većim udjelom prirodne vegetacije, te ponešto livadnih i obradivih površina nepravilnog prostornog rasporeda.

Potom trasa ulazi u relativno ravnije područje oko naselja Bakši sličnih karakteristika.

Na samom završetku, spojna cesta uz južni rub Stihovića brega prolazi preko raskrižja sa lokalnom cestom L 50108 Lindarski križ- Žminj, te se priključuje na državnu cestu D64.

Na promatranom se području u postojećem stanju nalazi niz poljskih puteva i pristupnih cesta okolnim naseljima. Radi se uglavnom o makadamskim i, manjim dijelom, asfaltiranim prometnicama.

Na trasi nove prometnice nije potrebno planirati prateće uslužne objekte zbog kratke dionice trase koja neposredno izlazi iz grada Pazina i zbog nenaseljenosti područja kojim prolazi.

Izgradnja ceste koja povezuje Čvor Rogovići na Istarskom ipsilonu sa državnom cestom D64 za Labin (preko Lindarskog križa) prometno će rasteretiti uži centar grada Pazina preuzimajući promet iz obalnih gradova zapadne Istre: Rovinja, Poreča i Umaga.

1. Potrebni zahvati na postojećoj cestovnoj mreži

Pored spojne ceste čvor „Rogovići“ – Lindarski Križ, predmet zahvata su i sljedeće prometnice postojeće cestovne mreže: državna cesta D64 (Pazin-Lindar-Pićan-Vozilići), županijska cesta ŽC 5190 (Žminj-Rogovići), te lokalne ceste LC 50108 (Lindarski Križ – Žminj) i LC 50112 (D64 - Mandalenčići - Salamunišće).

a) Državna cesta D64 (Pazin-Lindar-Pićan-Vozilići)

Na samom kraju zahvata (od km 6+000 do km 6+360) novoplanirana se spojna cesta priključuje na trasu postojeće državne ceste D64. U horizontalnom smislu priključak se nalazi u pravcu, a vertikalno u postojećem uzdužnom nagibu D64 koji iznosi cca 0,9%.

Elemente poprečnog presjeka spojne ceste u ovoj je zoni potrebno prilagoditi postojećim elementima državne ceste D64.

b) Županijska cesta ŽC 5190 (Žminj-Rogovići)

Spojna cesta čvor "Rogovići" - Lindarski Križ započinje priključkom na postojeću županijsku cestu ŽC 5190 (Žminj-Rogovići).

U postojećem stanju ova prometnica završava u čvoru "Rogovići" nakon kojeg se u istom smjeru nastavlja državna cesta D48 (Baderna-Pazin).

Elemente poprečnog presjeka spojne ceste u ovoj je zoni će se prilagoditi postojećim elementima županijske ceste ŽC 5190.

U km 0+290 – desno planira se izvesti T-raskrižje u razini novoplanirane spojne ceste s županijskom cestom ŽC 5190.

Radi realizacije adekvatnog (okomitog) priključka županijske ceste preko planiranog raskrižja na predmetnu spojnu cestu, potrebno je izvršiti rekonstrukciju županijske ceste ŽC 5190 (Žminj-Rogovići) u duljini cca 130 m. Ovime se postiže zadovoljavajući priključak u smislu prometne sigurnosti, odnosno osiguranja protočnosti raskrižja.

U pogledu horizontalnih elementa ovaj se priključak nakon početnog dijela u pravcu, nalazi u kružnom luku radijusa $R=112$ m.

Uzdužni nagib priključka županijske ceste u raskrižju iznosio bi cca 3% (cca -0,9% na spoju sa postojećom trasom ŽC).

Priključak županijske ceste ŽC 5190 na planiranu spojnu cestu se nalazi u nasipu najveće visine oko 2 m.

c) Lokalna cesta LC 50108 (Lindarski Križ – Žminj)

U km 4+995 predviđa se izvesti četverokrako raskrižje u razini novoplanirane spojne ceste s lokalnom cestom LC 50108. Stoga je predviđena i rekonstrukcija postojeće lokalne ceste LC 50108 u duljini od oko 500 m i to od spomenutog raskrižja sa spojnou cestom do postojećeg raskrižja s državnom cestom D64 (Pazin-Lindar-Pičan-Vozilići).

Na ovom dijelu lokalne ceste planira se izvesti građevinska korekcija postojećih elemenata horizontalne, vertikalne i poprečne geometrije ceste za projektnu odnosno računsku brzinu $v_p = v_{rač} = 60$ km/sat (50 km/sat u zoni raskrižja).

Maksimalni uzdužni nagib rekonstruirane lokalne ceste iznosio bi 5% (maksimalno 4% u zoni raskrižja).

Priključak lokalne ceste LC 50108 na planiranu spojnu cestu iz smjera Žminj također će se rekonstruirati i to u duljini od cca 60m.

Uzdužni nagib priključka iznosi najviše 4%, a elemente poprečnog presjeka u ovoj je zoni potrebno prilagoditi postojećim elementima lokalne ceste LC 50108.

Ovaj priključak se nalazi u nasipu najveće visine oko 1 m.

d) Lokalna cesta LC 50112 (D64 - Mandalenčići - Salamunišće)

Na samom kraju zahvata, u zoni priključka spojne ceste na postojeću trasu D64, u km 6+130 – desno predviđa se izvesti T-raskrižje novoplanirane spojne ceste s lokalnom cestom LC 50112. Planira se okomiti priključak lokalne ceste s uljevnim i izljevnim radijusima $R_{\min}=12$ m.

