



Strateška studija o utjecaju na okoliš Master
plana prometnog sustava Grada Zagreba,
Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske
županije - I. i II. faza
- Ne-tehnički sažetak -

Zagreb, prosinac 2019.

Zahvat

Master plan prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije

Vrsta dokumentacije

Ne-tehnički sažetak strateške studije o utjecaju na okoliš

Ugovor broj

1294-19

Voditelj izrade strateške studije

dr. sc. **Božica Šorgić**, mag.chem.

Božica Šorgić

OIKON d.o.o. Članovi stručnog tima koji su na popisu zaposlenika suglasnosti za obavljanje stručnih poslova

dr. sc. **Božica Šorgić**, mag. chem.

Božica Šorgić

(zrak, emisije stakleničkih plinova)

Željko Koren, dipl. ing. građ.

Ž. Koren

(buka QC, prostorno-planska dokumentacija QC)

dr. sc. **Vladimir Kušan**, mag. ing. silv., CE

V. Kušan

(tlo i poljoprivreda QC)

dr. sc. **Alen Berta**, mag. ing. silv.

A. Berta

(šumarstvo i šume)

Edin Lugić, mag. biol.

E. Lugić

(bioraznolikost, zaštićena područja)

Bojana Borić, mag. ing. met, univ. spec. oecoling.

Bojana Borić

(gospodarenje otpadom)

Tena Birov, mag. ing. prosp. arch., CE

Tena Birov

(krajobrazna raznolikost)

Nataša Obrić, mag. ing.aedif. mag. ing. geoling.

N. Obrić

(buka i infrastruktura, geologija QC)

dr. sc. **Goran Gužvica**, mag. geol.

G. Gužvica

(bioraznolikost)

Nela Jantol, mag. oecol. et prot. nat.

Nela Jantol

(bioraznolikost, zaštićena područja)

Dalibor Hatić, mag. ing. silv.

D. Hatić

(šumarstvo i šume)

Nebojša Subanović, mag. phys. et geophys.

N. Subanović

(klima i klimatske promjene)

Ivona Žiža, mag. ing. agr.

Ivona Žiža

(pedološke značajke, poljoprivreda, korištenje zemljišta)

OIKON d.o.o. Članovi stručnog tima koji nisu na popisu zaposlenika suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša

Članovi stručnog tima koji
nisu više zaposleni u
OIKON d.o.o.

Vanjski suradnici

Direktor

Željko Čučković, univ. bacc. inf.

(grafika)

Željko Čučković

Marko Augustinović, mag. ing. silv.

(divljač i lovstvo)

Marko Augustinović

Jelena Mihalić, mag. ing. prosp. arch.

(krajobrazna raznolikost)

Jelena Mihalić

Monika Petković, mag. educ. biol. et chem.

(biolraznolikost)

Monika Petković

Marta Mikulčić, mag. oecol. et prot. nat.

(vode i vodna tijela)

Marta Mikulčić

Silvia Ilijanić Ferenčić, mag. geol.

(vode i vodna tijela, geologija)

Silvia Ilijanić Ferenčić

Vjera Pavić, mag. biol. exp.

(bioraznolikost, zaštićena područja)

Vjera Pavić

dr. sc. **Ana Ostojić**, mag. oecol. et prot. nat.

(vode i vodna tijela, bioraznolikost)

Mateo Gudić, mag. soc.

(analiza prostorno-planske dokumentacije, stanovništvo)

Damir Fofić, dipl. arh. i prof. pov.

(kulturno-povijesna baština)

Damir Fofić

Dalibor Hatić, mag. ing. silv.

Dalibor Hatić

Sadržaj

1	Uvod	1
2	Ciljevi i programska polazišta Master plan razvoja prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije	3
2.1	Ciljevi Master plana prometnog razvoja Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije.....	3
2.1.1	Specifični ciljevi za javni prijevoz	4
2.1.2	Specifični ciljevi za oblike prijevoza s nultom emisijom štetnih plinova	4
2.1.3	Specifični ciljevi za cestovni prijevoz	4
2.1.4	Željeznički prijevoz.....	5
2.1.5	Zračni prijevoz.....	5
2.1.6	Plovnost unutarnjih voda i riječni prijevoz	5
2.2	Mjere Master plana prometnog razvoja Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije	6
2.2.1	Javni prijevoz	6
2.2.2	Prijevoz sa nultom emisijom štetnih plinova	7
2.2.3	Cestovni prijevoz.....	8
2.2.4	Željeznički prijevoz.....	8
2.2.5	Zračni prijevoz.....	9
2.2.6	Plovnost unutarnjih voda i riječni prijevoz	9
2.2.7	Alternativne mjere.....	9
3	Postojeće stanje i mogući utjecaji na okoliš.....	11
3.1	Tlo i poljoprivreda.....	11
3.2	Geologija i hidrogeologija.....	11
3.3	Šume i šumarstvo	13
3.4	Lovstvo.....	14
3.5	Klima i klimatske promjene	14
3.6	Vode.....	15
3.7	Biološka raznolikost i zaštićena područja prirode	18
3.8	Krajobraz.....	19
3.9	Kulturno-povijesna baština.....	19
3.10	Infrastruktura.....	20
3.11	Gospodarenje otpadom.....	24
3.12	Stanovništvo i zdravlje ljudi.....	24
3.12.1	Kvaliteta zraka.....	26
3.12.2	Buka	27
3.13	Mogući kumulativni utjecaji	29
3.14	Prekogranični utjecaji	30

4	Glavna ocjena prihvatljivosti Plana na ekološku mrežu	31
4.1	Zaključak o utjecaju Plana na ekološku mrežu	31
4.1.1	Prijedlozi mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja na ekološku mrežu	33
5	Prijedlozi mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja na okoliš	37
5.1.1	Mjere za provedbu kroz MASTER PLAN	37
5.2	Program praćenja stanja okoliša	51
5.3	Kratki prikaz razmatranih razumnih alternativni Master plana.....	51
6	Zaključak provedene procjene	53

1 Uvod

Master plan razvoja prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije I. i II. faza strateški je dokument koji predstavlja strateško utemeljenje za buduće prometne projekte, planove i programe. Master plan je utemeljen u politikama i strateškim dokumentima Europske unije, Republike Hrvatske te jedinica lokalne i regionalne (područne) samouprave s područja obuhvata. Izrada Master plana odvijala se kroz dvije faze. Tijekom I. faze izrade Master plana provedene su analize prometnog sustava prostornog obuhvata Master plana koje su se temeljile na analizi prikupljenih podataka, provođenju radionica s relevantnim dionicima te definiranju hipoteza vezanih uz prometni sustav prostornog obuhvata Master plana. Na temelju provedenih aktivnosti kroz I. fazu izrade Master plana, u II. fazi izrađen je Nacrt Master plana te prometni model kojim su testirane i vrednovane zadane mjere za realizaciju planiranih općih i specifičnih ciljeva Master plana.

Paralelno s izradom Nacrta Master plan prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije – I. i II. faza, provodi se i postupak strateške procjene utjecaja Master plan prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije na okoliš. Postupak je pokrenut 2019. godine donošenjem Zaključka o započinjanju postupka strateške procjene utjecaja Master plan prometnog sustava Grada Zagreb, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije (KLASA: 340-01/19-01/963, URBROJ: 251-03-02-19-2 od 17.4.2019.) (u daljnjem tekstu: SPUO). Nadležno tijelo za postupak SPUO je Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet Grada Zagreba.

Područje obuhvata Master plan prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije, a time i strateške procjene utjecaja na okoliš istovjetno je obuhvatu plana koji obuhvaća administrativno područje Grada Zagreb, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije.

Postupak SPUO provodi se prema odredbama Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17).

U svrhu određivanja sadržaja Strateške studije Nadležno tijelo je od tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima pribavilo mišljenje o sadržaju i razini obuhvata podataka koji se moraju obraditi u Strateškoj studiji. U svrhu usuglašavanja mišljenja o sadržaju Strateške studije i utvrđivanja konačnog sadržaja, Nadležno tijelo je s tijelima koja su dostavila mišljenja o sadržaju Strateške studije provelo konzultacije o postupku određivanja sadržaja Strateške studije. Nakon pribavljenih mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima, Nadležno tijelo je 18.7.2019. godine donijelo i Zaključak o sadržaju Strateške studije o utjecaju na okoliš Master plana prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije I i II faza (KLASA: 340-01/19-01/1768, URBROJ: 251-03-02-19-2).

Strateška studija o utjecaju na okoliš izrađuje se kao stručna podloga za provedbu postupka SPUO. Strateškom studijom se određuju, opisuju i procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš koji mogu nastati provedbom Master plana prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije te predlažu mjere zaštite okoliša i program praćenja ovisno o prepoznatim utjecajima. Ovlaštenik za izradu Strateške studije o utjecaju Master plan prometnog sustava Grada Zagreb, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije na okoliš je tvrtka OIKON d.o.o. – Institut za primijenjenu ekologiju iz Zagreba koja posjeduje Rješenje Ministarstva zaštite

okoliša i energetike o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode, uključujući izradu strateških studija (Prilozi).

Proveden je i postupak prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike izdalo Rješenje, KLASA: UP/I 612-07/18-71/30, URBROJ: 517-07-2-2-18-2 od 24. siječnja 2018. godine da je za Master plan prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije obvezna provedba glavna ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

2 Ciljevi i programska polazišta Master plan razvoja prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije

Master plan razvoja prometnog sustava ima za cilj osigurati adekvatan razvitak prometa u zoni obuhvata. Promet kao važan aspekt funkcioniranja prostora ključan je za funkcioniranje i razvoj gospodarstva i društva u cjelini. U uvjetima u kojima ostaju stari te se pojavljuju i novi izazovi, potrebno je dati odgovor na pitanje kako čim bolje odgovoriti na postojeću, ali i buduću prometnu potražnju, istovremeno uzimajući u obzir ograničenja vezana uz resurse i zaštitu okoliša. Sa stanovišta prometnog planiranja Master plan je bazni dokument za promišljanja razvoja prometnog sustava sukladnog prostornim mogućnostima, zahtjevima gospodarstva i potrebama stanovništva. Poseban naglasak je na razvoju i unapređenju prometnih sustava prihvatljivih za okoliš (uključujući one s niskom razinom buke) i prometnih sustava sa niskim emisijama CO₂, multimodalne veze, radi promicanja održive regionalne i lokalne mobilnosti.

Master plan razvoja prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije strateški je dokument koji predstavlja strateško utemeljenje za buduće prometne projekte.

Master plan treba osigurati odgovarajuće rješenje za ostvarenje sljedećih glavnih ciljeva razvoja prometnog sustava:

- poboljšati prometnu dostupnost cijele regije razvojem učinkovitog i održivog prometnog sustava,
- osigurati veću mobilnost građana pomoću oblika prijevoza koji su ekološki, energetski i ekonomski prihvatljivi za društvo,
- integrirati prometne podsustave putem institucionalnih, organizacijskih i infrastrukturnih poboljšanja, s posebnim naglaskom na integraciju sustava javnog prijevoza,
- povećati sigurnost u prometu.

Kao osnova za utvrđivanje ciljeva, a shodno tome i mjera, korišteni su rezultati i zaključci proizašli iz I. faze Master plana prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije. Master plan ne predviđa konkretne projekte već predlaže mjere u okviru kojih je moguće detaljnije razviti i financirati projekte.

2.1 Ciljevi Master plana prometnog razvoja Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije

Ciljevi su podijeljeni u dvije osnovne kategorije: opći i specifični ciljevi. Opći ciljevi se odnose na ukupni prometni sustav, dok su specifični ciljevi usredotočeni samo na specifičnu granu prometa.

II. Faza Master plana prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije

RB	CILJ
OC_FR_1	Razvoj prometnog sustava temeljiti na metodama prometnog planiranja uz integrirani pristup

OC_FR_2	Povećanje urbane i regionalne mobilnosti korištenjem integriranog javnog prijevoza te ostalih oblika prijevoza koji su ekološki, energetske i ekonomski prihvatljivi te smanjenje ovisnosti o korištenju osobnog automobila
OC_FR_3	Unapređenje podjele oblika prometa u korist javnog prijevoza i ostalih ekološki prihvatljivih oblika (pješači i bicikli)
OC_FR_4	Povećanje kvalitete i učinkovitosti prometne usluge korištenjem suvremenih prometnih rješenja poput inteligentnih transportnih sustava
OC_FR_5	Unapređenje prilagođenosti prometnog sustava svim društvenim skupinama s posebnim naglaskom na ranjive korisnike
OC_FR_6	Unapređenje prometne pristupačnosti i dostupnosti (međunarodne, nacionalne, regionalne, mikroregionalne) cijelog područja Master plana svim prometnim granama, uvažavajući načela razvoja učinkovitog, optimalnog i održivog prometnog sustava
OC_FR_7	Povećanje kvalitete pružanja prometnih i logističkih usluga u odnosu na konkurentne države
OC_FR_8	Povećanje financijske održivosti prometnog sustava

2.1.1 Specifični ciljevi za javni prijevoz

RB	CILJ
SC_FR_JP_1	Unaprjeđenje međusobne povezanosti većih urbanih središta javnim prijevozom
SC_FR_JP_2	Unaprjeđenje povezanosti ruralnih područja javnim prijevozom s urbanim središtima na području obuhvata Master plana
SC_FR_JP_3	Kvalitetnija integracija željeznice u gradski i prigradski javni prijevoz putnika
SC_FR_JP_4	Povećanje udjela inovativnih i nekonvencionalnih oblika javnog prijevoza
SC_FR_JP_5	Očuvanje povijesne i kulturne baštine urbanih središta od negativnog utjecaja prometnog sustava
SC_FR_JP_6	Unaprjeđenje mobilnosti turista javnim prijevozom
SC_FR_JP_7	Poboljšati dostupnost zračnih luka osobito javnim prijevozom

2.1.2 Specifični ciljevi za oblike prijevoza s nultom emisijom štetnih plinova

RB	CILJ
SC_FR_NE_1	Povećati udio biciklizma i pješčenja u prometu
SC_FR_NE_2	Poboljšati dostupnost atraktivnih odredišta biciklom i pješčenjem (središta gradova, generatori i atraktori prometa, turističke atrakcije itd.)
SC_FR_NE_3	Povećati sigurnost biciklista i pješaka
SC_FR_NE_4	Prenamjena gradskog prostora namijenjenog automobilima u prostor namijenjen pješacima biciklistima

2.1.3 Specifični ciljevi za cestovni prijevoz

RB	CILJ
SC_FR_CP_1	Povećanje cestovne pristupačnosti i dostupnosti (međunarodne, nacionalne, regionalne, mikroregionalne) cijelog područja Master plana uvažavajući načela razvoja učinkovitog, optimalnog i održivog prometnog sustava
SC_FR_CP_2	Unapređenje kvalitete državne, županijske i lokalne cestovne mreže

