

VAŽNOST UTJECAJA NA OKOLIŠ KOD ŽELJEZNIČKIH INFRASTRUKTURNIH PROJEKATA

Znate li što je *Europski zeleni plan*? *Zeleni plan odgovor je Europske unije na trenutačnu klimatsku krizu. Još u studenome 2019. godine Europski parlament proglasio je izvanredno klimatsko stanje te je od Europske komisije zatražio da prilagodi svoje prijedloge i izda smjernice kako bi se globalno zagrijavanje ograničilo na 1,5 °C i time omogućilo znatno smanjenje emisija stakleničkih plinova.*



Snježana Krznarić
mag. ing. aedif., univ. spec. aedif.

HŽ Infrastruktura, d.o.o.
Snjezana.krznaric@hzinfra.hr

UDK:502.17+625.1

1. UVOD

U cilju postizanja klimatske neutralnosti, Europska unija već je započela s aktivnostima za modernizaciji i preobrazbi gospodarstva, i to ne samo na svom teritoriju, već i na svjetskoj razini. U razdoblju od 1990. do 2018. godine emisije stakleničkih plinova smanjile su se za 23 posto, a gospodarstvo je poraslo za 61 posto. Međutim, za postizanje boljeg efekta nova klimatska politika ide u smjeru smanjivanja emisija stakleničkih plinova ne samo za 60 posto do 2050., već i za manje. Tako je Europski parlament 24. lipnja 2021. prihvatio Europski propis o klimi kojim se države članice zakonski obvezuju na smanjenje emisija stakleničkih plinova za 55 posto do 2030. i postizanje klimatske neutralnosti do 2050. godine.

Zahvaljujući svojim odvažnim politikama i djelovanjima, Europska unija ima vodeću ulogu u uspostavi globalnih standarda i potiče klimatske ambicije diljem svijeta jer klimatske su promjene globalno pitanje i zahtijevaju suradnju svih zemalja. Tako su svjetski čelnici i čelnice 2015. postigli dogovor o ambicioznim novim ciljevima u borbi protiv klimatskih promjena. Sklopljen je Pariški sporazum, koji je stupio na snagu 4. studenoga 2016. (1) Njime je zadan plan djelovanja za ograničavanje globalnoga zagrijavanja, a glavni elementi su:

- dugoročan cilj – vlade su postigle dogovor da će porast prosječne svjetske temperature zadržati na razini znatno nižoj od 2 °C u usporedbi s predindustrijskim razinama te ulagati napore da se taj porast ograniči na 1,5 °C
- doprinosi – prije Pariške konferencije i za njezina trajanja zemlje su podnijele sveobuhvatne nacionalne akcijske planove za borbu protiv klimatskih promjena (takozvani nacionalno utvrđeni doprinosi) za smanjenje emisija
- ambicija – vlade su se složile da će svakih pet godina izvješćivati o svojim akcijskim planovima i da će svakim novim planom postavljati ambicioznije ciljeve
- transparentnost – zemlje su se dogovorile da će izvješćivati jedna drugu i javnost o tome kako napreduju u postizanju svojih ciljeva kako bi se omogućili transparentnost i nadzor
- solidarnost – države članice EU-a i druge razvijene zemlje i dalje će financirati borbu protiv klimatskih promjena kako bi zemljama u razvoju pomogle da smanje emisije i razviju otpornost u cilju odgovora na posljedice klimatskih promjena.

Utjecaj čovjeka na klimu kroz razne infrastrukturne projekte kao i utjecaj klime na infrastrukturne projekte sagleda se kroz opsežan zakonodavni okvir i brojne postupke i provjere, a rezultat toga jest sažeti prikaz obostranih utjecaja kao i mjera za smanjenje tih utjecaja.

2. EUROPSKI ZELENI PLAN

Europski zeleni plan jest paket donesenih inicijativa kojim se kroz pravnu obvezu želi osigurati zelena tranzicija Europske unije koja će doprinijeti klimatskoj neu-

tralnosti do 2050. godine. Paket obuhvaća inicijative iz područja klime, okoliša, energetike, prometa, industrije, poljoprivrede i održivog financiranja. Sve te inicijative međusobno su snažno povezane i zajednički djeluju kako bi postigli cilj prema kojemu u 2050. neće biti neto emisija stakleničkih plinova, a gospodarski rast države članice neće biti povezan s upotrebom resursa. (2)

Ciljevi Zelenog plana jesu poboljšanje dobrobiti i zdravlja građana, sadašnjih i budućih generacija, time što će se osiguravati:

- svjež i čist zrak, čistu vodu, zdravo tlo i biološku raznolikost
- obnovljene, energetske učinkovite zgrade
- zdravu i cjenovno pristupačnu hranu
- rašireniji javni prijevoz
- čišću energiju i najsuvremenije čiste tehnološke inovacije
- dugotrajnije proizvode koji se mogu popraviti, reciklirati i ponovno upotrijebiti
- u pogledu tranzicije, radna mjesta otporna na promjene u budućnosti i osposobljavanje u području vještina
- globalno konkurentnu i otpornu industriju.

Kako bi se postigao zadani cilj za 2030., Komisija je 2021. predložila paket novih i revidiranih mjera poznatih kao „Spremni za 55 %” kojim se ambicije Zelenoga plana u pogledu zaštite klime prenose u zakonodavstvo. Naziv je proizašao iz zahtjeva da se do 2030. neto emisije stakleničkih plinova smanje za najmanje 55 posto.

On se sastoji od skupa prijedloga za reviziju zakonodavstva u području klime, energetike i prometa te za uvođenje novih zakonodavnih inicijativa kako bi se

EU-ovi propisi uskladili s njegovim klimatskim ciljevima.

Paketom prijedloga želi se pružiti dosljedan i uravnotežen okvir za postizanje klimatskih ciljeva EU-a, a kojima se:

- osigurava poštena i socijalno pravedna tranzicija
- održavaju i jačaju inovacije i konkurentnost industrije EU-a te istodobno osiguravaju jednaki uvjeti u odnosu na gospodarske subjekte iz trećih zemalja
- podupire položaj EU-a kao predvodnika u globalnoj borbi protiv klimatskih promjena.