Elementi vertikalne i poprečne geometrije priključka lokalne ceste će se prilagoditi njezinim postojećim elementima.

e) Ostale nerazvrstane ceste i poljski putevi

Predviđa se priključak sljedećih nerazvrstanih cesta na predmetnu spojnu cestu čvor „Rogovići“ – Lindarski križ:

- cesta za prilaz poslovnoj zoni „Ciburi“ u km 0+100 – desno
- cesta za prilaz naseljima Bertoši i Sironići u km 2+320 – lijevo i desno
- cesta za prilaz naselju Bakši u km 4+800 – desno

Elementi horizontalne, vertikalne i poprečne geometrije priključka ovih cesta će se prilagoditi njihovim postojećim elementima.

Obzirom na veliki broj postojećih poljskih puteva koji prolaze zonom trase ceste, dio njih biti će izmješten, a dio direktno priključen na pogodnim mjestima na predmetnu spojnu cestu.

Za potrebe osiguranja kontinuiteta postojećeg poljskog puta u km 5+ 233 planirana je izgradnja propusta otvora 5 x 5 m.

Građevinsko-prometne karakteristike novoplanirane prometnice

Trasa ceste nalazi se u nasipima i usjecima čija bi maksimalna visina određena prema podacima dostupnim u ovoj fazi izrade projekta iznosila oko 6-8 m.

Cesta je predviđena za mješoviti promet.

Dimenzioniranje elemenata horizontalne, vertikalne i poprečne geometrije trase izvršeno je za projektnu, odnosno računsku brzinu $v_p = v_{\text{rač}} = 80$ km/sat (60 km/sat na samom početku i kraju trase radi uklapanja u postojeće stanje).

Prema *Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN br. 110/01)* dani su i primijenjeni sljedeći granični elementi:

minimalni horizontalni radijus primijenjeni:	$R_{\min} = 250$ m; $R_{\min} = 300$ m
najmanja duljina kružnog luka primijenjena:	$L_{\min} = 22$ m; $L_{\min} = 52,13$ m
parametar klotoide na prijelaznici primijenjeni:	$A_{\min} = 122$ m $A_{\min} = 150$ m
duljina luka klotoide	$L_{\min} = 60$ m

primijenjena: $L_{min} = 62,50 \text{ m}$

Max uzdužni nagib nivelete
primijenjeni: $i_{max} = 7 \%$
 $i_{max} = 6 \%$

Minimalni radijus vertikalnog zaobljenja

Konveksni $R_{min} = 3200 \text{ m}$
primijenjeni: $R_{min} = 3200 \text{ m}$

Konkavni $R_{min} = 2100 \text{ m}$
primijenjeni: $R_{min} = 2100 \text{ m}$

Elementi uzdužnog presjeka ove ceste (cesta 3.razreda i 3.kategorije) odabrani su sukladno *Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN br. 110/01)*.

Niveleta, kao prostorna krivulja kojom se definiraju visinski odnosi ceste, postavljena je u relaciji prema digitalnom modelu postojećeg terena načinjenom prema podacima očitanim s osnovne državne karte mjerila 1:5000 (grafički prilozi - HOK).

U odnosu na navedenu podlogu trasa ceste nalazi se u nasipima i usjecima čija se visina kreće uglavnom 0 m do 3 m. S ovim visinama usjeka i nasipa trasa ceste se relativno dobro uklapa u krajobraz i prostor kojim prolazi.

Iznimno visina usjeka iznosi 6-8 m i to u sljedećim zonama:

- km 0+600 (radi osiguranja max uzdužnog nagiba od 4% u zoni raskrižja 1)
- km 2+030 i u km 3+880 (radi primjene max uzdužnog nagiba od 6%)

Iznimno visina nasipa iznosi 6-8 m i to u sljedećim zonama:

- km 4+700 (radi osiguranja vertikalne preglednosti u zoni raskrižja 2)
- km 5+230 (radi osiguranja potrebnog slobodnog prometnog profila za prolaz poljskog puta).

Elementi uzdužnog profila ceste odabrani sukladno navedenom Pravilniku zadovoljavaju i u pogledu izjednačenja masa. Ukupna bilanca zemljanih masa iznosi pokazuje da predviđene količine iskopa i nasipa imaju po prilici jednaku vrijednost (cca 125.000,00 m³). U principu je moguće planirati izgradnju nasipa odgovarajućim materijalom iz iskopa, međutim na mjestima gdje se nalaze flišne naslage, koje se ne mogu koristiti za izgradnju nasipa, biti će potrebno dovoziti materijal sa pozajmišta .

U daljnjim fazama projektiranja, za čije će potrebe biti izrađena posebna geodetska i geološka podloga, biti će potrebno sukladno njoj i prethodno navedenim kriterijima izvršiti određenu korekciju uzdužnih elemenata trase

Primijenjeni su sljedeći elementi poprečnog presjeka ceste:

- poprečni nagib kolnika u pravcu $q = 2,5 \%$
- maksimalni poprečni nagib kolnika u krivini $q = 7 \%$
- širina vozne trake $\check{s} = 2 \times 3,25 \text{ m}$
- širina rubne trake $\check{s} = 2 \times 30 \text{ cm}$
- širina bankine $\check{s} = 2 \times 1,20 \text{ m}$

Nagibi pokosa usjeka i nasipa biti će određeni temeljem rezultata geomehaničkih istražnih radova. Kolnička konstrukcija će se projektirati kao fleksibilna za projektno razdoblje od 20 god, s habajućim slojem od asfaltbetona.

Uzdužni i poprečni presjek trase su prikazani u Poglavlju G, Prilog br. 3 ove Studije.

Raskrižja

Predviđena je izgradnja dva raskrižja s kategoriziranim cestama: raskrižje 1 sa županijskom cestom ŽC 5190 (km 0+250) i raskrižje 2 s lokalnom cestom LC 50108 (km 4+995), a s ciljem da navedena planirana raskrižja:

- omogućavaju siguran protok ukupnog prometa,
- da im je propusna moć toliko velika da ni jedan učesnik u prometu ne mora nepotrebno dugo čekati,
- da su troškovi za postizanje sigurnosti i kvalitete prometnog protoka u usporedbi s koristi u ravnoteži.