RB	CILJ
SC_FR_CP_3	Unapređenje prometnog sustava u smislu organizacije i operativnog ustrojstva, s ciljem osiguranja učinkovitosti i održivosti samog sustava
SC_FR_CP_4	Povećati udio održivih oblika putovanja u modalnoj raspodjeli putovanja
SC_FR_CP_5	Povećanje korištenja suvremenih prometnih rješenja poput inteligentnih transportnih sustava s ciljem povećanja kvalitete i učinkovitost prometnog sustava
SC_FR_CP_6	Smanjenje eksternih troškova u prometu (zagušenje, energetska učinkovitost i klimatske promjene)
SC_FR_CP_7	Povećati razinu sigurnosti prometa u gradovima s posebnim osvrtom na koridore s mješovitim prometom i zone kretanja ranjivih korisnika
SC_FR_CP_8	Povećati razinu zaštite koju cestovna infrastruktura pruža u prevenciji i u slučaju događanja prometne nesreće

2.1.4 Željeznički prijevoz

RB	CILJ
SC_FR_ŽP_1	Povećanja infrastrukturnih kapaciteta za putnički promet u gradskim središtima
SC_FR_ŽP_2	Prebacivanje teretnog prometa iz gradskih središta na obilazne pravce
SC_FR_ŽP_3	Preraspodjela putovanja i prijevoza tereta („modal splita“) s ceste u korist željezničkog prometa
SC_FR_ŽP_4	Unaprjeđenje interoperabilnosti hrvatskog željezničkog sustava u međunarodnom putničkom i teretnom prometu
SC_FR_ŽP_5	Povećati integriranost i intermodalnost željeznice u prometnom sustavu
SC_FR_ŽP_6	Povećanje razine sigurnosti na željezničkoj mreži
SC_FR_ŽP_7	Poboljšanje kvalitete usluge željezničkog prijevoza
SC_FR_ŽP_8	Poboljšanje atraktivnosti željezničkog prometa u turizmu
SC_FR_ŽP_9	Jačanje funkcije željezničkog prometa za gradska putovanja
SC_FR_ŽP_10	Smanjenje utjecaja željezničkog prometa na okoliš

2.1.5 Zračni prijevoz

RB	CILJ
SC_FR_ZP_1	Razvoj/unapređenje infrastrukture zračnog prometa
SC_FR_ZP_2	Skraćivanje ukupnog vremena putovanja zračnim prijevozom unaprjeđenjem sustava javnog prijevoza u gravitacijskog zoni zračnih luka
SC_FR_ZP_3	Povećanje otpornosti na incidentne situacije
SC_FR_ZP_4	Unapređenje sustava interventnog zračnog zrakoplovstva
SC_FR_ZP_5	Povećanje putničkog i teretnog prometa u međunarodnim zračnim lukama

2.1.6 Plovnost unutarnjih voda i riječni prijevoz

RB	CILJ
SC_FR_UPP_1	Iskoristiti potencijal rijeke Save za turistički putnički i teretni promet
SC_FR_UPP_2	Razvitak prometnog sustava strateškim dokumentima iskorištavanja obnovljivih izvora energije na području Master plana
SC_FR_UPP_3	Povećati prometnu iskoristivost inundacijskog pojasa rijeke Save

2.2 Mjere Master plana prometnog razvoja Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije

Za potrebe ostvarivanja utvrđenih općih i specifičnih ciljeva kreirane su liste mjera za razvoj prometnog sustava na području Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije.

Shodno postavljenim ciljevima za razvoj prometnog sustava Master plana, postojećem stanju, kao i za potrebe lakšeg usklađivanja sa Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) mjere su definirane za sljedeće oblike prijevoza:

- javni prijevoz
- prijevoz s nultom emisijom štetnih plinova
- cestovni prijevoz
- željeznički prijevoz
- zračni prijevoz
- plovnost unutarnjih voda i riječni promet.

Definirane mjere pokrivaju sljedeća područja:

- organizacija
- upravljanje i
- infrastruktura.

Za pojedine mjere predložene su i alternativne mjere.

2.2.1 Javni prijevoz

Br.	Mjere
Organizacijske mjere	
MJ_FR_JP_O1	Uspostavljanje integriranog prijevoza putnika
MJ_FR_JP_O2	Unaprjeđenje i modernizacija sustava informiranja putnika
MJ_FR_JP_O3	Unaprjeđivanje i modernizacija sustava naplate vozničkih karata
MJ_FR_JP_O4	Prilagodba zakonskih propisa i smjernica za planiranje
MJ_FR_JP_O5	Reorganizacija linija javnog prijevoza putnika u skladu s potencijalnom i prognoziranim prijevoznom potražnjom te razvojem održivog prometnog sustava
MJ_FR_JP_O6	Uvođenje obveze revizije cestovne sigurnosti na dionicima na kojima prometuju vozila javnog prijevoza
MJ_FR_JP_O7	Uvođenje obveze prikupljanja podataka o dnevnim migracijama putnika javnog gradskog prijevoza svih pružatelja usluga javnog prijevoza na području obuhvata
MJ_FR_JP_O8	Izrada kombinirane strategije (ekonomsko-regulatorne) za povećanje konkurentnosti javnog gradskog prijevoza
MJ_FR_JP_O9	Definiranje modela sufinanciranja troškova javnog prijevoza s ciljem popularizacije održivih oblika prometovanja
Upravljačke mjere	
MJ_FR_JP_U1	Modernizacija postojećih i nabavka novih vozila javnog prijevoza

MJ_FR_JP_U2	Ekološki prihvatljiv vozni park
MJ_FR_JP_U3	Popularizacija javnog prijevoza putnika
MJ_FR_JP_U4	Uspostava i unaprjeđenje prijevoza na poziv i mikroprijevoza
MJ_FR_JP_U5	Unaprjeđenje integracije nekonvencionalnih oblika prijevoza u javni prijevoz
MJ_FR_JP_U6	Davanje prioriteta vozilima javnog gradskog prijevoza u okviru postojećih prostornih mogućnosti
MJ_FR_JP_U7	Jačanje ljudskih potencijala u području javnog prijevoza putnika
Infrastrukturne mjere	
MJ_FR_JP_I1	Izgradnja intermodalnih terminala
MJ_FR_JP_I2	Jačanje uloge željezničkog prijevoza u javnom gradskom i prigradskom prijevozu putnika
MJ_FR_JP_I3	Proširenje, dogradnja i rekonstrukcija tramvajske mreže
MJ_FR_JP_I4	Integracija vodnog prometa u gradski i prigradski prijevoz putnika
MJ_FR_JP_I5	Unaprjeđenje postojećih i izgradnja novih terminala, stajališta i okretišta javnog prijevoza
MJ_FR_JP_I6	Prilagodba infrastrukture osobama smanjenje pokretljivosti
MJ_FR_JP_I7	Razvoj infrastrukture za ekološki prihvatljiva vozila javnog prijevoza
MJ_FR_JP_I8	Razvoj <i>Park&Ride</i> sustava
MJ_FR_JP_I9	Razvoj vertikalnog transporta u funkciji javnog prijevoza
MJ_FR_JP_I10	Unaprjeđenje prometno-građevinskih elemenata dionica na kojima prometuju vozila javnog prijevoza

2.2.2 Prijevoz sa nultom emisijom štetnih plinova

Br.	Mjere
Organizacijske mjere	
MJ_FR_NE_O1	Izrada kombinirane strategije (ekonomsko-regulatorne) za povećanje udjela korištenja prijevoza nulte emisije
MJ_FR_NE_O2	Uvođenje obveze revizije sigurnosti cesta s posebnim naglaskom na sigurnost ranjivih skupina u području osnovnih i srednjih škola te u ostalim zonama s intenzivnim prometom pješaka i biciklista
MJ_FR_NE_O3	Prilagodba zakonskih propisa te izrada smjernica za planiranje i studijske dokumentacije
Upravljačke mjere	
MJ_FR_NE_U1	Popularizacija prijevoza s nultom emisijom
MJ_FR_NE_U2	Upravljanje biciklističkim tokovima
Infrastrukturne mjere	
MJ_FR_NE_I1	Proširenje, dogradnja i rekonstrukcija biciklističke mreže
MJ_FR_NE_I2	Izgradnja i unaprjeđenje popratnih sadržaja biciklističke infrastrukture
MJ_FR_NE_I3	Proširenje, dogradnja i rekonstrukcija pješačke infrastrukture na području obuhvata
MJ_FR_NE_I4	Proširenje pješačkih zona
MJ_FR_NE_I5	Implementacija zona zajedničke namjene
MJ_FR_NE_I6	Unaprjeđenje prometno-građevinskih elemenata dionica s velikim intenzitetom modova nulte emisije
MJ_FR_NE_I7	Modernizacija uređaja za upravljanje prometom (signalni uređaji, signali, detektori i ostala oprema)

2.2.3 Cestovni prijevoz

Br.	Mjere
Organizacijske mjere	
MJ_FR_CP_O1	Unaprjeđenje upravljanja prometnim sustavom kroz uspostavljanje održivog prometnog menadžmenta
MJ_FR_CP_O2	Uvođenje obaveze revizije cestovne sigurnosti u svim koracima prometnog planiranja
MJ_FR_CP_O3	Prostorna i vremenska regulacija dostavnog prometa
MJ_FR_CP_O4	Optimizacija sustava upravljanja prometnom na raskrižjima prometnim svjetlima
Upravljačke mjere	
MJ_FR_CP_U1	Unaprjeđenje upravljanja prometnim sustavom uvođenjem inteligentnih transportnih rješenja
MJ_FR_CP_U2	Preusmjeravanje teretnog prometa s ostalih cesta na autoceste
MJ_FR_CP_U3	Definiranje tarifne politike unutar gradskih središta s ciljem razvoja održivih oblika prometovanja
MJ_FR_CP_U4	Razvoj održivih oblika putovanja uvođenjem mjera regulacije i organizacije prometnih tokova davanjem prioriteta određenim vozilima u prometnom sustavu
MJ_FR_CP_U5	Sustavno unaprjeđenje digitalne baze cestovnih podataka i servisa za razmjenu podataka
MJ_FR_CP_U6	Ekološki prihvatljiv vozni park
Infrastrukturne mjere	
MJ_FR_CP_I1	Unaprjeđenje prometno-građevinskih elemenata cestovne infrastrukture
MJ_FR_CP_I2	Uređenje parkirališnih površina, smanjenje uličnog parkiranja i izgradnja kapaciteta za smještaj i parkiranje
MJ_FR_CP_I3	Uređenje željezničko cestovnih prijelaza
MJ_FR_CP_I4	Izgradnja i dogradnja cestovne mreže
MJ_FR_CP_I5	Povećanje kapaciteta cestovne mreže

2.2.4 Željeznički prijevoz

Br.	Mjere
Organizacijske mjere	
MJ_FR_ŽP_O1	Izrada kombinirane strategije (ekonomsko-regulatorne) za povećanje atraktivnosti željezničkog prometa
MJ_FR_ŽP_O2	Uspostavljanje integriranog prijevoza putnika
MJ_FR_ŽP_O3	Unaprjeđenje i modernizacija sustava informiranja putnika
MJ_FR_ŽP_O4	Reorganizacija linija prijevoza putnika u skladu s potencijalnom i prognoziranim prijevoznom potražnjom te razvojem održivog prometnog sustava
MJ_FR_ŽP_O5	Prilagodba liberalizaciji željezničkog tržišta u putničkom prometu
Upravljačke mjere	
MJ_FR_ŽP_U1	Optimizacija tarifne politike
MJ_FR_ŽP_U2	Uvođenje ERTMS-a
MJ_FR_ŽP_U3	Modernizacija prijevoznih kapaciteta
MJ_FR_ŽP_U4	Preusmjeravanje teretnog prometa s ceste na željeznicu
MJ_FR_ŽP_U5	Popularizacija željezničkog prijevoza
Infrastrukturne mjere	
MJ_FR_ŽP_I1	Proširenje, dogradnja i rekonstrukcija željezničke mreže putničkog prijevoza
MJ_FR_ŽP_I2	Proširenje, dogradnja i rekonstrukcija željezničke mreže teretnog prometa
MJ_FR_ŽP_I3	Denivelacija željezničke pruge na području Master plana
MJ_FR_ŽP_I4	Proširenje, dogradnja i rekonstrukcija teretnih i tehnoloških terminala i površina

Br.	Mjere
MJ_FR_ŽP_I5	Unaprjeđenje postojećih i izgradnja novih stajališta
MJ_FR_ŽP_I6	Unaprjeđenje pješačkih i cestovnih komunikacija u zoni željezničkih pruga – prijelazi

2.2.5 Zračni prijevoz

Br.	Mjere
Organizacijske mjere	
MJ_FR_ZP_O1	Reorganizacija linija u skladu s potencijalnom i prognoziranim prijevoznom potražnjom
MJ_FR_ZP_O2	Uspostavljanje integriranog prijevoza putnika
Upravljačke mjere	
MJ_FR_ZP_U1	Upravljanje u incidentnim i specijalnim situacijama
MJ_FR_ZP_U2	Optimizacija transfera od zračne luke dr. Franjo Tuđman do grada
Infrastrukturne mjere	
MJ_FR_ZP_I1	Povećanje kapaciteta Zračne luke dr. Franjo Tuđman i svih pratećih elemenata
MJ_FR_ZP_I2	Povećanje operacijskih kapaciteta aerodroma Lučko
MJ_FR_ZP_I3	Proširenje mreže malih aerodroma, letjelišta i helidroma za potrebe interventnog, sanitetskog i prijevoza osoba

2.2.6 Plovnost unutarnjih voda i riječni prijevoz

Br.	Mjere
Organizacijske mjere	
MJ_FR_UPP_O1	Razvoj javnog putničkog prijevoza po rijeci Savi
MJ_FR_UPP_O2	Razvoj teretnog prometa na rijeci Savi
Upravljačke mjere	
MJ_FR_UPP_U1	Razvoj sustava za upravljanje riječnim prometom
Infrastrukturne mjere	
MJ_FR_UPP_I1	Uređenje korita i inundacijskog pojasa rijeke Save
MJ_FR_UPP_I2	Uređenje luka, pristaništa i marina
MJ_FR_UPP_I3	Integracija u multimodalni promet

2.2.7 Alternativne mjere

Br	M
Javni prijevoz	
MJ_FR_JP_O6 ALT_O1	Uvođenje obveze revizije cestovne sigurnosti na dionicima na kojima prometuju vozila javnog prijevoza. Poboljšanje sigurnosti kritičnih lokacija/dionica i u procesu održavanja
Prijevoz s nultom emisijom štetnih plinova	
MJ_FR_NE_O2 ALT_O1	Uvođenje obveze revizije sigurnosti cesta s posebnim naglaskom na sigurnost ranjivih skupina u području osnovnih i srednjih škola te u ostalim zonama s intenzivnim prometom pješaka i biciklista Poboljšanje sigurnosti kritičnih lokacija/dionica i u procesu održavanja
Cestovni promet	
MJ_FR_CP_O2	Uvođenje obaveze revizije cestovne sigurnosti u svim koracima prometnog planiranja

Br	M
ALT_O1	Poboljšanje sigurnosti kritičnih lokacija/dionica i u procesu održavanja
MJ_FR_CP_I3 ALT_O2	Uređenje željezničko cestovnih prijelaza Povećanje sigurnosti i propusne moći željezničko cestovnih prijelaza
MJ_FR_CP_I4 ALT_O3	Izgradnja i dogradnja cestovne mreže Izgradnja urbanih cestovnih tunela za povezivanje dijelova grada (alternativna mjera pokriva dio mjere)
Željeznički promet	
MJ_FR_ŽP_I6 ALT_O1	Unaprjeđenje pješačkih i cestovnih komunikacija u zoni željezničkih pruga - prijelazi Povećanje sigurnosti i propusne moći pješačkih i cestovnih komunikacija u zoni željezničkih pruga - prijelazi
Plovnost unutarnjih voda i riječni prijevoz	
MJ_FR_UPP_O1 ALT_O1	Razvoj javnog putničkog prijevoza po rijeci Savi Razvoj sportskih i turističkih aktivnosti u zoni rijeke Save
MJ_FR_UPP_I2 ALT_I2	Uređenje luka, pristaništa i marina Razvoj sportskih i turističkih aktivnosti u zoni rijeke Save

3 Postojeće stanje i mogući utjecaji na okoliš

3.1 Tlo i poljoprivreda

Tlo koje se razvilo na području predmetnih županija (Grad Zagreb, Zagrebačka županija i Krapinsko-zagorska županija) svrstavamo u odjel semiterestričkih, terestričkih i hidromorfnih tala. Detaljnije, tipovi tla koji zauzimaju najveće površine, pripadaju razredu humusno-akumulativnih tala kroz sve tri županije te razredu pseudoglejnih i stagnoglejnih tala unutar Zagrebačke županije i Grada Zagreba. S obzirom na bonitetne kategorije zemljišta u Gradu Zagrebu, najzastupljenija je bonitetna kategorija P3 - ostala obradiva zemljišta koja zauzima 26.235,20 ha, odnosno 49,16 %. U Krapinsko-zagorskoj županiji najzastupljenija je također, bonitetna kategorija P3, koja zauzima 67.005,15 ha. Ista situacija je i u Zagrebačkoj županiji, gdje bonitetna kategorija P3 zauzima 140.569,88 ha.