Slika 1. Sadržaj paketa „Spremniji za 55 %“, izvor: [3]

U prometnome sektoru Europska komisija predlaže mjere za povećanje učinkovitosti i održivosti prijevoza tereta s poboljšanjem upravljanja željezničkom infrastrukturom, pružanjem snažnijih poticaja za kamione s niskom razinom emisija te boljim informiranjem o emisijama stakleničkih plinova u teretnome prijevozu. Cilj je povećati učinkovitost prometnog sektora i pomoći mu da doprinese cilju smanjenja emisija iz prometa za 90 posto do 2050., kako je to utvrđeno u Europskome zelenom planu, te istodobno omogućiti daljnji rast jedinstvenoga tržišta EU-a.

Kada je riječ o željezničkome sektoru, politika EU-a ponajprije je usmjerena na uspostavu jedinstvenoga europskog željezničkog prostora, tj. sustava željezničkih mreža na razini EU-a, koji bi omogućio rast željezničkog sektora na osnovi tržišnog natjecanja, tehničkog usklađivanja i zajedničkog razvoja prekograničnih veza te učinkovitije iskorištavanje željezničkoga kapaciteta.

Uočeno je da su željezničke pruge na području Europske unije sve zakrčenije, a izgradnja novih pruga zahtijeva velike financijske investicije. Zato je izrađen prijedlog nove uredbe koja bi dopunila Direktivu 2012/34/EU od 21. studenoga 2012. o uspostavi jedinstvenog europskog željezničkog prostora i zamijenila Uredbu 913/2010 od 22. rujna 2010. o europskoj željezničkoj mreži za konkurentni prijevoz robe, kojom bi se optimiralo korištenje postojeće željezničke infrastrukture, poboljšala prekogranična koordinacija, povećala točnost i pouzdanost vlakova te u konačnici privuklo više teretnih poduzeća za prijevoz robe željeznicom. I korisnici putničkog prijevoza trebali bi imati više koristi od dodatnih željezničkih usluga jer će bolje iskorištavanje željezničkoga kapaciteta poboljšati prekogranično pružanje usluga, povećati broj veza i omogućiti ranije rezervacije karata. (4)

Prijedlog Uredbe o korištenju kapaciteta željezničke infrastrukture u jedinstvenome europskom željezničkom prostoru temelji se na projektu preoblikovanja voznog reda, i to pod vodstvom željezničkog sektora. Novinom se namjerava bolje odgovoriti na različite potrebe željezničkog sektora, a koje se prvenstveno odnose na stabilne vozne redove, mogućnost rane rezervacije karata za usluge putničkog prijevoza te fleksibilnu vožnju vlakova prilagođenu lancima opskrbe teretnih prijevoznika.

Iskustveno, može se zaključiti da se rast i usklađivanje željezničkog sektora na području EU-a suočava s nizom izazova koji usporavaju proces integracije i to zbog:

- tradicionalne rascjepkanosti europskih željeznica zbog složenih samostalnih nacionalnih sustava
- niske učinkovitosti, fleksibilnosti i pouzdanosti željezničkih usluga, posebno za prijevoz robe.

Ti izazovi stalno sprečavaju daljnje povećanje udjela željezničkog sektora u europskoj mobilnosti unatoč potražnji potrošača i potencijalu željezničkog prijevoza kao klimatski prihvatljivog rješenja.

EU ulaže u razvoj infrastrukture radi boljeg povezivanja država članica u prekograničnome teretnom prijevozu. Danas na kontinentu postoji 11 željezničkih teretnih koridora. Njima se doprinosi

povećanju udjela željezničkog sektora u prijevozu robe, koji danas čini oko 19 posto ukupnog opsega prijevoza (cestovni prijevoz, koji ima veći ugljični učinak i manje je prihvatljiv za okoliš, čini više od polovine).

U cilju djelovanja u sklopu Europskoga zelenog plana i Strategije za održivu i pametnu mobilnost izdan je Prijedlog uredbe Europskog parlamenta i Vijeća o smjernicama Unije za razvoj transeuropske prometne mreže, izmjeni Uredbe (EU) 2021/1153 i Uredbe (EU) br. 913/2010 te stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 1315/2013. U skladu s prijedlogom i revizijom Uredbe o mreži TEN-T nastoje se ostvariti četiri glavna cilja. Prvi je cilj učiniti promet ekološki prihvatljivijim uspostavom odgovarajuće temeljne infrastrukture kako bi se smanjili prometno zagušenje, emisije stakleničkih plinova te onečišćenje zraka i vode tako što će se svaka vrsta prijevoza učiniti učinkovitijom i omogućiti da se aktivnosti prijevoza sve više obavljaju održivijim oblicima prijevoza. Posebno se namjeravaju olakšati povećanje udjela željezničkog prijevoza, kratke obalne plovidbe i prijevoz unutarnjim plovitim putovima kako bi modalni sastav prometnog sustava bio održiviji, čime bi se smanjili njegovi negativni vanjski učinci. Drugi je cilj olakšati neometan i učinkovit promet, poticati multimodalnost i interoperabilnost među vrstama prijevoza u mreži TEN-T i bolje integrirati gradska čvorišta u mrežu. Uklanjanjem uskih grla i premošćivanjem veza koje nedostaju te poboljšanjem multimodalnosti i interoperabilnosti u europskome prometnom sustavu pridodijet će se dovršetku unutarnjeg tržišta. Treći je cilj povećati otpornost mreže TEN-T na klimatske promjene i druge prirodne opasnosti ili katastrofe uzrokovane ljudskim djelovanjem. TEN-T mora biti otporan na moguće negativne učinke klimatskih promjena kako bi se zaštitila javna ulaganja i osigurala mogućnost njihova daljnjeg korištenja u novim klimatskim uvjetima. Osim toga trebalo bi podupirati klimatsku neutralnost uključivanjem troškova emisija stakleničkih plinova u analizu troškova i koristi. Posljednji je cilj poboljšati učinkovitost alata za upravljanje mrežom TEN-T, racionalizirati instrumente za izvješćivanje i praćenje te preispitati oblikovanje mreže TEN-T. (5)

U paketu usklađivanja propisa 7. srpnja 2021. donesena je nova Uredba (EU)