Paralelni putevi

Obzirom na veliki broj postojećih poljskih puteva koji prolaze zonom trase ceste, dio njih biti će izmješten i priključen na pogodnim mjestim na predmetnu spojnu cestu.

Odvodnja

Odvodnja ceste biti će usklađena sa hidrogeološkim i geotehničkim karakteristikama područja, te zahtjevima nadležne službe Hrvatskih voda.

Na trasi ceste nisu zamjećeni ni stalni ni povremeni vodotoci.

3. OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA

UTJECAJ NA OKOLIŠ TIJEKOM GRAĐENJA

Gradnja nove prometnice se odvija u koridoru predviđenom prostornim planovima tako da na trasi nema objekata koji bi se morali rušiti ili bi bili ugroženi.

Građenje nove trase započinje skidanjem vegetacije na trasi dionice što uključuje sječju drveća, šiblja i grmlja, vađenje korijena i odvoženje biljnog otpada. Nakon toga se pristupa razbijanju stijenske mase miniranjem u usjecima ili skidanjem rastrošnog materijala debljine 20 cm na mjestima nasipavanja.

Nasipi se grade od zdravog kamenog materijala do kote nosivog sloja. Zatim se vrši strojno poravnavanje trase na nivelete kote nosivog sloja i izrada nosivog sloja.

Nakon izrade nosivog sloja postavlja se bitumenizirani nosivi sloj debljine 8 cm, betonski rubni trakovi širine 0,30 cm, rigoli uz zasjeka i usjeka sa propustima, habajući sloj asfalt-betona debljine 4 cm i uređuju stranice nasipa i pokosa.

Nakon toga se vrši uređenje prometnice postavljanjem zaštitne ograde, prometnih znakova i ostale opreme ceste.

Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište

Analizirajući površinsku zastupljenost poljoprivrednog zemljišta utvrđeno je da će na trasi spojne ceste Čvor Rogovići-Lindarski križ, doći do trajnoga gubitka poljoprivrednog zemljišta od 11,43 ha sukladno širini trase ceste od 30 m, te da će se negativni utjecaj obilazne ceste odnositi na 24,97 ha poljoprivrednog zemljišta uvažavajući udaljenost od 15 do 50 m od osi ceste. To je ono područje unutar kojega se mogu očekivati dominantna onečišćenja poljoprivrednog zemljišta prouzročena odvijanjem prometa.

Usitnjavanje poljoprivrednih površina

Na osnovu rezultata navedenih ranije u točkama opisa pedosfere i prenamjene tala, te kako je na temelju terenskih istraživanja utvrđeno da se na trasi spojne ceste Rogovići-Lindarski križ nalazi znatan broj privatnih parcela, možemo konstatirati da će doći do usitnjavanja velikog broja poljoprivrednih parcela, odnosno zemljišnih čestica koje su i sada vrlo malih površina.

Utjecaj na vode u fazi izgradnje

Zahvat izgradnje spojne ceste Čvor Rogovići- Lindarski križ se izvodi na području koje se nalazi u različitim vodozaštitnim zonama koje su usvojene za cijelo područje Istarske županije. Na početnom dijelu trase, do stacionaže km 2+700, trasa prolazi kroz IV vodozaštitnu zonu osim jednog malog dijela koji je u III vodozaštitnoj zoni. Od mjesta Sironići prema istoku, do spoja sa državnom cestom D 64 trasa je u III vodozaštitnoj zoni.

Tijekom izgradnje prometnice negativni utjecaj na podzemne vode, pa time i na vodozaštitne zone može nastati samo u slučaju izlivanja štetnih i opasnih tekućina na tlo i njihovom infiltracijom do vodonosnih slojeva. Pažljivim radom ti utjecaji se mogu izbjeći pa izgradnja prometnice ne mora ostaviti negativan utjecaj na podzemne vode.

Na području zahvata nema površinskih vodotokova, tako da ne postoji utjecaj na površinske vode u fazi izgradnje.

Utjecaj na zrak tijekom gradnje

Za vrijeme izvođenja građevinskih radova utjecaj na zrak nastaje zbog:

- rada građevinske mehanizacije
- miniranja stijenske mase
- polaganja asfaltbetona

Radom građevinske mehanizacije nastaje prašina i ispušni plinovi iz pogonskih motora.

Utjecaj buke tijekom građenja

S obzirom da u blizini gradilišta nema većih stambenih naselja osim manjih naselja Defara (udaljenost 100 m), Miljavci (150 m), Fatori (120 m), Sironići (80 m), Bertoša (80 m) i Baksa (70 m), utjecaj buke na okoliš tijekom izgradnje se ocjenjuje minimalnim dok zaposleni radnici koji rukuju sa radnim strojevima koji uzrokuju prekomjernu buku moraju koristiti zaštitna sredstva u skladu sa pravilima zaštite na radu.

Dopuštena buka na gradilištima je propisana *Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave* (NN br. 145/04) Člankom 17. koji određuje: «Bez obzira na zonu iz Tablice 1. članka 5. ovog Pravilnika tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentne razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 8.00 do 18.00 dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A)

Utjecaj na biljni i životinjski svijet

Trasa smještaja i izgradnje spojne ceste Čvor Roigovići- Lindarski križ prolazi terenom kojega čine reljefni oblici u kršu kao što su škrape, vrtače, uvale i jame, a vegetacijski je dijelom obrastao šumskim pokrovom tipične šume hrasta medunca i bijelog graba, a djelomično i degradacijskim stadijima šikare i drače. Veći dio trase prolazi kroz neobrađeno zemljište, pašnjake i livade, a manjim dijelom kroz poljoprivredno obrađeno zemljište.

Izgradnjom nove prometnice uklonit će se sav biljni pokrov sa trase, što znači uklanjanje drveća, šikare, grmlja i šiblja i prizemne vegetacije. Na taj način će se ukloniti vegetacija sa oko 11,43 ha.