Poljoprivreda je na području Zagrebačke te Krapinsko-zagorske županije značajna gospodarska grana, prepoznata kao jedan od ključnih faktora razvoja. Prema Corine klasifikaciji pokrova zemljišta (2018.), poljoprivredno zemljište zauzima ukupno 256.184,89 ha, odnosno 204.493,08 ha izuzev kategorije pretežno poljoprivrednog zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova. Pogodno zemljište za poljoprivrednu proizvodnju (osobito vrijedno obradivo i vrijedno obradivo poljoprivredno zemljište), prema trenutno dostupnim podacima zauzimaju 104.809,20 ha, od kojih P1 kategorija zauzima 39.521,68 ha, a P2 kategorija 65.287,52 ha.

Predložene mjere Master plana ne odnose se direktno na tlo i poljoprivredno zemljište, pa tako u najvećem dijelu nemaju utjecaja. S druge strane, mjere koje se odnose na izgradnju cestovnih ili/i željezničkih prometnica imat će utjecaja na tlo i poljoprivredno zemljište u vidu oštećenja/onečišćenja poljoprivrednog tla, trajnog ili privremenog gubitka, odnosno degradacije kako tla tako i poljoprivrednog zemljišta.

3.2 Geologija i hidrogeologija

Geologija

Promatrano područje odlikuje se složenom geološkom građom paleozojske do holocenske starosti. Više dijelove gorja i masiva grade starije stijene pa su tako najviši dijelovi promatranog područja – Medvednica, Žumberačko-Samoborsko gorje, Marijagorička brda, Vukomeričke gorice, Ivanščica, Macelj, Kuna gora, Strahinjčica i ostali - uglavnom građeni od paleozojskih (devon, karbon, perm) i mezozojskih (trijas, jura, kreda) stijena. Reljefno niži dijelovi uglavnom su građeni od kenozojskih stijena (pretežno miocen), a oni najmlađi dijelovi nalaze se u dolinama rijeke (aluvijalni sedimenti taloženi u uskom rasponu uz sama korita rijeka). Najstarije stijene na promatranom području paleozojske su starosti (devon, karbon, perm) i grade jezgru Medvednice, Zelinske gore te dijelove Ivanščice, Samoborskog gorja i Marijagoričkih brda, a pretežno ih čine: zeleni škriljavci, glineni škriljavci, filiti, šejlovi, slejtovi i pješčenjaci. Od trijaskih naslaga na Medvednici i Samoborskoj gori zastupljeni su tinjčasto-pjeskoviti škriljavci, pješčenjaci i vapnenci, dok na Samoborskoj gori prevladavaju laporovito-vapnenačke naslage. Na Žumberku te jugozapadnom dijelu Medvednice možemo pronaći i tanke naslage fosilifernih vapnenaca, lapora, šejlova, rožnjaka i piroklastita. Trijaskie naslage na Ivanščici i okolnim gorama čine glinasti škriljavci, vapnenci s rožnjacima, dolomiti, dolomitne breče te masivni vapnenci, a na manjim dijelovima i spilitizirani diabazi i tuf. Jurske naslage

okarakterizirane su plitkovodnim vapnencima i nalaze se na maloj površini Ivanšćice, Medvednice i sjeveroistočnom dijelu Žumberka. U kredi se talože tankopločasti, žuti i svijetlosivi vapnenci koje nalazimo na Ivanšćici i Medvednici. Na Žumberku i dijelu Medvednice kredne naslage predstavljene su i laporima, glinenim škriljancima, kvarcnim škriljancima, pješčenjacima, vapnencima i konglomeratima. U toku paleocena i donjeg eocena formiran sedimentacijski bazen u kojem su taloženi konglomerati, breče, lapori, siltiti te biogeni vapnenci, a posebno se ističu koraljno-algalni grebensi vapnenci. Na sjeverozapadnim padinama Medvednice, sjevernim padinama Svetonedeljskog brijega i južnim padinama Samoborskog gorja kenozojske naslage predstavljene su paleogenskim naslagama (fino klastične naslage, glinoviti i pjeskoviti lapori u izmjeni sa pješčenjacima), dok više dijelove Medvednice, Samoborske gore, Marijagorička brda i Vukomeričkih gorica, uglavnom izgrađuju neogenske naslage (uglavnom klastične vezane i poluvezane, laporovite i karbonatne stijene). Kvartarne naslage (pleistocen i holocen) predstavljene su klastičnim nevezanim sedimentima, odnosno aluvijalnim naslagama šljunka i pijeska te barskim glinovitim, siltnim i pješčanim sedimentima

Hidrogeologija

Pravilnikom o granicama područja podsliova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 13/13) vodno područje rijeke Dunav podijeljeno je na podsliv Save i područje podsliva Drave i Dunava. Temeljem tog pravilnika Krapinsko-zagorska i Zagrebačka županija te Grad Zagreb smješteni su na području podsliva rijeke Save. Gotovo cijelu površinu Krapinsko-zagorske županije čini područje malog sliva „Krapina-Sutla“. Primarnu ulogu u vodoopskrbi kraja imaju trijaski karbonatni pri čemu prevladavaju dolomiti, dolomitne breče i vapnenci s pukotinskom do pukotinsko-kavernoznom poroznošću i osrednjom propusnošću. Obnavljanje podzemne vode u vodonosniku ostvaruje se isključivo infiltracijom padalina. Trijaski karbonate okružuju miocenski karbonatni vodonosnici slabijih hidrauličkih svojstava svrstani u skupinu stijena slabe propusnosti. Najpropusniji dijelovi su karakteristični za litotamnijske vapnence – litavce. Poroznost im je intergranularna i pukotinska do pukotinsko-kavernozna. Rijeka Sava je osnovni čimbenik vodnog sustava Grada Zagreba koji je u potpunosti smješten na području malog sliva „Zagrebačko prisavlje“. Najvažnije akumulacije podzemne vode na ovom području vezane su za kvartarne aluvijalne vodonosnike čija debljina iznosi oko 10-15 metara. Vodonosnik je otvorenog tipa i u njegovoj krovini nalazi se glinovito-praškasti sloj promjenjive debljine što smanjuje mogućnost onečišćenja s površine, no u predjelima gdje on nedostaje dolazi do formiranja hidraulički jedinstvenog vodonosnika debljine i do 100 metara. Voda je u neposrednoj hidrauličkoj vezi s podzemnom vodom te u nekim dijelovima Sava i prihranjuje vodonosnik što je dodatno potaknuto intenzivnim crpljenjem vode. Manjim dijelom je vodonosnik vezan uz trijaski dolomite i miocenske litotamnijske vapnence, posebno na jugozapadnim padinama Medvednice. Zagrebačka županija okarakterizirana je brojnim tekućicama te umjetno i prirodno stvorenim stajaćicama. Izvorište većine rijeke ovog područja formirano je na području dolomita gornjotrijaske starosti i vapnenačkih breča kredne starosti. Na dijelu područja formirani su gornjokredni flišni sedimenti unutar kojih se izmjenjuju klastične i karbonatne sekvence pa je propusnost naslaga vrlo izmjenjiva.

Seizmika

Područje Zagrebačke županije, zajedno s Gradom Zagrebom i Krapinsko-zagorskom županijom predstavlja zonu pojačane seizmičke aktivnosti koja je posljedica intenzivnih tektonskih pokreta.

Lokacije seizmičkih aktivnosti koreliraju s lokacijama regionalnih rasjeda ili zona rasjeda, posebice uz njihova presjecišta te uz rubove većih tektonskih jedinica što je na promatranom obuhvatu najviše izraženo na području Medvednice. Sukladno karti potresnih područja za povratno razdoblje od 95 godina područje zahvata smješteno je na prostoru gdje se horizontalno vršno ubrzanje tla kreće u vrijednosti od 0,06 - 0,14 g. Sukladno karti potresnog područja za povratno razdoblje od 475 godina područje zahvata smješteno je na prostoru gdje se horizontalno vršno ubrzanje tla kreće u vrijednosti od 0,10 - 0,28 g. Najveća ugroženost karakterizira područja urbanih cjelina na promatranom području zbog veće gustoće naseljenosti, gdje se mogu očekivati najteže posljedice i ugrožavanje stanovništva te njihove pokretne i nepokretne imovine. Prema procjeni ugroženosti Zagrebačke županije (2014) područje Zagrebačke županije, zajedno s gradom Zagrebom predstavlja zonu pojačane seizmičke aktivnosti koja je posljedica intenzivnih tektonskih pokreta. Seizmičnost na tom području iznosi VII. do IX. stupnjeva po MSK (Medvedev-Sponheuer-Karnikova) skali - povratno razdoblje od 500 godina. Prema Izvješću o stanju u prostoru Krapinsko-zagorske županije na navedenom prostoru intenzitet potresa na MCS skali iznosi VII. do IX. Najjači intenzitet odnosi se na granično područje Grada Zagreba s općinom Stubičke toplice. Također, obzirom na reljef, geološke i druge pokazatelje na području obuhvata postoji i vjerojatnost pojave klizišta koja su potencijalno povezana sa seizmičkim aktivnostima, odnosno rasjednim zonama na promatranom području.

3.3 Šume i šumarstvo

Na promatranom području ukupno je 47 državnih gospodarskih jedinica (neke djelomično), kojima gospodare Hrvatske šume i za koje se redovito obnavljaju, odnosno revidiraju šumskogospodarski planovi. Gospodarske jedinice (GJ) državnih šuma kojima gospodare ostali su Dotrščina, Dubrava-Mokrice i Sljeme (NŠPO Šumarskog fakulteta u Zagrebu), Predsjednički dvori i Borik-Stančić.

Privatne šume promatranog područja podijeljene su na 70 gospodarskih jedinica, od kojih su neke tek djelomično unutar administrativnih granica ovih županija. Programi gospodarenja šumama šumoposjednika izrađeni su za gotovo sve gospodarske jedinice, odnosno neuređene su tek tri GJ.

Prema podacima HŠ i Uprave za šumarstvo, lovstvo i drvnu industriju (za privatne šume), ukupna površina šuma i šumskog zemljišta na promatranom području iznosi oko 180.765 ha, od čega je državnih 48 % (86.195 ha) i privatnih 52 % (94.570 ha). Prema CORINE Land Cover klasifikaciji iz 2018. godine (HAOP), površina šuma i šumskog zemljišta na cjelokupnom području je nešto veća i iznosi 194.429,65 ha.

Najveći udio privatnih šuma nalazi se u Krapinsko-zagorskoj županiji (78 % od ukupne površine šuma u Županiji).

Negativni utjecaji koji se mogu javiti za šumarstvo i šume su vezani za moguće infrastrukturne zahvate (željeznički i cestovni prijevoz, te žičare) koji eventualno mogu zadirati u šumska područja, uzrokujući gubitak šumskog staništa, otvaranje novih šumskih rubova, prosijecanje novih trasa te stvaranje novih šumskih enklava ili smanjenje postojećih.

3.4 Lovstvo

Lovstvo u navedenim županijama ima vrlo dugu tradiciju, a danas i sve više pobornika. Na području Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije ustanovljena su 163 lovišta. Valja istaknuti da je od tog broja 127 lovišta, lovišta koja administrativno pripadaju Lovačkim savezima Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije dok ostala svojim manjim dijelovima samo zadiru u područje Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko zagorske županije, a kao takva i pripadaju drugim županijskim lovačkim savezima. Tako ukupna površina ustanovljenih lovišta na području Zagrebačke županije koja su u nadležnosti Lovačkog saveza Zagrebačke županije iznosi 292.523,00 ha.

Prema podacima iz središnje lovne evidencije na tom se području uzgajaju i love glavne vrste krupne i sitne divljači bitne za lovno gospodarenje kako slijedi: jelen obični, jelen lopatar, muflon, srna obična, svinja divlja, zec obični, fazan obični. Od krupne divljači najzastupljenija je srna obična i svinja divlja.

Izrada predmetnog Master plana i promjene u prometnom sustavu i prometnom funkcioniranju neće imati niti pozitivan niti negativan utjecaj na divljač i lovno gospodarenje jer se radi većinom o zahvatima koji se nalaze u urbanom području pa je ovdje prisutnost divljači puno manja.

Najveći utjecaj koji će se negativno odraziti na lovno gospodarenje mogli bi imati zahvati izgradnje nove infrastrukture (teretne željezničke pruge, cestovne obilaznica naselja) u slučaju da isti prolaze kroz lovnoproduktivne površine u vidu fragmentacije staništa divljači i gubitka lovnoproduktivne površine.

3.5 Klima i klimatske promjene

Klima nekog područja se u nekom duljem razdoblju može mijenjati. Valja razlikovati promjenu klime od varijacija unutar nekog klimatskog razdoblja. Varijacije se odnose na razlike u vrijednostima meteorološkog elementa unutar kratkih razdoblja, primjerice od jedne godine do druge. Iskustvena je spoznaja da dvije uzastopne zime nisu jednake – jedna zima može biti osjetno hladnija (ili toplija) od druge. Klimatska varijacija ne ukazuje da je došlo do klimatske promjene. Moguće je da u nekom kraćem razdoblju klimatska varijacija čak djeluje protivno dugoročnoj klimatskoj promjeni. Ali ako nastupi značajna i trajna promjena u statističkoj razdiobi meteoroloških (klimatskih) elemenata ili vremenskih pojava, obično u razdoblju od nekoliko dekada pa sve do milijuna godina, onda govorimo o promjeni klime.