2021/1153 Europskog parlamenta i Vijeća o uspostavi Instrumenta za povezivanje Europe i stavljanju izvan snage uredbi (EU) br. 1316/2013 i (EU) br. 283/2014 u cilju ubrzavanja ulaganja u područje transeuropskih mreža i osiguravanja financijskih sredstava, kako iz javnog tako i iz privatnog sektora, služeći se financijskom polugom, uz istodobno povećanje pravne sigurnosti i poštovanje načela klimatske neutralnosti. (6)

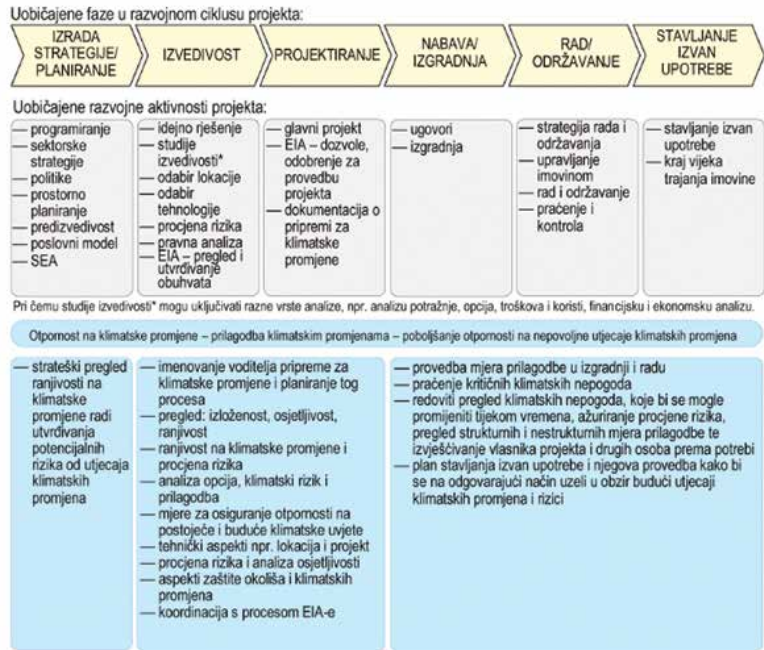
Činjenica da je željeznički promet prepoznat kao najbolji zeleni oblik tranzicije te je zato obuhvaćen paketom tako da se poveća još održiviji oblik prometa. Poznato je da promet proizvodi četvrtinu emisija stakleničkih plinova u EU-u te je njegov udio i dalje u porastu. Kako bi se do 2050. postigla tražena klimatska neutralnost, potrebno je smanjiti emisije iz prometa od 90 posto te će cestovni, željeznički, zračni i vodni promet uvelike morati pridonijeti smanjenju. Donesenim uredbama snažno se potiče oblik multimodalnog prijevoza, čime se želi povećati učinkovitost prometnog sustava. Prioritetnim se ocjenjuje da bi se znatan udio od 75 posto kopnenoga tereta koji se danas prevozi cestom trebao početi prevoziti željeznicom i unutarnjim plovnicima. Donesene mjere razloži su za razvoj pametnih sustava upravljanja prometom, bolje upravljanje kapacitetima željeznica i unutarnjih plovnicima te njihovo povećanje, a sve u cilju smanjenja zagušenja i onečišćenja na području EU-a. (7)

3. UTJECAJ ŽELJEZNIČKE INFRASTRUKTURE NA ZAŠTITU OKOLIŠA

3.1. KLIMATSKE PROMJENE

Klimatske promjene su u tijeku i nije ih moguće u cijelosti zaustaviti. Kako je već spomenuto, EU donosi mjere u cilju smanjivanja emisija stakleničkih plinova, a koje su od ključne važnosti ako dugoročno želimo izbjeći najgore učinke. U skladu s time će bez pravilnog upravljanja ranjivostima i rizicima klimatske promjene sve snažnije utjecati na rezultate projekata i na ulaganja u projekte.

Za pripremu infrastrukture za klimatske promjene izdane su tehničke smjernice za razdoblje 2021. – 2027. Također, izdanim smjernicama ispunjene su i obveze za projekte sufinancirane iz EU-ovih



Slika 2. Pregled pripreme za klimatske promjene i upravljanje projektnim ciklusom, izvor: [7]

fondova, među kojima se izdvaja program Instrument za povezivanje Europe (CEF) preko kojeg se sufinancira najviše projekata modernizacije željezničke infrastrukture. Riječ je većinom o projektima kojima se željezničku infrastrukturu planira revitalizirati u skladu s europskim standardima, čime će se omogućiti povećanje kapaciteta pruga, podizanje brzine prometovanja vlakova do maksimalno 160 km/h, skraćivanje vremena putovanja te podizanje razine sigurnosti.

Na temelju pouka iz pripreme velikih projekata za klimatske promjene u razdoblju 2014. – 2020. u tim se smjernicama priprema za klimatske promjene uključuje u upravljanje projektnim ciklusom, procjene utjecaja na okoliš i strateške procjene utjecaja na okoliš te se preporučuje kako poduprijeti nacionalne procese pripreme za klimatske promjene u državama članicama.

3.2. PLANIRANJE PROJEKATA

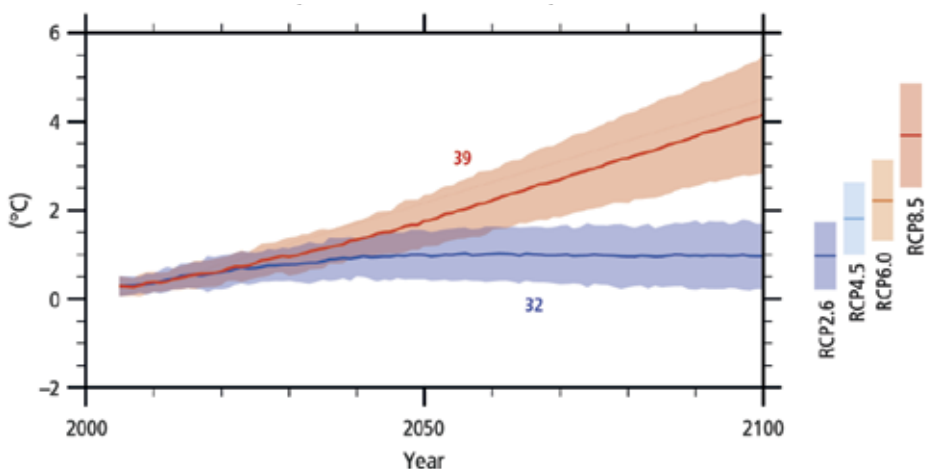
Upravljanje projektnim ciklusom proces je planiranja, organizacije, koordinacije i provjere projekata na djelotvoran i učinkovit način u svim njegovim fazama, od planiranja, preko provedbe i rada do stavljanja izvan upotrebe. Proces pripreme za klimatske promjene može uključivati različita tijela koja će voditi različite faze razvojnog ciklusa projekta. Na primjer,