Izvođenjem građevinskih radova dolazi do uznemiravanja prisutnih životinjskih vrsta koje migriraju iz ugroženog područja. U dijelu trase koji prolazi šumom i šumskim zemljištem može se očekivati krupna divljač (srne, divlje svinje), dok se na livadama i pašnjacima može očekivati sitnija divljač (zec, lisica, fazan, šljuka).

Utjecaj građenja na lovstvo

Izvođenjem građevinskih radova dolazi do uznemiravanja prisutne lovne divljači koja migrira iz ugroženog područja. Taj utjecaj je privremenog karaktera i završetkom radova lovna divljač se vraća na ranija staništa ukoliko su dovoljno udaljena od prometnice. Naknadne promjene u migraciji divljači su česte kod izgradnje prometnica, međutim na području zahvata neće biti značajno izražene jer cesta nije ograđena.

Trajna posljedica za lovstvo je umanjeње lovnogospodarske površine za oko 380 ha.

Utjecaj na šume i šumsko zemljište

Ukupna površina zemljišta pod šumskom vegetacijom unutar područja utjecaja zahvata širine 100 m iznosi 26,97 ha. Od toga, trajnom prenamjenom izgubit će se samo 7,24 ha šumskog zemljišta, koje se nalazi unutar koridora trajne prenamjene od 30 m. Najveći dio otpada na bjelogoričnu šumu, zatim na mješovitu šumu te na grmoliku vegetaciju. Prema tome, izgradnja prometnice neće imati značajniji nepovoljan utjecaj na šumsko zemljište, budući da je utvrđena površina relativno mala.

Utjecaj na zaštićene dijelove prirode

Zaštićeni dijelovi prirode na području zahvata su četiri lokve koje su navedene u Prostorom plan uređenja grada Pazina: jedna je sjeverno od sela Maršeti (udaljenost od trase 450m), a tri su udaljene više od 500 m (sjeverno od stаницije Mrak, Velanov breg i južno od sela Mačinići). Utjecaj izgradnje prometnice na navedene zaštićene lokalitete zbog udaljenosti neće postojati.

Međutim, postoje lokve koje nisu navedene prostornim planovima (lokve kod sela Defari, Dvoričani, Cekovice, Sironići i Fatori), a moguće i na drugim lokacijama.

Lokve se štite, bez obzira na formalnu zaštitu u prostornim planovima, kao "fenomen istarskog krša s neposrednim okolišem".

Izvođenjem radova u blizini postojećih lokvi moguć je negativan utjecaj na postojeći osebujni biljni i životinjski svijet koji obitava u lokvama i njihovom okolišu, pri čemu bi najgori slučaj bio njihovo zatrpavanje. U svakom slučaju, ukoliko trasa prometnice prolazi u neposrednoj blizini lokve potrebno je poduzeti mjere za zaštitu lokvi i njihovog živog svijeta.

Utjecaj na kulturno povijesnu baštinu

Uz trasu prometnice, kako je to elaborirano u poglavlju A 3.1.10, u zoni neposrednog utjecaja (250 m obostrano od osi trase) nalazi se samo jedno kulturno povijesno dobro i to kapelica poklonac u Čubanićima izgrađena 2002.g., dok se u zoni posrednog utjecaja širine 500 m od osi prometnice nalaze dvije ruralne cjeline (naselja seoskih obilježja Vranići i Dvoričani), spomenik Lindarski križ kao memorijalno kulturno dobro, i arheološko nalazište Gradišće.

S obzirom na udaljenost navedenih objekata od osi prometnice, pa time i od gradilišta nove ceste, ne očekuje se u fazi izgradnje bilo kakav negativni utjecaj koji bi mogao ugroziti navedenu kulturno povijesnu baštinu, pa niti kapelicu- poklonac koja je najbliža trasi.

Međutim, tijekom građevinskih radova na iskopu terena mogući su arheološki nalazi o čemu treba voditi računa i kroz mjere zaštite propisati postupak u takvim slučajevima.

Utjecaj zahvata na promet i prometne tokove

Izgradnjom spojne ceste Čvor Rogovići- Lindarski križ poboljšat će se promet koji se odvija između obalnih gradova zapadne Istre (Rovinja, Poreča i Umaga) i Labina na istočnoj obali Istre. Također će se izbjeći prolaz tranzitnog prometa kroz grad Pazin sa nepovoljnim visinskim razlikama na postojećim pravcima.

Izvođenjem radova nastati će poremećaj na cestama na kojima su potrebni zahvati za priključak nove prometnice.

Izvođenjem radova na navedenim raskrižjima i priključcima privremeno će se otežati promet postojećim prometnicama što će trebati riješiti projektom privremene regulacije prometa.

Djelomični utjecaj će nastati i na prolazu trase uz postojeće nerazvrstane ceste i poljske puteve koje mještani koriste za odlazak na polja ili u šumu.

Utjecaj na krajobraz

Spojnu cestu odlikuje horizontalna vijugavost i vertikalna pravilna izmjena nagiba koja prati prirodnu topografiju terena. Radi toga će prometnica u manjoj mjeri narušiti i reljefne i vizuelne značajke prostora.

Utjecaj otpada kod građenja

Za vrijeme građevinskih radova nastaje više vrsta otpada koji je potrebno na odgovarajući način zbrinuti.

Prosijecanjem trase nastaje zeleni otpad nastao od posječenog granja i drveća, korijena i slično. Drvo za loženje koje se može iskoristiti reže se na manje komade i odvoze ga zainteresirane osobe dok se ostali zeleni otpad odvozi na za to predviđena mjesta. Najkorisniji način odlaganja tog otpada je njegovo usitnjavanje i rasipanje na licu mjesta ili odvoženje na kompostišta gdje se također taj otpad usitnjava i prerađuje u kompost.