Stanje klime za razdoblje 1971.-2000. (referentno razdoblje) i klimatske promjene za buduća vremenska razdoblja 2011.-2040. i 2041.-2070. analizirani su za područje Hrvatske na osnovi rezultata numeričkih integracija regionalnim klimatskim modelom (RCM) RegCM u okviru projekta *Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.), Eptisa 2017.* Prostorna domena integracija zahvaćala je šire područje Europe (Euro-CORDEX domena) uz korištenje rubnih uvjeta iz četiri globalna klimatska modela (GCM), Cm5, EC-Earth, MPI-ESM i HadGEM2, na horizontalnoj rezoluciji od 50 km. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 scenariju IPCC-a, po kojem se očekuje umjereni porast stakleničkih plinova do konca 21. stoljeća. U čitavoj Hrvatskoj očekuje se u budućnosti porast srednje

temperature zraka u svim sezonama. U razdoblju 2011.-2040. taj bi porast mogao biti od 0.7 do 1.4 °C; najveći u zimi i u ljeto, a nešto manji u proljeće. Do 2070. najveći porast srednje temperature zraka, do 2.2 °C, očekuje se u priobalnom dijelu u ljeto i jesen, a nešto manji porast očekuje se u kontinentalnim krajevima u zimi i proljeće.

Prema istraživanju koje je provela Europska komisija (Nemry i Demirel 2012), meteorološki utjecaji na željeznice uglavnom se odnose na izvijanje tračnica, promjene u tokovima rijeka i iskoristivost mostova i poplave u kopnenom i priobalnom području. U cestovnom prometu utjecaj se odnosi na omekšavanje asfaltnog pokrova pri temperaturnim maksimumima te odroni i klizišta, a u rijetkim slučajevima poplavljanje uslijed izlivanja rijeka. Bitni materijali koji se koriste u izgradnji željezničke i cestovne infrastrukture su značajno osjetljivi na promjene temperature, posebice ekstremnih temperatura. Očekivane promjene u oborinama i vjetru, kako srednjim tako i ekstremnim neće značajnije utjecati na ranjivost navedene infrastrukture, a time i na odvijanje samog prometa. Preporučene prilagodbe se mahom odnose na izbor odgovarajućih materijala za izgradnju cestovne i željezničke mreže.

3.6 Vode

Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13), promatrano područje Grada Zagreba, Zagrebačke i Krapinsko-zagorske županije nalazi se u vodnom području rijeke Dunav koje je dio kopnenog podsliva dinaridske ekoregije. Na području Grada Zagreba nalazi se 38 vodotoka, na području Zagrebačke županije 161, dok je na području Krapinsko-zagorske županije 49 vodotoka. Prema podacima dobivenim na temelju Zahtjeva za pristup informacijama upućenog Hrvatskim vodama, 75% vodnih tijela je u umjerenom (57), lošem (61) i vrlo lošem (68) ukupnom stanju, dok je preostalih 25 % vodnih tijela u dobrom (49) i vrlo dobrom (13) stanju. Najviše tekućica u lošem i vrlo lošem stanju nalazi se na području Zagrebačke županije (83), ali se na istom području nalazi i svih 13 tekućica u vrlo dobrom stanju. Loše i vrlo loše ukupno stanje u većini slučajeva je posljedica ekološkog stanja, koje je za većinu vodnih tijela loše (63) i vrlo loše (63), a za manje od polovice umjereno (59), dobro (49) i vrlo dobro (14). Kemijsko stanje tekućica za 92,3 % promatranih, odnosno 229 tekućice, je dobro, dok za preostalih 8,3 %, odnosno 19 tekućica nije dobro. U skladu s Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10 i 141/15), vodno područje rijeke Dunav, odnosno cjelokupno područje Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije određeno je kao sliv osjetljivog područja.

Temeljem Pravilnika o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 13/13) promatrano područje nalazi se u vodnom području rijeke Dunav koje je podijeljeno na podsliv Save te područje podsliva Drave i Dunava. Grad Zagreb, Zagrebačka i Krapinsko-zagorska županija smješteni su na području podsliva rijeke Save te obuhvaćaju sedam grupiranih tijela podzemne vode: CSGN_25 Sliv Lonja – Ilova – Pakra, CSGI_28 Lekenik – Lužani, CSGI_27 Zagreb, CSGI_24 Sliv Sutle i Krapine, CDGI_20 Sliv Bednje i CSGI_31 Kupa. Kemijsko, količinsko i ukupno stanje svih tijela podzemne vode na promatranom području ocijenjeno je kao dobro.

Statistički gledano, na području Grada Zagreba 21,05 % vodnih tijela je u vrlo dobrom hidromorfološkom stanju, 34,21 % u dobrom, 39,47 % u umjerenom, 2,63 % u lošem, a preostalih

2,63 % u vrlo lošem. Stanje je u Zagrebačkoj županiji nešto bolje te je 45 % vodnih tijela u vrlo dobrom hidromorfološkom stanju, 33,75 % u dobrom, 16,88 % umjerenom, dok je u lošem 1,88 %, a u vrlo lošem 2,50 %. Krapinsko-zagorska županija ima najbolje hidromorfološko stanje gledajući u usporedbi s prethodne dvije županije te je 51,02 % vodnih tijela u vrlo dobrom hidromorfološkom stanju, 40,82 % u dobrom, 4,08 % u umjerenom te 4,08 % u vrlo lošem stanju, dok u lošem stanju nije zabilježeno niti jedno vodno tijelo.

Odlukom o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12) određena su ranjiva područja u Republici Hrvatskoj, na vodnom području rijeke Dunav i jadranskom vodnom području, na kojima je potrebno provesti pojačane mjere zaštite voda od onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla. Ranjiva područja na području obuhvata su: Grad Zagreb, Općine Brdovec, Pušća, Samobor, Marija Gorica i Zaprešić u Zagrebačkoj županiji te Općine Bedekovčina, Donja Stubica i Zabok u Krapinsko-zagorskoj županiji.

Na prostoru obuhvata, unutar Grada Zagreba (prema Registru Hrvatskih voda dobivenom na Zahtjev) nalazi se 301 točkasti izvor onečišćenja čiji je prijemnik u većini slučajeva (<90%) sustav javne odvodnje, dok je za preostale prijemnik kanal, neka od rijeka ili nepropusna septička/sabirna jama. Na području Zagrebačke županije nalaze se 22 točkasta izvora raspršenja te svi izvori imaju za prijemnik prirodni prijemnik (kanal Črnc, Glogovica, Krapina, Česma, Volavčica, Kupa itd.). Na području Krapinsko zagorske županije nalazi se 51 točkasti izvor onečišćenja te je vrsta prijemnika „prirodni prijemnik“ (potoci (Vrbna, Topličina, Krapinica, Kostelina itd.) te rijeke (Krapina, Sutla, itd.).

Obavljanje djelatnosti vodoopskrbe na području Grada Zagreba i na područjima Samobora, Svete Nedelje i općine Stupnik pruža Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Vodoopskrba na području Zagrebačke županije obavlja se putem nekoliko većih javnih sustava vodoopskrbe: vodoopskrbne zone Zagreb, Zaprešić, Žumberak – Krašić, Jastrebarsko – Klinča Sela, Pisarovina, Velika Gorica, Dugo Selo, Ivanić-Grad, Vrbovec, Sveti Ivan Zelina i dio područja Hrvatsko Zagorje. Javna vodoopskrba u Krapinsko-zagorskoj županiji provodi se putem četiri javna isporučitelja vodnih usluga: Zagorski vodovod d.o.o., Krakom- vodoopskrba i odvodnja d.o.o., Vodoopskrba i odvodnja Pregrada d.o.o. i odvodnja Hum na Sutli d.o.o.

Uslugu odvodnje za područje Grada Zagreba te područja Svete Nedelje i općine Stupnik pruža Zagrebački holding - Vodoopskrba i odvodnja d.o.o., pri čemu javnu odvodnu mrežu, uz Zagreb i Sesvete, u cijelosti ima samo 20 od 68 manjih naselja. Na području Zagrebačke županije svi gradovi te neke općine (Općina Bistra, Brdovec, Pušća, Luka, Krašić, Klinča Sela, Stupnik, Rugvica, Križ i Kloštar Ivanić) imaju potpuno ili djelomično izgrađen sustav javne odvodnje određenog opsega. Sustav prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Krapinsko-zagorske županije u nadležnosti je već spomenutih javnih isporučitelja vodnih usluga zaduženih i za vodoopskrbu te jedinica lokalne samouprave. Područje je samo djelomično pokriveno sustavom prikupljanja i odvodnje otpadnih voda, a javni sustavi odvodnje izgrađeni su uglavnom u općinskim i gradskim središtima i to većinom kao mješoviti sustavi odvodnje. Stanje sve tri županije na području odvodnje i dalje nije zadovoljavajuće, a u narednih par godina planirano je više projekata poboljšanja sustava i vodoopskrbe i odvodnje

Na području Grada Zagreba opasnost od poplava rijeke Save odnosi se uglavnom na inundacijski pojas oko korita rijeke, no gradnjom nasipa i odteretnog kanala Sava-Odra vjerojatnost istog je

značajno smanjena. Realna opasnost od poplava postoji od potoka koji se spuštaju niz padine Medvednice, poput potoka Čnomerec, Vrapčak, Kustošak i Kuniščak. Najveće područje opasnosti na području Zagrebačke županije nalazi se uz rijeku Savu, gdje uz sam vodotok postoji velika do srednja vjerojatnost poplavlivanja, a na širem području mala vjerojatnost te na području Lonjskog polja i Turopoljskog luga uz rijeku Odru, gdje postoji velika vjerojatnost od poplavlivanja. Velika vjerojatnost poplavlivanja postoji i uz rijeku Kupu na jugozapadnom rubu županije. U Krapinsko-zagorskoj županiji najveća opasnost od poplava postoji uz rijeku Krapinu i njene veće pritoke poput Krapinice, a najugroženije je područje industrijske zone grada Zaboka te naselja poput: Đurmanca, Bedekovčine, Začretja i Orosavlja. Od prometnih objekata ugrožene su državna cesta Zabok-Konjščina te željeznička pruga Zaprešić-Zabok-Varaždin. Područja u značajnom riziku od poplava („PPZRP“) pretežno se nalazi u središnjem dijelu promatranog područja i poteže se od sjeverozapada do jugoistoka Zagrebačke županije preko Grada Zagreba te kroz središnji i južni dio Krapinsko-zagorske županije s uskim područjem na sjeveru iste. Gledajući područje cijelog obuhvata, 55,8 % površine nalazi se u području koje je u značajnom riziku od poplava, dok je 44,2 % površine u području koje nije u značajnom riziku od poplava što je pretežno vezano uz područje s višim nadmorskim visinama.

Većina mjera Master plana uglavnom nema značajan negativan utjecaj na stanje vodnih tijela, a provođenjem mnogih bi se dugoročno gledano postiglo poboljšanje. Organizacijske i upravljačke mjere za poboljšanje javnog prijevoza uglavnom sekundarno imaju pozitivan utjecaj na stanje vodnih tijela jer bi se njihovim provođenjem smanjio broj osobnih vozila, time i zagađenje od istih te procjeđivanje onečišćujućih tvari u vode. Potrebno je unaprijed planirati i poticati korištenje ekološki prihvatljivih vozila kako bi se smanjile emisije onečišćujućih tvari u okoliš i procjeđivanje istih u vodna tijela (MJ_FR_JP_U1, MJ_FR_JP_U2). Prijevoz s nultom emisijom štetnih plinova neće imati negativnog utjecaja na vode, dapače, pojedine mjere pozitivno bi utjecale na stanje vodnih tijela. Infrastrukturne mjere odnosno proširenje i rekonstrukcija postojećih i izgradnja novih koridora (cestovnih, željezničkih), izgradnja parkirališta, intermodalnih terminala, zračnih luka mogu imati negativan utjecaj na stanje vodnih tijela i slivne površine. Stoga je potrebno zaštitu vodnih tijela planirati i izvoditi na cijelom području obuhvata, a strože kriterije na području zona sanitarne zaštite (uključujući i potencijalne) sukladno Pravilniku o uvjetima utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta i odlukama o zonama sanitarne zaštite izvorišta. Prilikom planiranja novih koridora zadržati postojeće stanje vodnih tijela, posebice hidromorfoloških elemenata te na mjestu prelaska preko vodnih površina obavezno planirati adekvatne propuste. Na većim parkirališnim prostorima, (primjer su mjere MJ_FR_CP_O1 i MJ_FR_CP_I2), potrebno je planirati kontrolirane sustave odvodnje oborinskih voda te zelene površine gdje god je isto moguće radi što veće infiltracije i samopročišćavanja oborinskih voda, odnosno manjeg opterećenja sustava javne odvodnje. Prilikom planiranja zahvata u prostoru uzeti u obzir opasnosti od štetnog djelovanja voda te uključiti i eventualne mjere prilagodbe klimatskim promjenama. Izbjegavati gradnju na područjima velike vjerojatnosti i značajnog rizika od poplava. Razvoj plovnosti na rijeci Savi te mjera MJ_FR_JP_I4 koja se odnosi na integraciju vodnog prometa u gradski i prigradski prijevoz putnika mogli bi imati značajnijeg, dugoročnog utjecaja na stanje vodnih tijela, prvenstveno na hidromorfološke karakteristike te rezultirati kontinuiranim pritiscima emisija od broskog prijevoza. Isto tako, razvoj plovnosti može dovesti do ugrožavanja postojećeg sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda te je potrebno sačuvati njegovu funkcionalnost, razinu zaštite i postojeći hidrološki režim, a sve u suglasnosti s Hrvatskim vodama. Stoga se predlažu alternativne mjere koje su usmjerene isključivo na razvoj sportskih i turističkih

aktivnosti u zoni rijeke Save. I ove zahvate također je potrebno planirati na način da se sačuva funkcionalnost i razina zaštite postojećeg sustava zaštite od štetnih djelovanja voda i postojeći hidrološki režim, a uz suglasnost Hrvatskih voda.

Primjenom svih mjera zaštite ne očekuje se utjecaj na zaštićena područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama te područja za rekreaciju i kupanje.

3.7 Biološka raznolikost i zaštićena područja prirode

Grad Zagreb, Zagrebačka županija i Krapinsko-zagorska županija zoogeografski pripadaju europskom potpodručju palearktičke regije i to južноеuropskom nizinskom pojasu Subalpsko – slavonsko - srijemske krajine, dok se geobotanički pripisuju Ilirskoj provinciji. Od staništa dominiraju šume, mozaici kultiviranih površina, mezofilne livade košanice te izgrađena i industrijska staništa. Prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16) na području tri županije zabilježeno je ukupno 90 strogo zaštićenih, ujedno i visoko ugroženih biljnih svojti, koje su dominantno vezane za močvarna, vlažna i livadna staništa. Također je na području tri županije zabilježeno ukupno 97 strogo zaštićenih životinjskih vrsta, od kojih 46 pripada višim kategorijama ugroženosti, a najviše su vezane uz vodena, šumska staništa i travnjake.

Na području Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije nalazi se 77 zaštićenih područja prirode (Zakon o zaštiti prirode NN 80/13, 15/18, 14/19). Najbrojniji su spomenici parkovne arhitekture, kojih je 36, a slijede posebni rezervati (19). Najveću površinu zauzimaju parkovi prirode: Žumberak – Samoborsko gorje i Medvednica.