javna tijela mogla bi voditi fazu izrade strategije/planiranja, nositelj projekta fazu izvedivosti/projektiranja, a nakon toga vodstvo bi mogli preuzeti vlasnici imovine i upravitelji imovinom. Kod željezničkih infrastrukturnih projekata važno je istaknuti da izgrađena infrastruktura ima dug uporabni vijek te je zato važno pripremiti projekte za klimatski neutralnu i klimatsku otpornu prometnu infrastrukturu. Prema eurokodovima, uporabni vijek konstrukcije za zgrade iznosi 50 godina, a za mostove 100 godina, što znači da će konstrukcije projektirane 2023. trebati izdržati klimatska djelovanja (npr. snijeg, vjetar, toplina) i očekivane ekstremne vremenske prilike do 2075. (zgrade) odnosno do 2123. (mostovi). Za infrastrukturne projekte s vijekom trajanja kraćim od pet godina klimatske projekcije često nisu potrebne, no oni bi i dalje trebali biti otporni na postojeće klimatske uvjete.

Uočena je problematika starosti klimatskih podataka na kojima se temelji važeća generacija eurokodova te bi trebalo voditi računa o tomu da se u predviđeni uporabni vijek infrastrukturnog projekta uvrste klimatske promjene, naročito u smislu učestalosti i intenziteta ekstremnih vremenskih prilika. Na primjer, u projektima bi trebalo voditi računa i o potencijalnome porastu razine mora koja će vjerojatno nastaviti rasti čak i ako se

Globalna prosječna promjena temperature na površini (u odnosu na razdoblje od 1986. do 2005.)

srednja vrijednost 2081. – 2100.



Slika 3. Predviđeno globalno zagrijavanje do 2100. godine, izvor: [8]

globalno zagrijavanje stabilizira. Svjesni smo toga da prosječna temperatura iznad kopnenog dijela Europe obično raste više nego globalna prosječna temperatura i zato treba odabrati najprikladnije skupove klimatskih podataka. Infrastrukturni projekt koji je prilagođen globalnome zagrijavanju od 2 °C načelno je u skladu s usuglašenim temperaturnim ciljem. Ipak, svaka pojedina stranka (država) Pariškog sporazuma mora izračunati svoj doprinos postizanju globalnoga temperaturnog cilja.

U željezničkim infrastrukturnim projektima djelotvorne mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova moraju se poduzeti u fazi planiranja. Također, prilikom planiranja prijave projekta za sufinanciranje iz EU-ovih fondova dodatno se ispunjava obrazac kojim se potvrđuje da će u sklopu projekta biti uzete u obzir mjere zaštite okoliša u skladu s Direktivama za zaštitu okoliša, uključujući zaštitu voda i zaštitu mora.

U uvodnoj izjavi 5. Uredbe 2021/1153 o uspostavi Instrumenta za povezivanje Europe (CEF – *Connecting Europe Facility*) i stavljanju izvan snage uredbama (EU) br. 1316/2013 i (EU) br. 283/2014 uzima se u obzir važnost borbe protiv klimatskih promjena u skladu s obvezama koje je Unija preuzela u pogledu provedbe Pariškog sporazuma. U skladu s tom uvodnom izjavom, a kako bi se spriječilo da infrastruktura bude ranjiva i „ugrožena” mogućim dugoročnim utjecajima klimatskih promjena i kako bi se osiguralo da troš-

kovi emisija stakleničkih plinova nastalih u projektu budu uključeni u ekonomsku evaluaciju projekta, za projekte koji se sufinanciraju iz instrumenta CEF trebalo bi, gdje je to primjenjivo, provesti pripremu za klimatske promjene („održivost na promjenu klime”) u skladu s EU-ovim i nacionalnim energetske i klimatskim planovima, uključujući odgovarajuće mjere za prilagodbu. (9)

3.3. PROCJENA UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

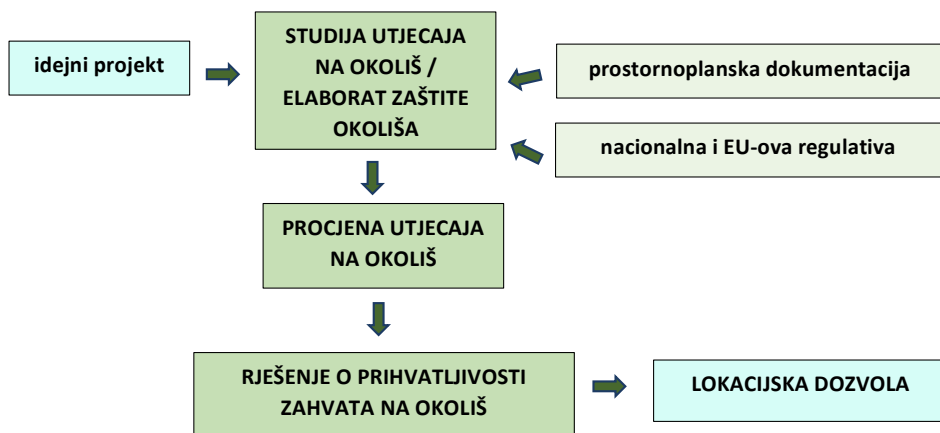
Planirani željeznički infrastrukturni projekti provode se na temelju Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017. – 2030., koja je prošla postupak Strateške studije utjecaja na okoliš te je za isto izdan Izvještaj o provedenom

postupku strateške procjene utjecaja Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine. Time je potvrđeno da je Strategija prometnog razvoja prihvatljiva za ekološku mrežu uz primjenu mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ekološku mrežu utvrđenih u Glavnoj ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu koja je sastavni dio Strateške studije. (10)

U Strategiji su dane opće mjere zaštite okoliša te načini praćenja primjene mjera koje su postale sadržajem plana ili programa pojedinačnog projekta. Zato je dodatne mjere zaštite osim na strateškoj razini neophodno uvrstiti i tijekom projektiranja željezničke infrastrukture kako bi poboljšanje trenutnog stanja došlo do izražaja i kako bi se nepovoljni utjecaji željezničkog prometa sveli na razinu nižu od postojeće.