Odnos prema turističkim zonama

Nova prometnica će pridonijeti turističkom razvoju Istarske županije jer će se olakšati dolazak i odlazak turista prema Labinštini i turističkim destinacijama (Rabac), a očekuje se da će se i dio tranzitnih turista i zadržati na području zahvata s obzirom na izvanredne prirodne i kulturne vrijednosti okoliša, čemu je preduvjet izgradnja smještajnih kapaciteta. Posebno se pruža mogućnost razvoja seoskog turizma u slikovitim mjestima uz buduću trasu: Defarima, Vranićima, Bertošima, Bakšima, Mačinićima i ostalima. Radi toga se očekuje da će izgradnja nove prometnice potaknuti i turistički razvoj ovog dijela Hrvatske.

Odlagališta viška materijala iz iskopa

Na trasi nove prometnice nastat će višak materijala iz iskopa u dijelu prolaza trase kroz flišne naslage. Taj materijal se ne može koristiti za izradu nasipa i biti će ga potrebno odvesti na odlagališta čija lokacija će se odrediti sa lokalnom upravom. Ta odlagališta ne smiju ugroziti prirodni pokrov (šume, šikare i sl.) ili prirodne geomorfološke pojave (pećine, škrape, vrtače i slično).

Utjecaj na naselja i stanovništvo tijekom gradnje

Utjecaj na naselja i stanovništvo tijekom izvođenja građevinskih radova ovisi o udaljenosti gradilišta od naselja, a manifestira se pojavom buke i vibracija, pojavom prašine ili blata na prometnicama. Tim utjecajima će biti podložna naselja najbliža trasi prometnice (Defari, Baksi, Bertoši), dok će stanovnicima ostalih naselja biti otežan prilaz poljoprivrednim površinama ili šumi.

Međutim, to su privremeni utjecaji koji će trajati do završetka radova kada se i nositelj zahvata obavezuje urediti lokalne pristupne puteve i omogućiti uredno korištenje zemljišta uz trasu.

MOGUĆI UTJECAJ NA OKOLIŠ TIJEKOM KORIŠTENJA

Nova dionica spojne ceste Čvor Rogovići- Lindarski križ nakon početka odvijanja prometa na okoliš djeluje poput svih ostalih prometnica za cestovni promet: linijskim onečišćenjem zraka, oborinskim vodama koje ispiru onečišćeni kolnik, utjecajem buke i vibracija i mogućnošću ekološke nesreće ili nezgode u slučaju prevrtanja vozila sa opasnim teretom.

Međutim, u usporedbi sa postojećim stanjem, izgradnja nove prometnice čini doprinos zaštiti okoliša iz više razloga:

- skraćuje se put vozilima koja putuju iz gradova zapadne Istre prema Labinu
- brzina vožnje se povećava (računska brzina 80 km/h)
- srazmjerno skraćanju pređenog puta i trajanja vožnje smanjuje se negativan utjecaj buke i vibracija u okoliš
- izgradnjom moderne prometnice smanjuje se rizik prevrtanja vozila sa opasnim teretom i općenito rizik prometnih nezgoda i nesreća.
- smanjuje se prometno opterećenje u Pazinu i okolici jer se tranzitna vozila usmjeravaju novom prometnicom

Prema tome, pored nepovoljnog utjecaja na okoliš koji postoji za sve prometnice korist od nove ceste je značajna, što je uostalom i bio razlog njezine izgradnje.

Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište

Izgradnja ceste, te intenzivan promet motornim vozilima, pored toga što dovodi do trajnog gubitka poljoprivrednih zemljišnih resursa, može onemogućiti i daljnje korištenja poljoprivrednih tala u zoni utjecaja brze ceste, uslijed njihovog onečišćenja, koje se može dogoditi ako se ne provode odgovarajuće mjere zaštite tih tala od svih mogućih vidova onečišćenja. Spojnu cestu Čvor Rogovići-Lindarski križ nije moguće odvojiti od poljoprivredne proizvodnje, stoga njihove funkcije moraju biti svrsishodno usklađene i regulirane.

Utjecaj na površinske i podzemne vode

Posebnu opasnost od kolničkih otpadnih voda predstavlja krško područje kada onečišćene kolničke vode zbog nedostatka osnovnog poroziteta tla brzo dospiju do slojeva podzemnih voda. Vode u kršu imaju široko pojavno područje jer na svom putu prolaze podzemnim tokovima sa slobodnim vodnim licem ili pod tlakom te prolaze kroz pukotine stijenskih masiva.

Trasa spojne ceste Čvor Rogovići- Lindarski križ se nalazi u dvije vodozaštitne zone- IV i III što znači da je za pojedine dionice prometnice potrebno projektirati zasebne sustave odvodnje. Na području zahvata po prilici jedna trećina trase nalazi se u IV vodozaštitnoj zoni (zapadni dio), dok se istočni dio trase sa oko 2/3 duljine nalazi u III vodozaštitnoj zoni.

Za poteze prometnica gdje zbog izravnog ispuštanja onečišćenja u podzemne tokove ili koncentriranog ispuštanja iz sustava odvodnje prometnice može doći do onečišćenja voda (ne postoje prirodni uvjeti zaštite), a onečišćenje se površinskim ili podzemnim tokovima nekontrolirano širi i može ugroziti kakvoću vode na širim prostorima, obvezatno je projektirati kontrolirani sustav odvodnje s mjerama zaštite voda.

Kontrolirani sustav odvodnje znači odvođenje oborinskih voda sa kolnika ili iznenadna onečišćenja u slivnike, vodoslivna okna, kišne preljeve ili u posebno kontrolirani sustav odvodnje, dok se cestovnim jarcima odvodi višak oborinskih voda iz rasteretnih ili preljevnih objekata kontroliranog sustava odvodnje.