Utjecaji mjera koje se odnose na unaprjeđenje funkcionalnosti javnog prijevoza, poticanje održivih oblika prijevoza i unaprjeđenje sigurnosti u prometu odrazit će se, zbog smanjenja onečišćenja i mogućih akcidentnih događaja, sekundarno pozitivno na bioraznolikost i zaštićena područja. S druge strane, mjere koje uključuju izgradnju nove prometne infrastrukture potencijalno mogu imati negativan utjecaj u vidu gubitka i fragmentacije staništa, onečišćenja, uznemiravanja ili direktnog stradavanja faune. Osim izgradnje ili dogradnje infrastrukture, negativan utjecaj može imati i povećanje intenziteta prometa. Kako bi se negativni utjecaji sveli na što manju razinu, potrebno je strateški planirati trase i lokacije novih prometnica i popratnih infrastrukturnih objekata, a u kasnijoj fazi implementirati mjere ublažavanja na projektnoj razini. Negativni utjecaji bit će intenzivniji izvan urbanih sredina, a s time i njihova značajnost, tako da je pri planiranju lokacija infrastrukture potrebno izbjegavati osjetljiva, rijetka i značajna staništa, a za neke zahvate, kao što su uređenje korita i izgradnja infrastrukture za riječni promet, sugerira se izvođenje izvan zaštićenih područja. Pri izgradnji infrastrukture u pojasu rijeke Save mogući su i kumulativni utjecaji zauzeća i fragmentacije staništa te hidrogeoloških promjena rijeke, koji bi se radi zaštite bioraznolikosti trebali pokušati izbjeći u fazi planiranja, a zahvati koji se odnose na značajnu promjenu hidrogeologije značajno su negativni te se predlaže njihovo uklanjanje iz Master plana. Do kumulativnog utjecaja gubitka staništa moglo bi doći i u slučaju vertikalnog povezivanja Sljemena na sjevernoj strani Medvednice, no na strateškoj razini ono se smatra uvjetno prihvatljivo.

3.8 Krajobraz

Područje Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije pripada sjeverozapadnoj Hrvatskoj i s obzirom na krajobraznu regionalizaciju prema prirodnim, makroreljefnim obilježjima (Bralić I., 1995), županije se nalaze unutar sljedećih krajobraznih jedinica: Bjelovarsko-moslavački prostor, Sjeverozapadna Hrvatska, Nizinska područja sjeverne Hrvatske i Žumberak i Samoborsko gorje (Zagrebačka županija vrlo malim dijelom obuhvaća i krajobraznu jedinicu Panonska gorja).

Svaka se županija razlikuje po svojim reljefnim, biološkim, stanišnim i ostalim karakteristikama. Govoreći o reljefu te gledajući navedene županije kao jedno područje možemo uočiti da je reljef na sjeveru, zapadu i na središtu područja vrlo razveden te prevladavaju gorja, dok na jugu i istoku područja reljef nije razveden te prevladavaju nizine. Nadalje, najviše se razlikuju Krapinsko-zagorska županija (gdje prevladavaju jako nagnuti 12° – 32° i vrlo strmi tereni 32° – 55°) i Zagrebačka županija (gdje prevladavaju ravnice nagiba od 0° – 2°), dok je Grad Zagreb podijeljen na područje nizina na jugu i područja jako nagnutih i vrlo strmih terena na sjeveru. Na južnom i istočnom dijelu cjelokupnog područja (obuhvat sve tri županije) prevladavaju nizine s nadmorskim visinama do 200 m, a na jugoistoku se nalaze vrlo niska područja s do 100 m.n.v. Sjeverni i zapadni dio cjelokupnog područja je reljefno razvedeniji te prevladavaju gorja s vrhovima višim i od 1000 m te brežuljkasti dijelovi s visinama do 300 m.

Gledajući sve tri županije kao jedno područje, ono je vrlo raznolikog, heterogenog pokrova. Splet različitog pokrova, kao i veličina, tekstura, smjer pružanja i oblik tog pokrova, doprinosi kompleksnosti ovog prostora te samim time i vizualnim i ambijentalnim vrijednostima.

Podjela na osnovna krajobrazna područja

Godine 2013. izrađena je Krajobrazna studija Zagrebačke županije u kojoj su prepoznati opći krajobrazni tipovi i područja, a godine 2015. je izrađena Studija zaštite karaktera krajobraza Grada Zagreba – opća tipologija krajobraza, u kojoj je Grad Zagreb podijeljen na opće tipove. S obzirom na to da za Krapinsko-zagorsku županiju nije izrađena krajobrazna osnova kao temeljni instrument zaštite, očuvanja i planiranja krajobraza, za potrebe ove studije, na temelju analize reljefa, površinskog pokrova, kartografskih podloga i postojećih relevantnih izvora, izrađena je načelna podjela na krajobrazna područja.

Ciljevi i programska polazišta MP GZ ZZ i KZZ te mogući zahvati koji će iz njih proizaći pridonijeli bi zauzeću novih površina i uklanjanju površinskog pokrova, što će trajno i ponegdje značajno negativno utjecati na krajobraz sve tri županije. U slučaju nepoštivanja propisanih mjera zaštite karakter pojedinih područja će se uvelike promijeniti, a samim time će se promijeniti i način doživljavanja određenog područja.

3.9 Kulturno-povijesna baština

Zahvaljujući dugom kontinuitetu naseljavanja i korištenja prostora na području Grada Zagreba, Zagrebačke i Krapinsko-zagorske županije očuvana je bogata i raznovrsna kulturna baština. Navedeno područje oduvijek je predstavljalo važnu prometno-komunikacijsku poveznicu između jugoistočnih

Alpi s panonskim i sredozemnim prostorom o čemu svjedoče mnogobrojni nalazi iz razdoblja prapovijesti, te antičkog i srednjovjekovnog razdoblja. Složenu kulturno-povijesnu slojevitost ovi prostori duguju prvenstveno svom strateški važnom položaju, ali i ostalim topografskim i geomorfološkim značajkama koje su pružale povoljne životne uvjete već u najranijim počecima ljudskog naseljavanja.

Na prostoru predmetnih županija (Grad Zagreb, Zagrebačka, Krapinsko-zagorska) utvrđeno je sveukupno 1566 trajno i preventivno zaštićenih nepokretnih i pokretnih kulturnih dobara. Na području Grada Zagreba ukupno je zaštićeno 862 kulturna dobra svih vrsta (nepokretna, pokretna i nematerijalna kulturna dobra). Od nepokretnih kulturnih dobara najzastupljenija su pojedinačna kulturna dobra (ukupno 592 dobara). U Registar kulturnih dobara upisano je i 36 kulturno-povijesnih cjeline te jedan kulturni krajolik. Prema podacima iz Registra kulturnih dobara RH, na području Zagrebačke županije nalazi se ukupno 414 trajno i preventivno zaštićenih kulturnih dobara. Prema vrstama kulturnih dobara 302 su nepokretna kulturna dobra, 103 pokretna kulturna dobra te 9 nematerijalna kulturna dobra. Od 302 nepokretnih kulturnih dobara 278 su pojedinačna kulturna dobra, 23 su kulturno-povijesne cjeline, te 1 kulturni krajolik. Od pojedinačnih kulturnih dobara najzastupljenije su sakralne građevine, zatim zgrade javne i upravne namjene, tradicijske te stambene zgrade. Zaštićeno je 16 graditeljskih sklopova dvoraca i 5 starih gradova. Na području Krapinsko-zagorske županije ukupno je zaštićeno 290 kulturnih dobara. Prema vrstama kulturnih dobara 205 su nepokretna kulturna dobra, 82 su pokretna kulturna dobra i 3 nematerijalna kulturna dobra. Od 205 nepokretnih kulturnih dobara 191 su pojedinačna kulturna dobra, 14 su kulturno-povijesne cjeline, dok zaštićenih kulturnih krajolika nema u ovoj županiji.

Utjecaji na sastavnicu kulturna baština se razlikuju ovisno o kategoriji zahvata. Uz poštivanje propisanih konzervatorskih uvjeta većina zahvata može biti prihvatljiva. U slučaju zahvata iz kategorija izgradnje velikih infrastrukturnih zahvata ukoliko se ne poštuju konzervatorski uvjeti i propisane mjere zaštite utjecaji mogu biti značajno negativni.

U daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije potrebno je za svaku lokaciju detaljno analizirati i ocijeniti utjecaj na pojedine vrste kulturnih dobara kako bi se definirale sve problematične točke. Primjenom adekvatnih mjera zaštite planirani zahvati se na strateškoj razini smatraju prihvatljivima.

Za bilo kakve zahvate na zaštićenoj ili evidentiranoj kulturnoj baštini kao i u njezinom neposrednom okolišu, ishoditi stručno mišljenje, posebne uvjete odnosno suglasnost nadležnih konzervatorskih odjela i poduzeti mjere zaštite kulturne baštine sukladno uvjetima.

3.10 Infrastruktura

Cestovni promet

Grad Zagreb je čvorište europskih prometnih koridora; kroz Zagreb prolaze cestovni i željeznički koridori: X- (Salzburg - Ljubljana - Zagreb - Beograd – Thesaloniki) i Vb (Rijeka - Zagreb – Budapest). Kroz središte Zagreba prolazi željeznička pruga kojom se odvija putnički i cjelokupni teretni promet; prigradski, gradski i međunarodni željeznički promet nisu međusobno odvojeni. Autocestovni državni i međunarodni pravci imaju ishodište na Zagrebačkoj obilaznici: A1 Zagreb – Split, A2 Zagreb – Macelj, A3 Bregana - Zagreb – Lipovac, A4 Zagreb – Goričan, A6 Zagreb – Rijeka i A 11 Zagreb – Sisak (u

izgradnji). Zagrebačka županija je dio ključnog čvorišta europskih i regionalnih prometnih pravaca, smještena u zagrebačkom okruženju, a prostorno udaljena samo stotinjak kilometara zračne linije od Jadranskog mora. Zajedno s Gradom Zagrebom, važna je spojnica Središnje i Zapadne Europe s Jugoistočnom Europom (ogranci paneuropskog koridora X) te Središnje i Istočne Europe s jadranskim prostorom odnosno izlazom na more. Duž cijele Krapinsko-zagorske županije prolazi međunarodna trasa Phyrnskog cestovnog pravca i predstavlja sastavni dio sjeverozapadnog ulaza/izlaza Republike Hrvatske prema Europi te budući međunarodni željeznički koridor Xa koji će povezivati Zagreb i Beč. Najznačajniji cestovni pravac koji prolazi Županijom na pravcu transverzalnog koridora sjever-jug je autocesta A2 Zagreb-Macelj koja je dio spomenutog međunarodnog cestovnog pravca E-59 (dio Pyhrnske autoceste) Nürnberg-Linz-Graz-Macelj-Zagreb-Split.

Željeznički promet

Koridor RH2 pripada u osnovnu mrežu putničkog i teretnog prometa EU-a, te zajedno s prugama M101 i M102 koridora RH1 pripadaju Mediteranskom koridoru EU-a, dok preostale pruge na koridorima RH1 i RH3 pripadaju sveobuhvatnoj mreži EU-a. Kroz središte Zagreba prolazi željeznička pruga kojom se odvija putnički i cjelokupni teretni promet; prigradski, gradski i međunarodni željeznički promet nisu međusobno odvojeni. Grad Zagreb, Krapinsko-zagorska i Zagrebačka županija potpisali su 2012. sporazum o integriranom prijevozu putnika i tarifnoprijevozničkoj uniji. U tijeku je izrada potrebnih potprojekata, a implementacija se očekuje u razdoblju do 2020. Na površini Zagrebačke županije od 3061,69 km², sveukupna duljina željezničkih pruga je 167,22 km. Ukupna duljina željezničke mreže na području Krapinsko-zagorske županije iznosi 103,318 km

Javni putnički promet

Javni prijevoz, u punom smislu riječi, odvija se na područjima velikih gradova. U unutarnjoj plovidbi ne odvija se javni prijevoz putnika za zadovoljavanje potreba dnevnih migracija. U Gradu Zagrebu javni prijevoz obavlja se tramvajima, autobusima, željeznicom i uspinjačom. U Zagrebačkoj županiji, 61% svih putovanja javnim prijevozom obavlja se autobusom, 18% tramvajem (na području Grada Zagreba) i 14% željeznicom. Na području Krapinsko-zagorske županije javni autobusni prijevoz organiziran je kao županijski, međžupanijski i međunarodni linijski prijevoz.

Biciklistički promet

Intenzivni razvoj cikloturizma kao jednog od turističkih proizvoda je s najvećom perspektivom rasta. Na području Grada Zagreba od 2000. do 2015. višestruko je povećana dužina biciklističkih staza, a biciklistički promet je u kontinuiranom porastu. Operativni plan razvoja cikloturizma povezuje postojeće rute Zagrebačke županije s Republikom Slovenijom i susjednim županijama (Krapinsko-zagorskom, Sisačko-moslavačkom, Karlovačkom, Koprivničko-križevačkom i Bjelovarsko-bilogorskom) Na području Zagrebačke županije brojne su postojeće biciklističke rute. Na području Krapinsko-zagorske županije trasirane su biciklističke i uređeno je 10 biciklističkih odmorišta uz staze dužine 688 km, mahom se nadovezuju na druge turističke atrakcije - kulturno-povijesne i prirodne znamenitosti te za njih postoji izrađen vodič i karta te web portal.

Zračni promet

Na zapadnom dijelu Grada Zagreba nalazi se aerodrom Lučko, između autoputa Zagreb – Ljubljana i Zagreb – Karlovac. Namijenjen je za operiranje manjih zrakoplovnih jedinica. Na području Zagrebačke županije smještena je Zračna luka Zagreb na području Grada Velike Gorice, Odlukom Vlade Republike

Hrvatske 2016. godine naziv Zračne luke Zagreb promijenjen je u naziv Zračna luka Franjo Tuđman i najveća je zračna luka Republike Hrvatske te ima status međunarodne zračne luke prvog slijetanja, svrstana u razred i skupinu 4E (prema ICAO). Na području Zagrebačke županije smješteno je ukupno četiri letjelišta (Buševac, Greda, Štakorovec i Dubrava) namijenjenih za potrebe poljoprivredne, sportsko-rekreacijske i turističke djelatnosti. U Krapinsko-zagorskoj županiji 2017. godine sportsko-školski aerodrom za male zrakoplove Zabok–Gubaševu ishodio je svjedodžbu u skladu sa Zakonom o zračnom prometu. Vlada RH donijela je Odluku o utvrđivanju interesa RH za gradnju zračne luke u Gubaševu.

Riječni promet

Na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije komercijalni riječni promet, osim skelarenja, za sada ne postoji. Sava kao najveći riječni plovni put trenutno je plovna tek nizvodno od Siska.

Na području Krapinsko-zagorske županije najznačajnije su rijeka Krapina, Krapinica i Sutla. Rijeka Krapina duljine je približno 75 km. Lijeva je pritoka rijeke Save te se najvećim dijelom svojeg toka nalazi unutar Krapinsko-zagorske županije. Najveća pritoka joj je rijeka Krapinica koja izvire ispod Macelja. Rijeka Sutla duljine je 92,4 km, od čega se 89 km nalazi u Hrvatskoj.