Dodatno za svaki pojedinačni infrastrukturni projekt izrađuje se studija o utjecaju na okoliš na temelju koje se utvrđuje stanje koridora u prostoru i kojom se na kraju potvrđuje da je projekt prihvatljiv za okoliš uz primjenu zakonom propisanih i rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i provedbe programa praćenja stanja okoliša.

Ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (*screening*) postupak je tijekom kojeg nadležno tijelo (ministarstvo ili upravno tijelo u županiji odnosno u Gradu Zagrebu), na temelju pojedinačnih ispitivanja u skladu s utvrđenim mjerilima (Popis zahvata iz Priloga II. i III.) i/ili kriterijima određenima u Prilogu V. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, utvr-



Slika 4. Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, izvor: autor

đu je može li planirani zahvat imati znatne utjecaje na okoliš i odlučuje o potrebi procjene.

Procjena utjecaja na okoliš obvezno se provodi za zahvate navedene u popisu zahvata iz Priloga I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš te za zahvate za koje je ta obveza određena u postupku ocjene o potrebi procjene. Prema Prilogu I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, željezničke pruge od značaja za međunarodni promet s pripadajućim građevinama i uređajima nalaze se na popisu zahvata za koje je obvezna procjena utjecaja zahvata na okoliš. Postupak procjene provodi se već u ranoj fazi planiranja zahvata i to prije izdavanja lokacijske dozvole ili drugog odobrenja za zahvat za koji izdavanje lokacijske dozvole nije obvezno. Postupak procjene pokreće se na pisani zahtjev nositelja zahvata, a sadržaj tog zahtjeva propisan je u članku 80. Zakona o zaštiti okoliša. Obvezni sadržaj Studije o utjecaju na okoliš, koja je sastavni dio zahtjeva, detaljnije je propisan u Prilogu IV. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš. Studijom se mora procijeniti utjecaj planiranog zahvata na okoliš na temelju čimbenika koji, ovisno o zahvatu i obilježjima okoliša, uvjetuju rasprostiranje, jačinu i trajanje utjecaja. Studija mora sadržavati sve potrebne podatke, dokumentaciju, obrazloženja i opise u tekstualnome i grafičkome obliku, prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata i mjere zaštite okoliša u odnosu na zahvat te po potrebi, program praćenja stanja okoliša. Studija mora biti izrađena na temelju najnovijih, vjerodostojnih i dostupnih podataka, izrađuje ju ovlaštenik, pravna osoba koja ima ovlaštenje za obavljanje tih poslova, a troškove izrade studije podmiruje nositelj zahvata.

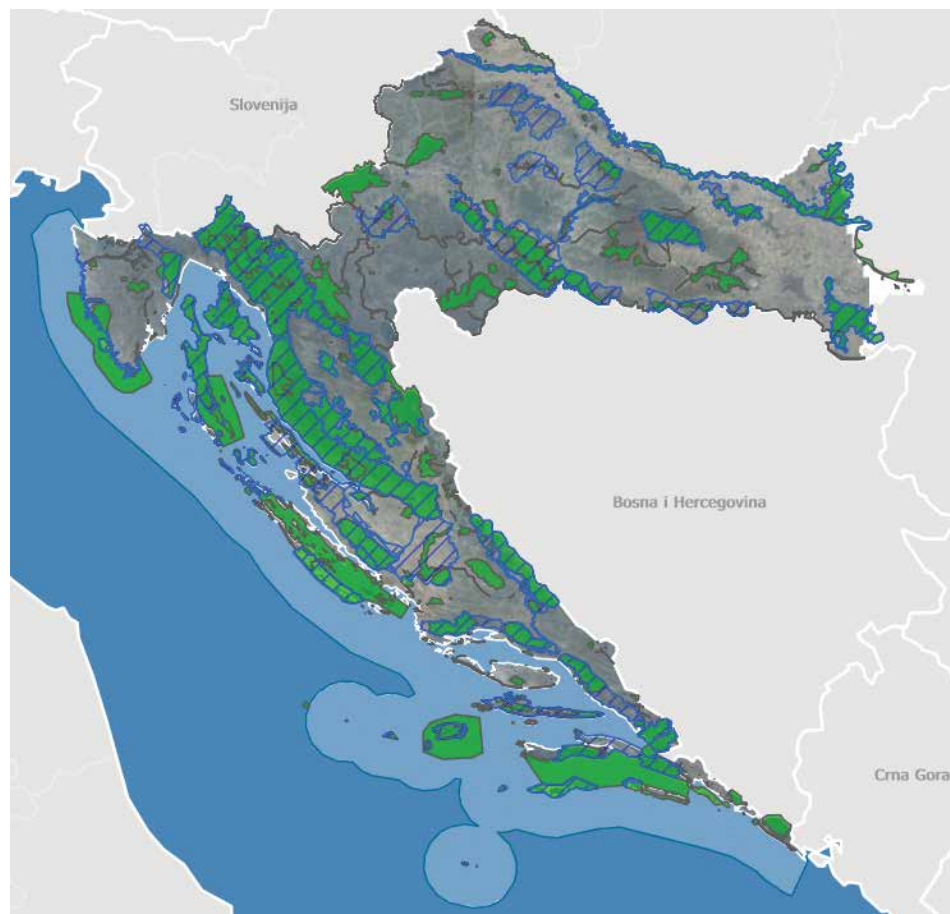
3.4. PROCJENA UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