To znači da je potrebno izbjeći izravno ispuštanje iz sustava odvodnje u teren već se praktički na cijeloj trasi oborinske vode sa kolnika moraju ispuštati preko taložnica i odvajanja ulja i masti. Na taj način se izbjegava negativni utjecaj zauljenih kolničkih voda na podzemne vode vode na području zahvata.

Utjecaj na zrak

Zračni prostor uz cestovnu prometnicu opterećen je linijskim, kontinuiranim izvorom onečišćenja kojega čine štetni plinovi i čestice iz sagorjelog pogonskog goriva i podignuta prašina već istaloženih štetnih tvari. Složeni mehanizam širenja onečišćenja u zračni prostor naziva se turbulentna difuzija ili disperzija, a računa se da imisija naglo pada s udaljenošću od izvora.

Utjecaj buke

Za novu spojnu cestu Čvor Rogovići- Lindarski križ vrijede odredbe iz *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br.145/04)* koji u Čl. 7 kaže: «Razina buke od novoizgrađenih građevina prometne infrastrukture koja uključuje željezničke pruge, državne ceste i županijske ceste u naseljima, a koje dodiruju, odnosno presijecaju zone iz 1., 2., 3., i 4. iz Tablice 1. članka 5. ovog Pravilnika, treba projektirati i graditi na način da razina buke na granici planiranog koridora prometnice ne prelazi ekvivalentnu razinu buke od 65 dB(A) danju, odnosno 50 dB(A) noću».

Iz priloženih karata buke (Poglavlje G, Prilog br. 6 Studije) vidljivo je da bi tijekom 2019. godine, zbog godišnjeg rasta prometa do tog razdoblja, došlo do povećanja razina buke za 0,5 dB(A) u mjestu Defari (dva objekta u km 0+900 – desno na rubu graničnog područja), i to u odnosu na ekvivalentnu razinu buke od 50 dB(A) noću.

Također je, uz iste uvjete rasta prometa, uočeno da bi se jedan objekt u naselju Bertoši (km 2+625 lijevo) našao pri razini buke većoj od dopuštene (za 2 dB(A) u odnosu na ekvivalentnu razinu buke od 50 dB(A) noću).

U ostalim područjima razina buke na granici planiranog koridora prometnice ne prelazi ekvivalentnu razinu buke od 65 dB(A) danju, odnosno 50 dB(A) noću.

Svi objekti u promatranom području bi se i dalje do 2019.g.nalazili pri razinama buke nižim od dopuštene.

Izmještanjem trase u zoni naselja Defari i Bertoši (umjesto radijusa R=300 m primijenjeni su radijusi R=350 m) eliminirano je povećanje razine buke na objekte u navedenim naseljima.

Utjecaj na biljni i životinjski svijet

Početak odvijanja prometa na spojnoj cesti Čvor Rogovići- Lindarski križ utjecaj na biljni svijet u okruženju se očituje u djelovanju ispušnih plinova na vegetaciju.

Na novoj dionici spojne ceste Čvor Rogovići- Lindarski križ očekuje se- istina rijetko radi povoljne klime -potreba posipavanja soli u zimskim uvjetima radi čega bi nastalo zaslanjenje okolnog tla natrijevim kloridom i njegovim utjecajem na biljni i životinjski svijet.

Utjecaj prometnice na životinjski svijet je jednak utjecaju na biljni pokrov uz napomenu da se u prehrambenom lancu akumuliraju štetne tvari sve do najviših oblika postojećih životinjskih vrsta.

Lovna divljač će se udaljiti od prometnice na sigurnu udaljenost, dok će se sitne životinje i ptice adaptirati na postojeće bioekološke uvjete i formirati nova staništa.

Utjecaj na lovstvo se očituje u presijecanju lovišta po cijeloj njegovoj dužini i smanjenju lovne površine za oko 380 ha. Međutim, s obzirom na površinu lovišta od oko 5900 ha to smanjenje iznosi manje od 1 %.

Utjecaj na kulturno povijesnu baštinu

Tijekom korištenja nove prometnice neće biti negativnog utjecaja na bilo koje kulturno povijesnu baštinu.

Utjecaj na naselja i stanovništvo

Pozitivni aspekti izgradnje spojne ceste su brži i jednostavniji pristup obližnjih naselja suvremenoj prometnoj mreži Istre što za dio stanovnika- dnevnih migranata koji svakodnevno odlaze na posao u obližnja veća mjesta- prije svega Pazin- znači brži i sigurniji dolazak na radno mjesto. Nova cesta također otvara mogućnost turističkog razvoja ovog dijela Istre jer je za turizam od iznimnog značaja postojanje dobrih cestovnih pravaca koji mogu turiste udobno i sigurno dovesti do izabrane destinacije. Stanovnicima uz prometnicu se time pruža mogućnost turističkog razvoja koji je u unutrašnjosti Istre već prisutan i to otvaranjem objekata seoskog turizma, otvaranjem vinskih cesta, biciklističkih staza i slično. Ograničenje u tom razvoju jeste relativno mala naseljenost područja kojim prolazi trasa jer uz novu spojnu cestu se može računati da živi svega tristotinjak stanovnika sa oko stotinu domaćinstava.

Negativni utjecaj nove prometnice tijekom njezinog korištenja se očituje u pojavi buke i onečišćenju zraka uz najbliža naselja (Defari, Baksi, Bertoši) koja se ne očekuju prekomjernim. Ostali negativni utjecaji su presijecanje poljoprivrednih parcela i otežani dolazak do pojedinih poljoprivrednih površina, iako će se i taj utjecaj smanjiti završnim uređenjem trase i izgradnjom paralelnih i pristupnih puteva.

EKOLOŠKE NESREĆE

Ekološka nesreća koja se može javiti tijekom korištenja nove dionice spojne ceste Čvor Rogovići-Lindarski križ jeste havarija specijalnih teretnih vozila koja prevoze štetne i opasne tvari (kemikalije, goriva, maziva), dok ekološka nezgoda može nastati npr. kod prometne nesreće gdje u okoliš istječe manja količina motornog ulja ili goriva.