Energetska infrastruktura

Područje Grada Zagreba i Zagrebačke županije uglavnom se opskrbljuje električnom energijom iz pet izvora: dvije termoelektrane (proizvodni objekti): TE-TO Zagreb (kogeneracijsko postrojenje, instalirane električne snage 328 MW i toplinske snage 740 MW) i EL-TO Zagreb (kogeneracijsko postrojenje, instalirane električne snage 87 MW i toplinske snage 342 MW) te tri transformatorske stanice: TS 400/110 kV Tumbri i TS 400/220/110 kV Žerjavinec (na području Grada Zagreba) i TS 220/110 kV Mraclin (na području Velike Gorice). Jedini proizvodni objekt HEP-a na području Krapinsko-zagorske županije je KTE Jertovec (kombinirana plinsko-parna termoelektrana) ukupne snage 88 MW, izvan područja UAZ Krapinsko-zagorsku županiju električnom energijom opskrbljuju tri distributera: DP Elektra Zabok, DP Elektra Varaždin i DP Elektra Zagreb, a glavne distributivne spojne točke su trafostanice TS 110/35/10 kV u Zaboku, Humu na Sutli i Jertovcu koje su sastavni dijelovi prijenosnog elektroenergetskog sustava RH.

Naftovod

Od infrastrukture vezane za energetiku važno je istaknuti sektor eksploatacije nafte i plina. Na dijelu područja Zagrebačke županije postoji dobro razvijena mreža naftovoda, plinovoda (glavni plinovod dolazi preko Slovenije) i produktovoda. Također, jugoistočnim dijelom Zagrebačke županije na području Općine Križ prolazi sjeverni ogranak Jadranskog naftovoda (JANAF-a) za međunarodni transport nafte u duljini 6,6 km.

Plinovod

U Gradu Zagrebu postoji infrastruktura za distribuciju i opskrbu prirodnim plinom, no pojedini rubni dijelovi grada još nisu plinificirani. Ukupno je izgrađeno 2.945 km plinske mreže koju čine visokotlačni, srednjotlačni i niskotlačni plinovodi s pripadnim priključcima. Obilježje plinskog distributivnog sustava na području Zagrebačke županije je nepovezanost većeg broja distribucijskih mreža, odnosno prstena oko većih naselja. U Krapinsko-zagorskoj županiji ukupno je izgrađeno 2.313 km plinske mreže, a najveći stupanj plinifikacije (90%) je u Zaboku.

Vrelovod

Tvrtka HEP-Toplinarstvo d.o.o. obavlja djelatnost proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom kućanstava i industrijskih subjekata na području gradova Zagreba, Zaprešića, Samobora i Velike Gorice.

Obnovljivi izvori energije

Regionalna energetska agencija sjeverozapadne Hrvatske (REGEA) nadležna za područje Zagrebačke, Karlovačke i Krapinsko-zagorske županije te Grada Zagreba, provodi aktivnosti na promicanju i poticanju regionalnog održivog razvoja u provedbi energetske projekata kroz korištenje obnovljivih izvora energije i povećanje energetske učinkovitosti. Usvojena je Strategija energetske razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2020.

Geotermalna energija i eksploatacija mineralnih sirovina

Na području Grada Zagreba identificirana su ležišta tehničko-građevnog kamena, ciglarske gline, građevnog pijeska i šljunka, arhitektonsko građevnog kamena i geotermalnih voda (pet mineralnih sirovina različitog stupnja perspektive na području Grada Zagreba).

Od gospodarskih iskoristivih mineralnih sirovina na području Zagrebačke županije postoje: znatne zalihe sirovina za proizvodnju građevinskog materijala (građevinskog šljunka i pijeska u području savskog aluvija, građevinsko tehničkog kamena u području gorja te opekarskih i keramičkih glina); gotovo potpuno iscrpljene zalihe ugljikovodika te nedovoljno istraženi potencijal geotermalnih voda.

Prema podacima iz Rudarsko–geološke studije na području Krapinsko-zagorske županije nalazi se 14 eksploatacijskih polja, sva polja eksploatiraju mineralne sirovine za proizvodnju građevinskih materijala, a uz nemetalne mineralne sirovine, na području Krapinsko-zagorske županije postoji i više termalnih izvora.

Energija biomase

Biomasa kao energent ima značajnu ulogu u obliku drva za grijanje kućanstava ali također i u obliku drvnog ostatka za proizvodnju toplinske energije u brojnim drveno-prerađivačkim tvrtkama. Važno je istaknuti Općinu Pokupsko, gdje je otvorena prva hrvatska komunalna toplana na biomasu drvenu sječku.

Energija vodotoka

2003. godine pokrenut je projekt „Zagreb na Savi“ s ciljem iznalaženja rješenja za uklapanje područja uz rijeku Savu u okolnu urbanu matricu. Izmjenom programa na potezu od Brdovca do Siska predviđena je izgradnja deset malih hidroelektrana, ukupne godišnje proizvodnje od 630 GWh električne struje. Šest od tih hidroelektrana, snage od 10,61 do 15,6 MW i ukupne godišnje proizvodnje oko 346 GWh, gradilo bi se na području Grada Zagreba. Krapinsko-zagorska županija pripada sjevernom dijelu elektroenergetskog sustava Republike Hrvatske koji se opskrbljuje električnom energijom iz hidroelektrana Dravskog sliva te termoelektrana na području Zagreba i Siska.

Elektroničke komunikacije

Prema podacima Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti (HAKOM), broj širokopojasnih priključaka nepokretne komunikacijske mreže u Gradu Zagrebu i Zagrebačkoj županiji iznosi 301.066, što iznosi 32,13% od ukupno 936.769 priključaka nepokretne komunikacijske mreže u RH. Gustoća

širokopojsnih priključaka nepokretne komunikacijske mreže u Gradu Zagrebu i Zagrebačkoj županiji iznosi 27,18%, što je više od prosjeka RH (21,86%) no manje od prosjeka EU (29,8%). Na prostoru Krapinsko-zagorske županije telekomunikacijske usluge obavljaju Hrvatske komunikacije (HT) – Telekomunikacijski centar Krapina (TKC). Glavni objekti, infrastruktura prijeko potrebna za odvijanje telekomunikacijskog prometa, telefonske su centrale (ATC) s uređajima i građevinskim objektima, telekomunikacijski spojni kabeli i telekomunikacijska mreža.

3.11 Gospodarenje otpadom

Izgradnjom prometnih infrastrukturnih objekata, prvenstveno tijekom izvođenja zahvata nastaju različite vrste otpada kao što su građevinski otpad, u manjoj mjeri komunalni, ambalažni i proizvodni opasni otpad od održavanja mehanizacije i vozila (rabljena ulja, masti, nafta i dr.). Ukoliko se sav otpad koji nastaje skladišti na propisan način u odgovarajuće spremnike za različite vrste otpada na prethodno određenim površinama koje sprječavaju da otpadni materijal dospije u okolno tlo i vode ne očekuje se negativan utjecaj od njegovog nastanka. Za sve vrste otpada treba voditi propisanu evidenciju te ga predati ovlaštenim sakupljačima.

S obzirom da sva vozila sadrže tvari štetne za okoliš, poput akumulatora, raznih ulja i tekućina u kočnicama i mjenjaču, koje zbog mogućnosti nekontroliranoga ispusta predstavljaju opasnost za okoliš, otpadna vozila se moraju zbrinjavati u skladu s propisima.

Pravilnikom o gospodarenju otpadnim vozilima (NN 125/15, 90/16, 60/18 i 72/18) propisan je način gospodarenja otpadnim vozilima, vrste naknada i iznos naknade koje plaćaju obveznici plaćanja naknada na otpadna vozila, način i rokovi obračunavanja i plaćanja naknada i zabrana stavljanja na tržište motornih vozila koja sadrže određene opasne tvari.

Master plana prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije je stavio naglasak na razvoj i unaprjeđenje prometne infrastrukture čime se indirektno, kroz veću prometnu protočnost te kroz bolju mobilnost i dostupnost stvaraju osnove i za učinkovito gospodarenje otpadom. Tijekom izgradnje i unapređenja prometne infrastrukture doći će do nastanka povećane količine otpada s kojom će se postupati sukladno zakonskim propisima. Razvrstavanjem otpada na mjestu nastanka, odvojenim sakupljanjem po vrstama, skladištenjem te predajom ovlaštenom skupljaču utjecaj je sveden na minimum.

3.12 Stanovništvo i zdravlje ljudi

Ukupan broj stanovnika unutar područja Master plana iznosi 1,24 milijuna prema Popisu stanovništva iz 2011. godine. Grad Zagreb ima najvišu gustoću naseljenosti s 1.234 stanovnika po km² u odnosu na 104 stanovnika po km² u Zagrebačkoj županiji i 109 stanovnika na km² u Krapinsko-zagorskoj županiji. U razdoblju od 2001. do 2011. godine broj stanovnika na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije se povećao, dok se broj stanovnika u Krapinsko-zagorskoj županiji smanjio. Tijekom razdoblja 2005.-2015., broj stanovnika u Hrvatskoj smanjio se za 2,8 % (121.818 osoba), dok se broj stanovnika unutar područja Master plana povećao za 1,8 % (22.665 osoba).

Promjene u broju stanovnika u razdoblju od 2005. do 2015. godine unutar područja Master plana obuhvaćaju smanjenje u Krapinsko-zagorskoj županiji od 5,7 % (7.833 osobe), povećanje u Zagrebačkoj županiji od 2,05 % (6.365 osoba) te povećanje za Grad Zagreb od 3,1 % (24.133 osobe). Konkretno, u slučaju Krapinsko-zagorske županije, smanjenje broja stanovnika u ruralnim općinama iznosi 6,2 %, a u gradovima (gradske općine) 2,9 %. U slučaju Zagrebačke županije, trend je sličan - u gradovima dolazi do povećanja broja stanovnika od 3,4 %, a u ruralnim općinama smanjenja od 0,9 %.

Unatoč negativnom prirodnom prirastu područje ipak doživljava porast broja stanovnika, najviše zbog Zagreba kao gravitacijskog središta u čijoj okolini također dolazi do pozitivnog migracijskog salda zbog postojanja dobrih prometnih veza i mogućnosti povoljnijeg stanovanja.

Procjenom utjecaja mjera Master plana na stanovništvo prepoznati su brojni iznimno pozitivni utjecaji koji prvenstveno proizlaze iz širenja mreže javnog prijevoza (posebice željeznice kao nove okosnice) i njene prilagodbe za osobe smanjene pokretljivosti i smanjenog snalaženja u prostoru, zatim poticanje prijevoza s nultim emisijama štetnih plinova (električna flota javnog prijevoza, plovila, elektrifikacija željeznice i sl.), odnosno praksi održive mobilnosti (npr. *carpooling*, *carsharing* i sl.) uz širenje i povećanje sigurnosti pješačkih zona, uvođenje zona umirenog prometa i zona zajedničkih namjena (*shared space*), te izgradnja novih i poboljšanje postojećih biciklističkih staza uz uvođenje *Park&ride* sustava. Sve navedene mjere izravno i pozitivno utječu na zdravlje ljudi prvenstveno kroz povećanje kvalitete zraka, smanjenje buke generirane vozilima, te poticanje aktivnog životnog stila u borbi protiv brojnih kardiovaskularnih bolesti i pretilosti generirane sedentarnim životnim stilom. Kako bi se povećala inkluzivnost i održivost svih navedenih rješenja, pri razvoju strateških dokumenata, razvojnih planova i prostorno planske dokumentacije potrebno je uključiti korisnike, odnosno civilni sektor u sve faze - prikupljanja podataka, planiranja, dizajniranja i testiranja rješenja.

Potencijalni negativni utjecaji prepoznati su kod definiranja cijene odnosno tarife karata javnog prijevoza, gdje je potrebno uzeti u obzir osobe nižeg socioekonomskog statusa koji su ovisni o javnom prijevozu, a povećanje cijena bi moglo dovesti do njihovog isključivanja i socijalne izolacije, te smanjenog pristupa javnim i društvenim institucijama (školama, bolnicama, ambulantama, itd.). Uvođenjem pješačkih zona u gradskim središtima mogu nastati negativni utjecaji na lokalno stanovništvo, stoga je potrebno pažljivo planiranje. Potencijalno negativni utjecaji na strateškoj razini prepoznati su i kod mjera izgradnje i proširenja cestovne mreže, gdje će unatoč rasterećenju prometnih gužvi izvjesno doći do preraspodjele emisija štetnih plinova i buke na šire naseljeno područje. Također, predložene longitudinalne cestovne poveznice istok-zapad s obje obale Save mogu rezultirati trajnim gubitkom iznimno važnog javno-rekreativnog prostora i zelene infrastrukture što može imati negativan utjecaj na zdravlje stanovništva. Osim cestovnog, značajno negativni utjecaji na stanovništvo prepoznati su kod predložene gradnje nove uzletno-sletne staze zračne luke koja će dovesti do preseljenja ljudi iz okolnih naselja. Mjere koje se odnose na razvoj plovnosti rijekom Savom i izgradnju infrastrukture za riječni promet na predmetnom području mogu imati negativan utjecaj zbog kolizije s postojećim sustavom za zaštitu od štetnog djelovanja voda, odnosno ugrožavanja postojećih vodnih građevina koje štite stanovništvo i materijalna dobra.

3.12.1 Kvaliteta zraka

U skladu sa Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18) i Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14) teritorij Republike Hrvatske klasificiran je prema razinama onečišćenosti zraka u pet zona i četiri aglomeracije.

Područje Grada Zagreba zajedno s područjima gradova Zagrebačke županije: Samobor, Velika Gorica, Dugo Selo, Sveta Nedjelja i Zaprešić pripadaju Aglomeraciji HR ZG. Ostali dio područja Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije pripadaju zoni Kontinentalna Hrvatska HR 1 koja ujedno obuhvaća i područje 8 županija sjeverozapadne i istočne Hrvatske.

U Izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2017. godinu, HAOP, studeni 2018., dana je ocjena onečišćenosti (nesukladnosti) zona i aglomeracija po onečišćujućim tvarima za 2017. godinu. U 2017. godini u zoni Kontinentalna Hrvatska (HR 1) koncentracije SO_2 , NO_2 , CO, PM_{10} , benzena, Pb, Cd, Ni i As u PM_{10} i B(a)P u PM_{10} su bile niže od propisanih graničnih vrijednosti odnosno ciljnih vrijednosti za zaštitu zdravlja ljudi te je zona HR 1 ocijenjena kao sukladna s obzirom na granične vrijednosti odnosno ciljne vrijednosti za ove onečišćujuće tvari. Zona Kontinentalna Hrvatska bila je nesukladna s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija ozona O_3 (usrednjeno na tri godine). Na području Aglomeracije Zagreb, koncentracije SO_2 , CO, benzena, Pb i Cd te Ni i As u PM_{10} bile su niže od propisanih graničnih i ciljnih vrijednosti za zaštitu zdravlja ljudi. Koncentracije NO_2 , lebdećih čestica PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, B(a)P u PM_{10} i ozona O_3 bile su više od propisanih graničnih odnosno ciljnih vrijednosti te je Aglomeracija Zagreb ocijenjena kao nesukladna s obzirom na granične vrijednosti odnosno na ciljne vrijednosti za ove onečišćujuće tvari.