Temeljni program kojim Europska unija pokušava zaštititi područja važna za očuvanje ugroženih vrsta i stanišnih tipova na svojem teritoriju je Natura 2000. Pod nazivom Natura 2000 obuhvaćena je ekološka mreža Europske unije koju čine prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za Europsku uniju. Ekološka mreža Republike Hrvatske obuhvaća 36,8 posto kopnenog teritorija i 9,3 posto mora pod nacionalnom jurisdikcijom (teritorijalno more i isključivi gospodarski pojas RH), a sastoji

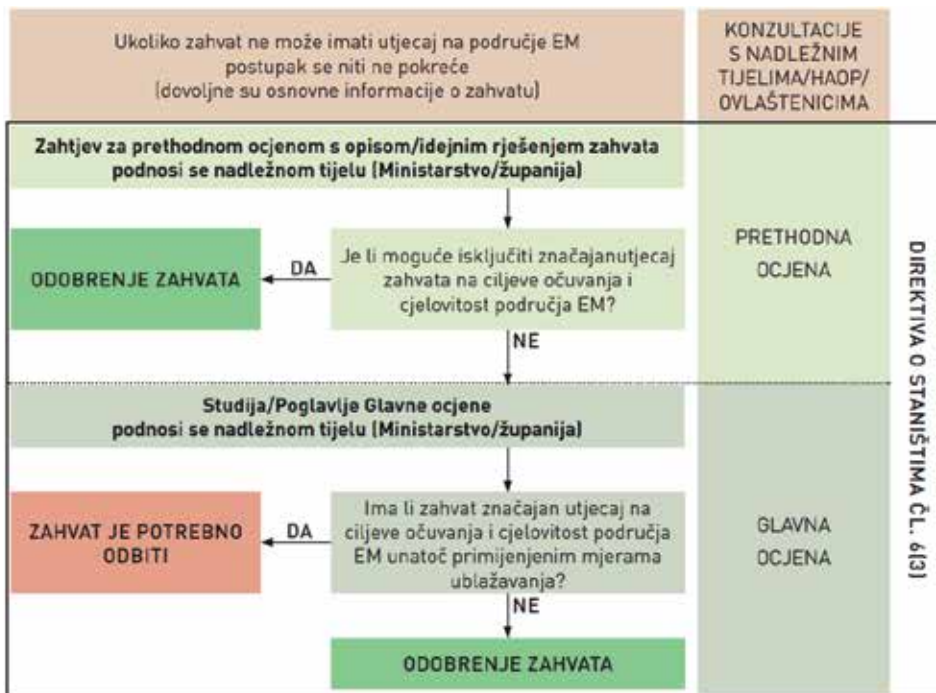
se od 745 područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove te 38 područja očuvanja značajnih za ptice. (11)

Najvažniji mehanizam zaštite područja ekološke mreže jest postupak ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu svih planova, programa i zahvata koji mogu imati znatan utjecaj na područja ekološke mreže. EU-ove direktive propisuju da se kod odabira područja za mrežu Natura 2000 trebaju koristiti isključivo stručni kriteriji, ne uzimajući u obzir društveno-gospodarsku problematiku. Na prvi pogled to može djelovati čudno, u odnosu na postavku da se u tim područjima potiče suživot čovjeka i prirode. Međutim, postupak se provodi na sljedeći način: odabrati područja koja su najvrjednija za ugrožene vrste i staništa, uključiti ih u ekološku mrežu i zatim osigurati što skladniji razvoj ljudskih djelatnosti kroz mehanizme upravljanja područjem i ocjenjivanja prihvatljivosti pojedinih planova i zahvata na ekološku mrežu Natura 2000.

Postupak ocjene ugrađen je i u hrvatsko zakonodavstvo, a odnosi se na područja ekološke mreže. Kroz tzv. prethodnu ocjenu predloženi se zahvat „skenira“ i procjenjuje se je li moguće isključiti njegov negativan utjecaj na ekološku mrežu. Ako jest, zahvat ide dalje u redoviti postupak ishoda dozvola. Ako nije, upućuje se na glavnu ocjenu u kojoj se detaljnije sagledavaju mogući negativni utjecaji, pokušavaju pronaći alternativna rješenja za ostvarivanje cilja zahvata kao i mjere kojima je moguće ublažiti utjecaje. Ako zahvat i dalje nije prihvatljiv, moguće je provesti utvrđivanje prevladavajućega javnog interesa uz sudjelovanje javnosti te, ako on postoji, izvesti zahvat uz kompenzaciju. To znači nadoknađivanje „žrtvovanog“ područja zamjenskim područjem, prirodnim ili umjetno načinjenim, koje će preuzeti njegovu ulogu u ekološkoj mreži. U cilju unaprjeđenja kvalitete ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu izrađene su stručne smjernice za infrastrukturne projekte.



Slika 5. Natura 2000 u Republici Hrvatskoj, izvor: [12]



Slika 6. Postupak utjecaja zahvata na ekološku mrežu (EM), izvor: [13]



Slika 7. Tipovi mjera ublažavanja efekta prometne prepreke, izvor: [14]

Cilj autora nije dati neposredna uputstva, već potaknuti hrvatske stručnjake da razmotre izložene primjere te ih u praktičnoj primjeni provjere, prilagode i nadgrade u skladu s potrebama zaštite prirode u Hrvatskoj.

U Priručniku za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu opisana su djelovanja i utjecaj željeznice na prirodna staništa i životinjski svijet. (13) Djelovanje i utjecaji željeznice slični su onima koje

uzrokuje cestovna prometnica. Glavne razlike vidljive su u fazi korištenja. Željeznički promet razlikuje se od cestovnog jer su vremenski razmaci među vlakovima puno veći, ali prolazak vlaka traje puno duže. Takva situacija uzrokuje drugačije utjecaje vezane uz fragmentaciju/propusnost, a različite su i karakteristike buke.