Svi ovi događaji su nepredvidivi i mogući su kod bilo kojeg prometnog opterećenja ali se redovito događaju u lošim vremenskim uvjetima.

Faktori koji utječu na mogućnost ovakvog događaja su kvaliteta i ispravnost vozila, sposobnost i uvježbanost vozača i opće stanje prometnice.

4. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I GRADNJE ZAHVATA

Opće mjere zaštite okoliša

1. Prije izrade glavnog projekta provesti detaljna geomehnička i hidrogeološka istraživanja za izabranu trasu kako bi se projekt izradio na osnovu pouzdanih inženjerskih podataka.

Tlo i poljoprivredno zemljište

1. Djelotvorno zaštititi poljoprivredno zemljište od imisije krutih čestica podizanjem zaštitnih pojaseva uz samu trasu ceste, kako bi se što bolje izolirala tla u zoni predvidivog utjecaja.
2. Za vrijeme izvođenja građevinskih radova osobitu pažnju posvetiti zaštiti tla i poljoprivrednog zemljišta na način da se radovi odvijaju samo u planiranom koridoru bez izlaska teške mehanizacije izvan koridora.
3. Prije početka radova u dogovoru sa lokalnim vlastima odrediti mjesto odlaganja viška materijala iz iskopa. To ne smiju biti šuma ili šikara, niti geomorfološki objekti (jame, škrape, vrtače).
4. Za vrijeme izgradnje prometnice opasnost od klizanja tla smanjiti stabilizacijom strmih padina, a zaštitu tla od erozije izvesti ozelenjavanjem kosina i sadnjom travnih smjesa i grmlja.
5. Na području vrednijih tala prilikom iskopa odvojiti humus i koristiti ga za krajobrazno uređenje trase ili za poboljšanje neplodnih tala u okolici.
6. Za izvođenje radova koristiti postojeću mrežu puteva koju po završetku radova sanirati.
7. Provoditi učestalo i kontrolirano zbrinjavanje komunalnog i opasnog otpada na gradilištu na propisan način, odnosno zabraniti bilo kakvo privremeno ili trajno odlaganje navedenog otpadnog materijala na okolno tlo, te osigurati nepropusne kontejnere za otpad.
8. Degradirane pojaseve uz prometnicu sanirati u skladu s postojećim površinskim pokrovom
9. Za vrijeme izvođenja građevinskih radova i nakon puštanja spojne ceste u promet omogućiti nesmetani prolaz lokalnog stanovništva obradivim površinama i pašnjacima.

Šume i šumsko zemljište

1. U cilju zaštite šumskog pokrova izgradnju pristupnih puteva do gradilišta svesti na najmanju moguću mjeru, a kao glavni pristupni put koristiti trasu nove prometnice. Odmah nakon prosijecanja trase ukloniti posječenu drvnu masu i panjeve i urediti novonastale rubove trase.

2. Kako bi se nadoknadila površina izgubljenog šumskog zemljišta u dogovoru sa Hrvatskim šumama kompenzirati nastale štete podizanjem novih sastojina na istoj ili većoj površini koju treba pošumiti. Prirodnu obnovu šume kombinirati sa podizanjem zaštitnih pojaseva i zahvatima u krajoliku s ciljem boljeg uklapanja ceste u prirodno okruženje.
3. Za vrijeme obavljanja građevinskih radova osobitu pažnju posvetiti zaštiti od požara. Zabranjeno je sakupljeni biljni otpad paliti na gradilištu već se mora odvesti na mjesto određeno od lokalnih vlasti.

Vode

1. Projektirati dovoljan broj propusta za oborinske vode na izabranim lokacijama kako bi se izbjeglo zadržavanje oborinskih voda uz trup ceste što prouzrokuje eroziju tla ili njegovo zamočvarenje.
2. S obzirom da cijela trasa prometnice prolazi kroz područje III i IV vodozaštitne zone predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje sa izgradnjom odvajača ulja i masti i ispuštanjem pročišćenih oborinskih voda u upojne bunare.
3. Na prolazu prometnice kroz područje III vodozaštitne zone planirati objekte za prihvrat razlivenog goriva i drugih opasnih tekućina, te bočne branike.
4. Transport opasnih tvari na području III zone mora se obavljati uz propisane mjere zaštite u skladu sa *Zakonom o prijevozu opasnih tvari (NN br. 97/93)*
5. Tijekom građevinskih radova postaviti mobilne sanitarne uređaje za zaposlene radnike, a korištenje ugovoriti sa ovlaštenom tvrtkom.
6. Sve ispuste oborinskih voda izvesti tako da ne povećavaju eroziju okolnog terena.

Zrak

1. Kod izvođenja radova u sušnom periodu koristiti cisterne za prskanje vodom u cilju smanjenja emisije prekomjerne prašine. Izlaskom vozila na javnu cestu sa kotača vozila ukloniti blato koje stvara prašinu.
2. Kod transporta zemlje iz iskopa i asfaltnih mješavina koristiti cerade za prekrivanje tereta radi smanjenja emisije plinova i prašine.

Biljni i životinjski svijet

1. Tijekom projektiranja i pripreme gradnje potrebno je definirati mjesta za parkiranje i okretanje građevinske mehanizacije radi što manjeg nepovoljnog utjecaja na staništa prisutnih biljnih i životinjskih vrsta.
2. Degradirane pojaseve uz prometnicu sanirati u skladu sa postojećom vegetacijom.
3. Uklanjanje vegetacije ograničiti na pojas gradnje.