Na temelju rezultata dugogodišnjeg praćenja kvalitete zraka može se zaključiti da je na području Grada Zagreba prisutno onečišćenje zraka dušikovim dioksidom (NO_2), lebdećim česticama PM_{10} i prizemnim ozonom (O_3). Onečišćenje PM_{10} posljedica je utjecaja emisija iz sustava za loženje (ložišta) i cestovnog prometa, koja se nadodaje na relativno značajnu pozadinsku koncentraciju čestica te nepovoljnim klimatskim uvjetima u sezoni grijanja. Onečišćenje dušikovim dioksidom (NO_2) pod dominantnim je utjecajem cestovnog prometa i javlja se na područjima neposredno uz opterećene gradske prometnice.

Prema *Programu zaštite okoliša, ozonskog sloja, ublažavanja utjecaja na klimatske promjene i prilagodbe klimatskim promjenama za područje Zagrebačke županije* "Zagrebačku županiju karakteriziraju relativno male količine emisija onečišćujućih tvari u zrak. Sve to posljedica je da na razmatranom području ne postoje veliki nepokretni izvori niti emisijski izvori koji bi bili grupirani na određenom području. Također, činjenica je da Zagrebačka županija pokriva veliki prostor s velikim udjelom ravničarskih područja te da dio županije predstavlja ruralno područje, što ide u prilog ocjeni kako evidentirane emisije u osnovi ne narušavaju kvalitetu zraka." Međutim, isto tako, s obzirom da Zagrebačka županija teritorijalno okružuje Grad Zagreb, Grad Zagreb je značajan izvor onečišćenja zraka i za Zagrebačku županiju.

Kako se u većim gradskim središtima unutar Županije pojavljuju povećane emisije u zrak i to posebno na području gradova Samobor, Sveta Nedelja, Zaprešić i Dugo Selo, Zagrebačka županija planira uspostavu nove automatske mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka na područjima navedenih gradova kako bi se osiguralo praćenje kvalitete zraka na ovim područjima.

Na području čitave Hrvatske, pa tako i području aglomeracije Zagreb i zone HR 1, prekomjerno onečišćenje prizemnim ozonom O₃, koji je sekundarna onečišćujuća tvar, nije posljedica samo lokalnih izvora emisija prekursora ozona već je uvelike povezano s prekograničnim transportom i klimatskim uvjetima.

Master planom prometnog razvoja zagrebačkog područja obuhvaćene su aktivnosti na poboljšanju i popularizaciji javnog prijevoza putnika, unaprjeđenja korištenje bicikala i pješaćenja, razvoja biciklističke infrastrukture, povećanje korištenja željezničkog prometa posebno u javnom prijevozu putnika i teretnom prijevozu, poboljšanje cestovne infrastrukture i cestovnog prometa s ciljem povećanja protočnosti i smanjenja zagušenja pojedinih cestovnih pravaca posebno u gradskim centrima, povećanje naglaska na ekološki prihvatljivim vozilima koje će dovesti do poboljšanja kvalitete zraka na predmetnom području. Međutim, Master plan isto tako predviđa gradnju nove prometne infrastrukture (prvenstveno ona cestovna, ali i za potrebe vodnog transporta) koja će dovesti do stvaranja novih izvora emisija onečišćujućih tvari u zrak tamo gdje ih prije nije bilo. Međutim, s primjenom ostalih navedenih mjera ne očekuje se značajan utjecaj provede Master plana na postojeću kvalitetu zraka, posebno ako će njegova provedba dovesti do rasterećenja postojećih cestovnih pravaca ili smanjenja korištenja osobnih vozila za svakodnevna putovanja.

3.12.2 Buka

Buka je svaki neželjen zvuk izazvan ljudskom aktivnošću i jedan je od glavnih uzroka smanjenja kvalitete života, posebice u urbanim sredinama gdje je konstantno prisutna i utječe na mnoge aspekte svakodnevnog života.

Regionalni ured Svjetske zdravstvene organizacije (eng. WHO) za Europu razvio je smjernice za zaštitu okoliša za europsku regiju, predlažući ažurirani skup javnozdravstvenih preporuka o izloženosti buci iz okoliša - *Noise guidelines for the European Region, 2018., World Health Organization*)

Važeći Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/06 i 114/18) i s njim povezan Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09, 60/16 i 117/18) propisuje obavezu izrade strateških karata buke i pripadnih akcijskih planova samo za gradove veće od 100.000 stanovnika te za glavne prometnice s više od 3.000.000 vozila godišnje.

Sukladno starom Zakonu o zaštiti od buke (NN 20/03) izrađena je karta buke grada Velika Gorica. Grad Zagreb je izradio stratešku kartu buke za 3. krug izvještavanja Europskoj komisiji (podaci za ocjensku 2016.), a akcijski plan upravljanja bukom u Gradu Zagrebu do 2023. (SGGZ 2/19) temelji se na podacima, rezultatima i emisijskim modelima pojedinih glavnih izvora buke proračunatih u okviru izrade Strateške karte buke Grada Zagreba za 3. krug izvještavanja Europskoj komisiji, za ocjensku 2016. Hrvatske autoceste d.o.o. izradile su od 2017. do 2018. godine stratešku kartu buke i akcijski plan upravljanja bukom cestovnoga prometa za 3.krug izvještavanja za sve dionice autocesta pod svojom nadležnošću za koje postoji propisana obaveza izrade strateških karata buke i akcijskih planova upravljanja bukom. Hrvatske ceste d.o.o. su tijekom razdoblja od 2015. -2016 . godine, za sve

dionice državnih cesta za koje postoji propisana obaveza izrade strateških karata buke i akcijskih planova upravljanja bukom, izradile stratešku kartu buke cestovnog prometa, a tijekom 2017. i 2018. godine prijedlog scenarija upravljanja bukom cestovnog prometa kao najbitnijeg elementa akcijskog plana upravljanja bukom. HŽ Infrastruktura izradila je Stratešku kartu buke za 3. krug (2016. godina) i akcijski plan upravljanja bukom za glavne pruge (kojima prometuje više od 30.000 vlakova godišnje).

Unutar Republike Hrvatske još uvijek nije uspostavljen kontinuiran sustav praćenja razine buke u okolišu, kao niti procjena utjecaja buke na zdravlje izloženog stanovništva. Postojeće aktivnosti sanitarne inspekcije, kao sastavnog dijela Ministarstva zdravstva koji je nadležan za zaštitu stanovništva od buke, sastoje se u mjerenju buke radi potvrde o ispunjenju minimalnih tehničkih uvjeta za određene objekte, kao i mjerenje intenziteta buke u slučaju pojedinačnih žalbi građana koji kao najčešći razlog buke prijavljuju promet i ugostiteljske objekte (Plan zdravstvene zaštite Republike Hrvatske (NN 86/12)). Najznačajniji i najprometniji cestovni pravac koji prolazi županijom u smjeru sjever-jug je autocesta A2 Zagreb-Macelj. Kako najveći dio buke proizlazi od prometnica, dijelovi područja uz autoceste su prekriveni barijerama zaštite od buke, a dio je još u projektiranju i izgradnji.

Objedinjavanje svih oblika javnog prijevoza u jedan cjeloviti sustav imati će dvojak utjecaj na razinu buke. S jedne strane, integriranje prijevoza obuhvaća veću raspoloživost prijevoznih kapaciteta željezničkog, autobusnog i tramvajskog prometa a s time i više razine buke. No s povećanjem biciklističkog prometa doći će do rasterećenja prometa motornih vozila te manjih razina buke. Reorganizacija linija javnog prijevoza putnika u skladu s potencijalnom i prognoziranim prijevoznom potražnjom te razvojem održivog prometnog sustava ima dvojak utjecaj. Koliko bi se rasteretile određene lokacije toliko bi se druge opteretile. Uspostavljanjem ekološki prihvatljivog voznog parka, ovisno o tipu vozila, moguće je smanjenje razina buke. Uključivanje željezničkog prijevoza povećati će broj linija a s time i razine buke. No kako će se tako preuzeti dio prometnog opterećenja, rasteretiti će se cestovni promet gdje će tada doći do smanjenja razina buke. Na mjestima gdje su oba izvor a u blizini, doći će do povećanja buke. Proširenjem tramvajskog prometa doći će do pojave novog izvora buke na mjestima gdje do sada nije postojao tramvajski promet, a rekonstrukcijom postojećeg zamijeniti će se ishabane tračnice i tako smanjiti razine buke. Okretišta javnog prijevoza su općenito veliki izvor buke, njihovim unaprjeđenjem doći će do smanjenja razina buke zbog zamjene starih površina novima, a na mjestima gdje će se uvesti novi terminali doći će do nastanka novog izvora buke. Park&Ride sustavima rasteretiti će se promet motornih vozila unutar gradova, a s time i razine buke.

Strategijom za povećanje udjela korištenja **prijevoza nulte emisije** razviti će se biciklistički i pješački promet a s time rasteretiti promet motornih vozila pa će doći do pozitivnog utjecaja u smislu buke.

Implementacija mjera izmicanja **cestovnog** teretnog **prijevoza** na autoceste značajno će utjecati na razinu buke u pozitivnom smislu jer teretni promet povećava razine buke, a s ovom mjerom prebacit će se na dijelove koji su u najvećem dijelu na većim udaljenostima od naselja. Mjera za smirivanje prometa koja uvjetuje manje brzine kretanja motornih vozila dovest će do smanjenja razina buke na pojedinim dionicama. Mjera regulacije i organizacije prometnih tokova imati će dvojak utjecaj na razinu buke ovisno o lokacijama gdje će biti veća propusna moć prometa razine buke će se povećati, a smanjiti će se na dijelovima koji će se rasteretiti. Uređenjem željezničko cestovnih prijelaza doći će do smanjenja razina buke, s time da na planiranim mjestima zbog prisutnosti zvučnih signala

postojati će buka uzrokovana njima samima. Izgradnja i dogradnja cestovne mreže doći će do povećanja razina buke na tim lokacijama.

Razvojem i modernizacijom **željezničkog prijevoza** povećati će broj linija, a s time i razine buke. No kako će se tako preuzeti dio prometnog opterećenja, rasteretiti će se cestovni promet gdje će doći do smanjenja razina buke. Na mjestima gdje su oba izvora u blizini, doći će do povećanja buke. Rješavanjem kolizije željezničkog teretnog i putničkog prijevoza izgradnjom obilazne pruge središta Zagreba za potrebe teretnog prometa koji je najveći izvor buke što se tiče željeznica, smanjiti će se buka na dosadašnjim lokacijama prebacivanjem na obilaznu prugu središta Zagreba. Teretni i tehnologijski terminali i površine su općenito veliki izvor buke, no njihovim unaprjeđenjem doći će do smanjenja razina buke zbog zamijene starih površina novima, a na mjestima gdje će se uvesti novi terminali doći će do nastanka buke kao novog izvora.

Reorganizacijom linija **zračnog prijevoza** doći će do povećanih razina buke na tim područjima ovisno u kojem vremenu će se odvijati. Optimizacija transfera od zračne luke do grada imati će dvojak utjecaj na razinu buke ovisno o lokacijama gdje će biti veća propusna moć prometa razine buke će se povećati, a smanjiti će se na dijelovima koji će se rasteretiti. Povećanjem kapaciteta Zračne luke Zagreb, operacijskih kapaciteta aerodroma Lučko, proširenjem mreže heliodroma doći će do povećanja razina buke uzrokovane svim tipovima prometa koji sudjeluju u procesu.

Razvojem **vodnog prometa** doći će do pojave novog izvora buke na tim lokacijama kako od brodova tako i od skupljanja ljudi u turističke i sportsko-rekreacijske svrhe te samim utovarom/istovarom.

3.13 Mogući kumulativni utjecaji

Analiza predloženih ciljeva i mjera Master plana pokazala je da je moguć negativan kumulativni utjecaj gubitka obalnih staništa u slučaju realizacije planirane izgradnje cestovne (MJ_FR_CP_I4), riječne i ostale infrastrukture na području uz rijeku Savu. Utjecaj se može ublažiti strateškim planiranjem lokacija infrastrukture, pri čemu treba izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove prema popisu Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14).

Zahvati u koritu Save u sklopu razvoja javnog putničkog i teretnog prijevoza po rijeci Savi (MJ_FR_JP_I4, MJ_FR_UPP_O1, MJ_FR_UPP_O2, MJ_FR_UPP_I1, MJ_FR_UPP_I2, MJ_FR_UPP_I3, MJ_FR_UPP_O1 ALT_O1, MJ_FR_UPP_I2 ALT_I2) mogu imati kumulativno negativan utjecaj na bioraznolikost i zaštićeno područje u kategoriji ornitološki rezervat. Uz rad postojećih i planiranih hidroelektrana u Sloveniji te rad nuklearne elektrane Krško može doći do kumulativno izraženijih hidrogeoloških promjena (prvenstveno smanjenje razine vode), što može predstavljati značajan negativan utjecaj na staništa populacija ptica ornitološkog rezervata Sava-Strmec. Utvrđeni dijelovi Save, uzvodne hidroelektrane te iskapanja sedimenta pridonose smanjenju njegove količine, što može predstavljati umjereni do značajni utjecaj. Također, uređenje inundacijskog pojasa rijeke Save, uz uređenje luka, pristaništa i marina te integracija u multimodalni promet, može imati kumulativno negativan utjecaj na ekološko stanje rijeke Save, bioraznolikost i zaštićena područja u vidu gubitka obalnih staništa u slučaju realizacije druge prometne (prije svega cestovne) infrastrukture na području uz rijeku Savu. Također, integracija vodnog prometa u gradski i prigradski prijevoz putnika

može imati utjecaj na Ornitološki rezervat Sava – Strmec u vidu izraženijih hidrogeoloških promjena, što može imati značajan negativni utjecaj na staništa ptica spomenutog ornitološkog rezervata. Utjecaje je moguće ublažiti strateškim planiranjem lokacija infrastrukture i primjenom mjera na projektnoj razini. Ako pak dođe do negativno značajnog utjecaja vezanog za promjenu hidrologije, on se neće moći izbjeći. Stoga je uređenje plovnog puta potrebno planirati na način da se značajno ne poremeti trenutna hidrologija rijeke Save čime će se taj utjecaj izbjeći ili smanjiti na prihvatljivu razinu. Prilikom planiranja razvoja plovnosti moguć je negativan utjecaj i na zdravlje ljudi i materijalna dobra zbog mogućeg štetnog djelovanja voda, ukoliko se ne pridržava propisanih mjera te Zakona o vodama koji nalaže da navedeni zahvati moraju biti izgrađeni u suglasnosti s Hrvatskim vodama.

Također, moguć je negativan kumulativni utjecaj gubitka i degradacije cjelovitih vrijednih šumskih staništa na području Parka prirode Medvednica pri izgradnji žičare na sjevernoj strani Medvednice s postojećom trasom žičare Zagreb – Sljeme (MJ_FR_JP_I9). S obzirom na veliku pokrivenost Parka prirode Medvednica spomenutim tipovima staništima, ovaj utjecaj vjerojatno nije moguće izbjeći, a značajnost utjecaja potrebno je ocijeniti na projektnoj razini.

Prilikom planiranja novih koridora i terminala/stajališta/okretišta moguće je narušavanje postojećeg stanja vodnih tijela, posebice hidromorfoloških elemenata. Navedeno je posebice izračeno na mjestu prelaska preko vodnih površina ukoliko nisu planirani adekvatni propusti stoga bi navedeni zahvati kumulativno imali značajan utjecaj na stanje vodnih tijela i slivne površine.