Jačina utjecaja uvelike ovisi o gustoći prometa. Karakteristike željezničkog pro-

meta nisu problem za vrste koje mogu prijeći preko pruge između prolaska vlakova (npr. neke vrste sisavaca). Za neke druge vrste poput šišmiša iste te karakteristike utjecat će na povećanje kolidžija i rizik od stradanja. Austrijski Vodič za zaštitu divljih životinja (FSV, RVS 04.03.12) navodi kako željeznice s opsegom prometa većim od 300 vlakova na dan predstavljaju apsolutnu prepreku. U Austriji i Hrvatskoj željezničke pruge nisu ograđene jer to nije propisano sigurnosnim pravilima. Sudari divljih životinja i vlakova u Austriji ne uzrokuju velike štete. To naravno ovisi o vrsti životinje jer su problemi uvijek mogući pri kolidžiji s velikim sisavcima. Podaci o stradanjima divljih životinja na željezničkim prugama u Hrvatskoj upućuju na to da najčešće strada tzv. jelenska divljač (14). U ukupnoj poznatoj smrtnosti medvjeda udio njihova stradanja od cestovnog i željezničkog prometa iznosi 16 posto i na drugom je mjestu uzroka smrtnosti medvjeda u Hrvatskoj, s time da najčešće stradavaju na željezničkim prugama (14). Sve veći su problem brzi vlakovi, jer oni uzrokuju drugačije i općenito znatnije utjecaje. U Nizozemskoj se započelo s ograđivanjem pruga jer nesreće uzrokuju kašnjenje i gospodarske gubitke koji se na taj način pokušavaju izbjeći. Kao i na prometnicama, ako su pruge ograđene ili su postavljene ograde protiv buke (što je sve češći slučaj), one također predstavljaju apsolutnu prepreku, bez obzira na to koliko vlakova prometuje i kojom brzinom. Sve veći su problem brzi vlakovi, jer oni uzrokuju drugačije i općenito znatnije utjecaje. Zbog njihove brzine životinje ne stignu reagirati i pobjeći na vrijeme i zato ih se pri ocjeni treba smatrati apsolutnom preprekom.

Mjere ublažavanja mogu znatno varirati ovisno o vrsti zahvata, specifičnim utjecajima na ciljne stanišne tipove i vrste. Cilj im je smanjiti utjecaje ispod razine značajnosti ili ih potpuno ukloniti. Općenito, mjere ublažavanja najučinkovitije su što su bliže izvoru utjecaja.

Kao mjere ublažavanja efekta prometnih prepreka predloženi su izgradnja tzv. zelenih mostova, koji omogućuju siguran prelazak divljih životinja, te primjena mjera zaštite od buke i mjera smanjivanja vibracija od željezničkog prometa. Iskustva stečena u posljednjih desetak godina pokazuju da je vrlo korisno planirati mjere ublažavanja navedenog efekta

primjenom integriranog i višenamjenskog pristupa. To znači da prijelazi, ako su pažljivo isplanirani i dizajnirani, mogu biti korisni za mnogo različitih životinjskih vrsta. Zeleni mostovi, na primjer, ne bi smjeli biti projektirani samo za velike zvjeri, nego i za male sisavce, ali i kukce, gmazove i vodozemce gdje je to moguće. Izbor i kompleksnost prijelaza za životinje ovisi i o statusu očuvanja i ugroženosti pojedinih životinjskih vrsta.

4. ZAKLJUČAK

Planiranjem bi trebalo predvidjeti u kojemu će trenutku u povezanim aktivnostima i fazama razvojnog ciklusa projekta biti izrađena dokumentacija te kako će se priprema za klimatske promjene koordinirati s drugim aktivnostima kao što je proces procjene utjecaja na okoliš. Posebno je važno osigurati da se s pripremom za klimatske promjene krene prije trenutka u kojemu će biti teško mijenjati projekt.

Utjecaj projekta na klimu i klimatske promjene (tj. aspekte ublažavanja klimatskih promjena) i utjecaj klimatskih promjena na projekt i njegovu provedbu (tj. aspekte prilagodbe klimatskim promjenama) trebalo bi razmotriti u najranijoj fazi procesa procjene utjecaja na okoliš. Infrastrukturni projekti trebali bi biti usklađeni s ciljevima Pariškog sporazuma i realističnom putanjom za smanjenje emisija stakleničkih plinova koja je u skladu s klimatskim ciljevima EU-a za 2030. i ciljem klimatske neutralnosti do 2050. te razvojem otpornim na klimatske promjene.

Pri razmatranju pitanja o prilagodbi klimatskim promjenama u sklopu procjene utjecaja na okoliš ne bi se trebali uzimati u obzir samo povijesni klimatski podaci, već bi trebalo i jasno utvrditi i opisati klimatski scenarij koji bi trebalo uzeti u obzir u procesu procjene. Jasan opis klimatskog scenarija olakšava raspravu o tome treba li u idejnome projektu uzeti u obzir očekivane klimatske čimbenike i kako oni mogu utjecati na okolišni kontekst projekta. Upravo bi ovlaštenici za procjenu utjecaja na okoliš u glavnim crtama trebali izložiti ekstremne klimatske situacije koje treba uzeti u obzir u analizi osnovnog scenarija za okoliš. Upravitelji željezničke infrastrukture trebaju redovito pratiti i evidentirati klimatska stanja odnosno klimatske promjene (temperaturne pikove, poplavna i bujična razdoblja,

erozije...) i njihov utjecaj na infrastrukturu. Na temelju praćenja i prikupljenih saznanja akademska zajednica i nadležna tijela obvezna su nadopunjavati smjernice i propise i uvoditi nove tehnologije i metode za podizanje otpornosti infrastrukture na klimatske promjene. Sve navedeno projektanti moraju integrirati u projektna rješenja te zajedno s ovlaštenicima zaštite okoliša definirati kritične moguće klimatske ekstreme. Trebalo bi pregledati i sve postojeće strategije prilagodbe, planove upravljanja rizicima i druge nacionalne ili podregionalne studije o utjecajima promjenjivosti klime i klimatskih promjena te predložene odgovore i dostupne informacije o očekivanim utjecajima klimatskih promjena važnima za projekt.