Zaštićene prirodne vrijednosti

1. Evidentirati sve lokve koje se nalaze u pojasu od 100 m obostrano od planirane prometnice s prikazom osnovnih podataka (dimenzije, ispunjenost vodom, biljni i životinjski svijet). Za lokve koje se eventualno nalaze u cestovnom pojasu zatražiti uvjete zaštite od nadležne institucije.
2. Za lokve koje su na udaljenosti manjoj od 30 m od prometnice planirati izgradnju propusta za prolaz sitnih životinja- vodozemaca.
3. Projektom organizacije gradilišta predvidjeti zaštitu postojećih lokvi u smislu izbjegavanja prolaza građevinske mehanizacije uz lokve, onemogućiti njihovu devastaciju i ugrožavanje biljnog i životinjskog svijeta.

Lovstvo

1. Projektom signalizacije u prometnici predvidjeti označavanje mjesta na trasi na kojima je moguće učestalije prelaženje divljači. Ta mjesta odrediti u dogovoru sa stručnim službama lovoovlaštenika.

Kulturno povijesna baština

1. Tijekom izvođenja zemljanih radova provoditi stalni arheološki nadzor na cijeloj trasi u zoni izravnog utjecaja.
2. U slučaju nailaska na značajnije arheološke nalaze u tijeku radova, a na bilo kojem dijelu buduće trase, potrebno je obustaviti građevinske radove i osigurati zaštitna arheološka iskopavanja

Krajobraz

1. Elaboratom krajobraznog uređenja prometnice predvidjeti sadnju autohtone grmolike vegetacije za zaštitu od erozije na strmim pokosima i usjecima. Zasjeke u usjecima ostaviti u prirodnom kamenu, a po potrebi zaštititi zaštitnim mrežama. Ne odobrava se korištenje «mlaznog» betona. Gdje je moguće zasjeke u kamenu ozeleniti autohtonim vrstama puzavica.

Promet i prometni tokovi

1. Izraditi odgovarajuća tehnička rješenja za priključke na postojeće državne, županijske i lokalne ceste: spoj sa državnom cestom D 64 (Pazin- Vozilići), županijskom cestom Ž 5190 (Žminj- Rogovići), lokalnom cestom L50108 Lindarski križ- Žminj) i lokalnom cestom L50112 (D64- Salamunišće). Rekonstruirati postojeće priključne ceste u duljini koja će osigurati priključak u skladu sa propisima.
2. Osigurati cestovni prilaz sa nove prometnice za poslovnu zonu Ciburi i naselja Bertoši, Sironići i Bakši.
3. Postojeće poljske puteve koji mimoilaze ili sijeku trasu nove prometnice izmjestiti ili priključiti na novu prometnicu na način da se ne remeti korištenje poljoprivrednog ili

šumskog zemljišta od strane stanovništva.

4. Za potrebe osiguranja kontinuiteta postojećeg poljskog puta u km 5+233 planirati izgradnju propusta otvora 5 x 5 m.
 5. Trasu nove prometnice opremiti statičkom prometnom signalizacijom.
1. Izraditi projekt organizacije gradilišta prema kojemu, među ostalima, parkirališta za strojeve i opremu koja sudjeluju u gradnji treba smjestiti unutar zone izgradnje, podlogu izvesti vodonepropusno sa pročišćavanjem oborinskih voda. Na trasi nije dopušteno planirati asfaltne baze ili betonare.
 2. Izraditi projekt privremene regulacije prometa tijekom izvođenja radova na građenju nove prometnice.
 3. Planirati korištenje cestovne rasvjete koja ne zabljeskuje vozače i ne dispergira svjetlost izvan kolnika. Cestovnu rasvjetu postaviti na raskrižjima i pješačkim prelazima.
 4. Planirati primjerena ograničenja brzine kretanja vozila ovisno o mogućem režimu vožnje.

Ekološke nesreće

1. Na opasnim mjestima (zavoji, strmine, vijadukti) predvidjeti elastične odbojnice i ostale zaštitne ograde kako bi se spriječilo izlijetanje vozila, što je posebno važno kod prevencije izlijetanja vozila koja prevoze opasne i štetne tvari.

Ostalo

1. Materijal za izgradnju prometnice (kamen, asfaltne mješavine, beton) dobavljati sa najbližih lokacija kako se dodatno ne bi opterećivao postojeći promet i okoliš.
2. Za vrijeme izvođenja radova posebnu pozornost posvetiti zaštiti stupova dalekovoda i visokonaponske mreže koji presijecaju trasu nove prometnice
3. Sve privremene građevine potrebne za izgradnju prometnice nakon završetka izgradnje ukloniti i prostor dovesti u prvobitno stanje.
4. Izvođenje radova gradnje nove prometnice po mogućnosti obaviti izvan glavne turističke sezone.

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

1. Obavljati redovito održavanja prometnice koje obuhvaća košenje trave i sječu grmlja i šikare uz prometnicu, obnavljanje prometne signalizacije, popravak oštećenog kolnika, popravak oštećene ograde i slično.
2. Redovito održavati i čistiti sustav odvodnje oborinskih voda sa prometnice koji obuhvaća slivnike, oborinske cjevovode i kanale, odvajače ulja i masti i ostale objekte.

3. Evidentirati sva nalijetanja vozila na divljač i po potrebi poduzeti dodatne mjere zaštite divljači postavljanjem žičane ograde posebne izvedbe, smanjenjem brzine vožnje, postavljanjem prometnih znakova, postavljanjem prizmatičnih reflektirajućih ogledalaca ili korištenjem kemijskih repelenata za odbijanje divljači.

5. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

1. Nakon godinu dana od puštanja nove ceste u promet mjerenjem provjeriti razinu buke sa prometnice prema najbližim objektima u Defarima, Bertošima i Baksima i usporediti je sa dopuštenom bukom iz *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/05)*.

2. Nakon puštanja nove prometnice u promet kontaktirati lovačku udrugu i u slučaju potrebe intervenirati sa dodatnim mjerama za zaštitu divljači.