LITERATURA

- (1) <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement> (pristupljeno 7. kolovoza 2023.)
- (2) https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hr (pristupljeno 7. kolovoza 2023.)
- (3) <https://www.consilium.europa.eu/hr/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/> (pristupljeno 7. kolovoza 2023.)
- (4) https://transport.ec.europa.eu/system/files/2023-07/COM_2023_443_0.pdf (pristupljeno 9. kolovoza 2023.)
- (5) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:52021PC0812> (pristupljeno 9. kolovoza 2023.)
- (6) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32021R1153#:~:text=UREDDBA%20%28EU%29%202021%2F1153%20EUROPASKOG%20PARLAMENTA%20I%20VIJE%C4%86A%20od,i%20%28EU%29%20br.%20283%2F2014%20%28Tekst%20zna%C4%8Dajan%20za%20EGP%29> (pristupljeno 9. kolovoza 2023.)
- (7) https://mingor.gov.hr/UserDocImages/UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Puo/Climate_proofing_HRV.pdf (pristupljeno 9. kolovoza 2023.)
- (8) <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SPM.06-01.png> (pristupljeno 14. kolovoza 2023.)
- (9) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1153> (pristupljeno 14. kolovoza 2023.)

- (10) https://mmpi.gov.hr/UserDocImages/arhiva/6.%20Izvjestaj%20o%20provedenoj%20SPUO%2027-09_17.pdf (pristupljeno 14. kolovoza 2023.)
- (11) <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/ekoloska-mreza> (pristupljeno 13. rujna 2023.)
- (12) <https://www.biportal.hr/gis/> (pristupljeno 14. kolovoza 2023.)
- (13) <https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/2017-12/PRIRU-CNIK%20ZA%20PEM.pdf> (pristupljeno 13. rujna 2023.)
- (14) <https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/2017-12/STRUCNE%20SMJERNICE%20-%20PROMETNA%20INFRASTRUKTURA.pdf> (pristupljeno 14. kolovoza 2023.)

SAŽETAK

VAŽNOST UTJECAJA NA OKOLIŠ KOD ŽELJEZNIČKIH INFRASTRUKTURNIH PROJEKATA

Europska komisija, kao što je to i utvrđeno u Europskome zelenom planu, u svojem predloženom paketu mjera za povećanje učinkovitosti i održivosti prijevoza tereta u EU-u zadala je cilj smanjenja emisija iz prometa za 90 posto do 2050. godine. Mjere u sklopu paketa uključuju poboljšanje upravljanja željezničkom infrastrukturom, pružanje novih poticaja za vozila s niskom razinom emisija i zajedničku metodologiju za izračun emisija stakleničkih plinova za poduzeća u sektoru teretnog prijevoza. Kroz regulativu definirano je provođenje postupaka procjene utjecaja na okoliš zahvata na željezničkoj pruzi, utjecaja na okoliš i utjecaja na ekološku mrežu (Natura 2000). Navedeno osim ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (screening) obuhvaća i utjecaj okoliša na zahvat. S druge strane, s obzirom na sveprisutne klimatske promjene, sadašnje i buduće posljedice klimatskih promjena potrebno je sagledati kao važne negativne utjecaje na infrastrukturu, pa tako i na onu željezničku, s obzirom na njezin dug projektirani životni vijek. U nacionalnu regulativu već su uvrštene sve smjernice i preporuke Europske komisije te se primjenjuju već u samome početku pripreme željezničkih projekata. Važno je istaknuti dobru praksu da se klimatski utjecaju uvrste u najranijoj fazi utvrđivanja obuhvata te da se zaštita okoliša uključi i u upravljanje projektnim ciklusom od samog početka projekta kako navedeni infrastrukturni projekt ne bi imao negativan utjecaj na okoliš te kako bi bio ocijenjen kao klimatski otporan projekt, što u svjetlu sadaš-

nji i budućih klimatskih promjena svakako nije zanemarivo.

Ključne riječi: zaštita okoliša, klimatske promjene, željeznička infrastruktura, Natura 2000, mjere zaštite okoliša, klimatska otpornost

SUMMARY

THE IMPORTANCE OF ENVIRONMENTAL IMPACT IN RAILWAY INFRASTRUCTURE PROJECTS

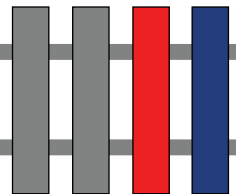
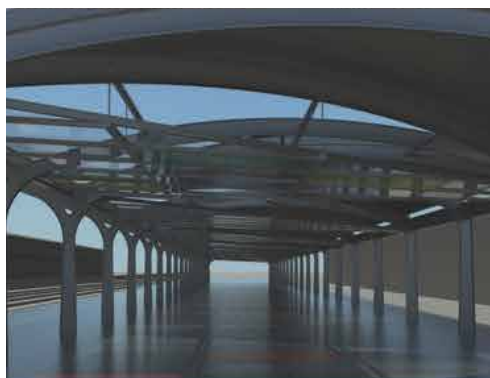
The European Commission, as determined in the European Green Deal, in its proposed package of measures to increase the efficiency and sustainability of freight transport in the EU, has set the goal of reducing traffic emissions by 90% until 2050. Measures within the scope of the package include improving

rail infrastructure management, providing new incentives for low-emission vehicles and a common methodology to calculate greenhouse gas emissions for companies in the freight transport sector.

The regulation defines the implementation of environmental impact assessment procedures regarding interventions on the railway line, the impact on the environment and the impact on the ecological network (Natura 2000). The above mentioned includes, in addition to the screening of the intervention impact on the environment, the impact of the environment on the intervention as well. On the other hand, having in mind climate changes which are ubiquitous, present and future consequences of climate changes have to be seen as important negative impacts on the infrastructure, including the one pertaining to the railways, while having in mind the designed length of its life span.

All the guidelines and recommendations of the European Commission have already been included in the national regulations, and they are implemented at the very beginning of railway projects' preparation. It is important to emphasize the good practice of including climate impact at the earliest stage of determining the scope, and that environmental protection is also included in project cycle management from the very beginning of the project, so that the mentioned infrastructure project does not have a negative impact on the environment and that it is assessed as a climate-resistant project, which is certainly not negligible in the light of current and future climate changes.

Key words: Environmental protection, climate change, railway infrastructure, Natura 2000, environmental protection measures, climate resilience



Željezničko projektno društvo d.d.

Mi oblikujemo vaše željeznice.

We design your railways.

ŽPD d.d. ❖ Trg kralja Tomislava 11 ❖ 10 000 Zagreb ❖ Hrvatska
 Tel: + 385 1 48 41 414 ❖ + 385 1 37 82 900 ❖ Fax: +385 1 6159 424 ❖ Žat: 29 00
 e-mail: zpd@zpd.hr
 www.zpd.hr