3.14 Prekogranični utjecaji

Zagrebačka županija i Krapinsko-zagorska županija na zapadu graniče s Republikom Slovenijom. Strateška studija u Poglavlju 6. *Vjerojatno značajni utjecaji na okoliš* sagledava utjecaje na teritoriju Republike Hrvatske.

S obzirom da je Master plan dokument koji predstavlja strateški okvir za daljnji razvoj prometa na predmetnom području te po svojoj prirodi ne definira konkretne projekte/zahvate, analizom ciljeva i mjera Master plana, na ovoj strateškoj razini, nisu identificirani mogući prekogranični utjecaji. Prekogranični utjecaji mogu se javiti u slučaju da se pojedini infrastrukturni zahvati koji će se realizirati kao dio provedbe mjera predviđenih ovim Master planom namjeravaju realizirati u području neposredno uz granicu s Republikom Slovenijom što u ovom trenutku nije poznato.

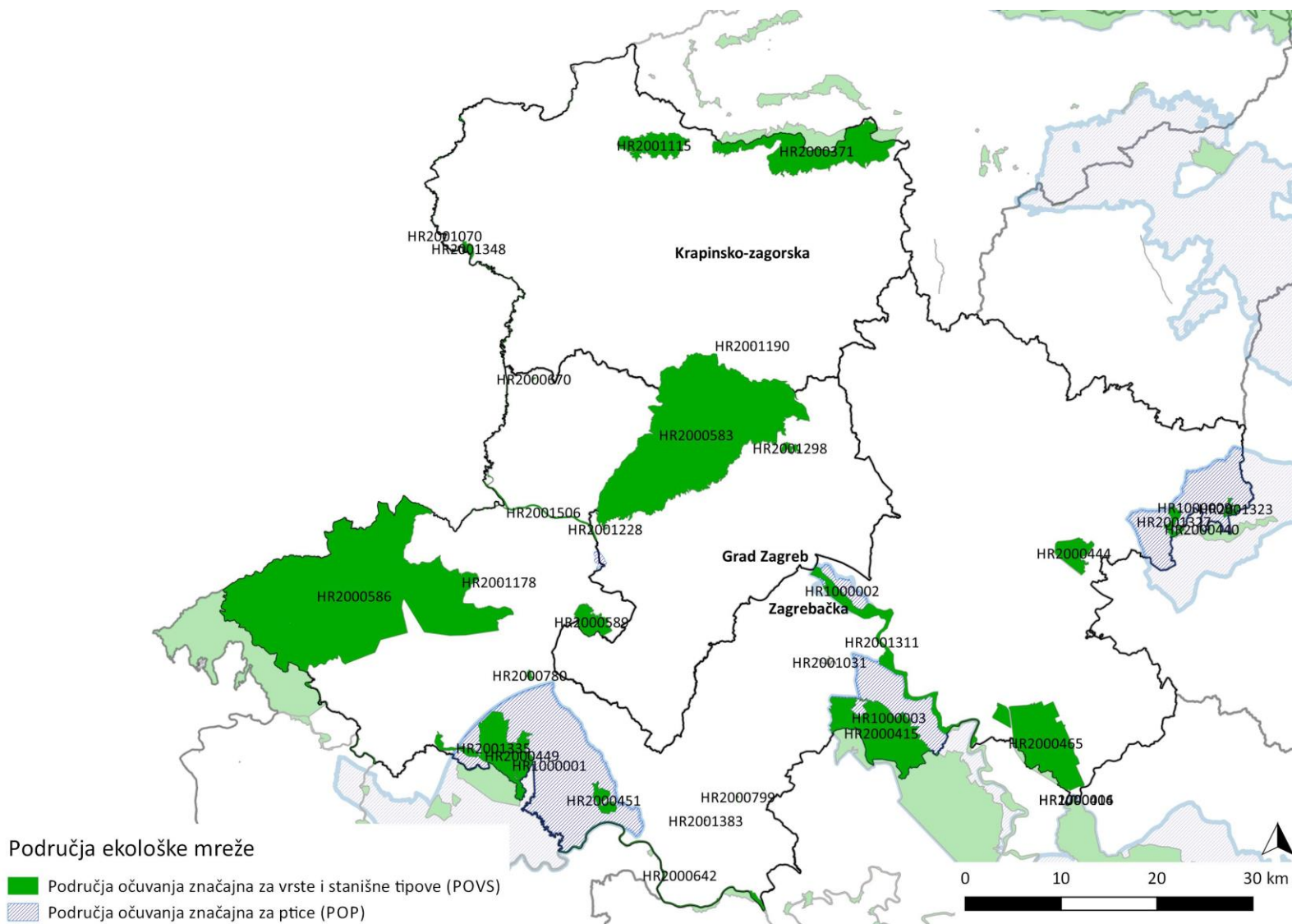
4 Glavna ocjena prihvatljivosti Plana na ekološku mrežu

4.1 Zaključak o utjecaju Plana na ekološku mrežu

Glavna ocjena prihvatljivosti Master plana prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije za ekološku mrežu provodi se temeljem Rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike od 24. siječnja 2018. godine (Klasa: UP/I-612-07/16-71/30, Ur.broj: 517-07-2-2-18-2). Trgovačko društvo „Integrirani promet zagrebačkog područja“ d.o.o. iz Zagreba, Park Stara Trešnjevka 2, podnijelo je Ministarstvu zaštite okoliša i energetike zahtjev za provedbu prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za Master plan prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije. Slijedom provedenog postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti i analize mogućih utjecaja predmetnog Master plana na područje ekološke mreže, ocijenjeno je da nije moguće isključiti značajan utjecaj Plana tijekom njegove provedbe te je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike navedenim Rješenjem utvrdilo da je za navedeni Master plan u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Cilj Glavne ocjene prihvatljivosti plana za ekološku mrežu jest utvrditi da li je vjerojatno da će plan (samostalno ili u kombinaciji s drugim planovima ili projektima) imati utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Stoga su za procjenu utjecaja provedbe plana na cjelovitost područja ekološke mreže razmotrene osnovne značajke područja ekološke mreže te ključni ekološki uvjeti i obilježja staništa koji su potrebni za očuvanje cjelovitosti područja ekološke mreže. Analizom značajki područja ekološke mreže te analizom mogućih utjecaja ciljeva plana, planiranih aktivnosti i zahvata te procjenom njihove značajnosti, glavna ocjena je prepoznala i ocijenila koji elementi plana bi mogli imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Na području Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije nalazi se ukupno 34 područja ekološke mreže prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže NN 80/19), od kojih je pet Područja očuvanja značajna za ptice (POP) i 29 Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) (Slika 3-1).



Slika 4-1. Područja ekološke mreže u području obuhvata Master plana

Planirane infrastrukturne mjere Master plana imat će utjecaj na neka područja ekološke mreže i njihove ciljeve očuvanja. Na temelju analize propisane su mjere ublažavanja kojima se u sljedećim fazama provedbe planiranih infrastrukturnih mjera mogu ublažiti ili izbjeći značajno negativni utjecaji na ciljeve očuvanja ekološke mreže.

Općenito gledajući, većina planiranih mjera odnosi se na urbano područje, izvan područja ekološke mreže ili na dovoljnoj udaljenosti od područja ekološke mreže. Značajan negativan utjecaj je prepoznat za mjere MJ_FR_JP_I4, MJ_FR_ŽP_I4, MJ_FR_UPP_O1, MJ_FR_UPP_O2 i MJ_FR_UPP_I1, MJ_FR_UPP_I2 i MJ_FR_UPP_I3. Integracija vodnog prometa u gradski i prigradski prijevoz putnika (integracija vodnog prometa u sustav javnog prijevoza putnika, povezanost putničkih luka s intermodalnim terminalima) može imati negativan utjecaj na cjelovitost i ciljeve očuvanja područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice i HR1000002 Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje u vidu gubitka obalnog i riječnog staništa, uznemiravanja faune i onečišćenja tijekom izvođenja radova te širenja invazivnih vrsta i uznemiravanja faune tijekom korištenja. Na dijelovima toka Save unutar urbane sredine ovi će utjecaji biti manje izraženi zbog već prisutnog antropogenog učinka. Moguć je i kumulativni utjecaj gubitka obalnih staništa u slučaju izgradnje druge prometne infrastrukture uz Savu. Značajne hidromorfološke promjene nije moguće ublažiti mjerama ublažavanja, pa se predlaže uklanjanje mjera iz Master plana. Umjesto njih, predlaže se zadržati alternativne mjere razvoja riječnog prometa koje su prihvatljive za ekološku mrežu uz pridržavanje njihove lociranosti izvan ekološke mreže te uz primjenu drugih mjera ublažavanja.

Razvojem vertikalnog transporta, odnosno izgradnjom žičara (MJ_FR_JP_I9) moguć je negativan utjecaj gubitka i degradacije šumskog staništa, fragmentacije staništa, uznemiravanje faune te buke i potencijalnog onečišćenja tijekom izgradnje na području ekološke mreže HR2000583 Medvednica. Također je moguć kumulativni utjecaj gubitka i degradacije staništa zbog izgradnje žičare na sjevernoj strani Medvednice s postojećom trasom žičare Zagreb – Sljeme. S obzirom na veliku pokrivenost Medvednice spomenutim ciljnim stanišnim tipovima, ovaj utjecaj vjerojatno nije moguće izbjeći, a značajnost utjecaja potrebno je ocijeniti na projektnoj razini, pa se na strateškoj razini on smatra uvjetno prihvatljivim.

4.1.1 Prijedlozi mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja na ekološku mrežu

MJERE ZA PROVEDBU KROZ MP

Mjera	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Provedba kroz MP
Javni prijevoz		
MJ_FR_JP_I4	S obzirom na to da se značajan negativan utjecaj promjene hidromorfologije rijeke Save ne može izbjeći primjenom mjera ublažavanja, predlaže se uklanjanje mjere iz Master plana.	Ukloniti mjeru iz MP.
MJ_FR_JP_I9	Pri planiranju lokacija i trasa prometne infrastrukture izbjegavati ciljane stanišne tipove i staništa ciljnih vrsta područja ekološke mreže prema propisu koji definira	Ugraditi u MP.

Mjera	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Provedba kroz MP
	područja ekološke mreže.	
Prijevoz sa nultom emisijom štetnih plinova		
MJ_FR_NE_I1	Pri planiranju lokacija prometne infrastrukture izbjegavati ciljane stanišne tipove i staništa ciljnih vrsta područja ekološke mreže prema propisu koji definira područja ekološke mreže. Radove izgradnje mostova izvoditi izvan razdoblja najveće aktivnosti ciljnih vrsta riba obližnjih područja ekološke mreže.	Ugraditi u MP.
Cestovni prijevoz		
MJ_FR_CP_I1 MJ_FR_CP_I4 MJ_FR_CP_I5	Pri planiranju lokacija prometne infrastrukture izbjegavati ciljane stanišne tipove i staništa ciljnih vrsta područja ekološke mreže prema propisu koji definira područja ekološke mreže.	Ugraditi u MP.
MJ_FR_CP_I1	Izbjegavati korištenje rasvjete unutar područje ekološke mreže ako ona nije nužna za sigurnost prometa. U slučaju da je rasvjeta nužna, rasvjetna tijela trebaju biti usmjerena prema tlu i koristiti LED ili drugu tehnologiju koja emitira manje količine ultraljubičastog zračenja.	Ugraditi u MP.
MJ_FR_CP_I4 MJ_FR_CP_I5	Pri planiranju trasa prometne infrastrukture izbjegavati ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost i važna skloništa za ciljane vrste šišmiša u zoni utjecaja zahvata (200 m od osi trase). Radove izgradnje mostova izvoditi izvan razdoblja najveće aktivnosti ciljnih vrsta riba obližnjih područja ekološke mreže. U okviru projekata izgradnje i rekonstrukcije prometnica unutar ili u blizini ekološke mreže, uzeti u obzir podatke o učestalosti stradanja ciljeva očuvanja (ptica, vodozemaca, gmazova, malih sisavaca, šišmiša i sl.) te predvidjeti dovoljan broj i odgovarajuće pozicionirati prijelaze/prolaze za male divlje životinje na dijelu trase koja prolazi kroz područja ekološke mreže. Izbjegavati korištenje rasvjete unutar područje ekološke mreže ako ona nije nužna za sigurnost prometa. U slučaju da je rasvjeta nužna, rasvjetna tijela trebaju biti usmjerena prema tlu i koristiti LED ili drugu tehnologiju koja emitira manje količine ultraljubičastog zračenja. Pri planiranju cestovne prometne infrastrukture razmotriti izgradnju neprozirnih ograda protiv buke uz prometnicu na dijelu trase koja prolazi kroz područja ekološke mreže.	Ugraditi u MP.
Željeznički prijevoz		
MJ_FR_ŽP_I1 MJ_FR_ŽP_I2	Pri planiranju trase prometne infrastrukture izbjegavati ciljane stanišne tipove i staništa ciljnih vrsta područja ekološke mreže prema propisu koji definira područja ekološke mreže. Pri planiranju trasa prometne infrastrukture izbjegavati	Ugraditi u MP.

Mjera	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Provedba kroz MP
	ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost i važna skloništa za ciljne vrste šišmiša u zoni utjecaja zahvata (200 m od osi trase). Radove izgradnje mostova izvoditi izvan razdoblja najveće aktivnosti ciljnih vrsta riba obližnjih područja ekološke mreže. U okviru projekata izgradnje i rekonstrukcije prometnica unutar ili u blizini ekološke mreže, uzeti u obzir podatke o učestalosti stradanja ciljeva očuvanja (ptica, vodozemaca, gmazova, malih sisavaca, šišmiša i sl.) te predvidjeti dovoljan broj i odgovarajuće pozicionirati prijelaze/prolaze za male divlje životinje na dijelu trase koja prolazi kroz područja ekološke mreže.	
MJ_FR_ŽP_I4	S obzirom na to da se značajan negativan utjecaj promjene hidromorfologije rijeke Save ne može izbjeći primjenom mjera ublažavanja, predlaže se djelomična izmjena mjere MJ_FR_ŽP_I4 na način da se iz Master plana izbace rečenice i dijelovi rečenica koji se odnose na vodni prijevoz: „...i vodni prijevoz“ i „Isto tako, ostvarivanjem plovnosti rijeke Save otvaraju se mogućnosti za logističke centre i riječne luke čime bi se roba mogla prevoziti i unutarnjim plovnim putovima.“	U MP ukloniti iz mjere MJ_FR_ŽP_I4 dijelove koji se odnose na vodni prijevoz i unutarnje plovne putove
Zračni prijevoz		
MJ_FR_ZP_I3	Pri planiranju lokacija prometne infrastrukture izbjegavati ciljne stanišne tipove i staništa ciljnih vrsta područja ekološke mreže prema propisu koji definira područja ekološke mreže. Korištenje rasvjete za male aerodrome, letjelišta i heliodrome unutar područje ekološke mreže svesti na nužni minimum. Rasvjetna tijela trebaju biti usmjerena prema tlu i koristiti LED ili drugu tehnologiju koja emitira manje količine ultraljubičastog zračenja. Pri gradnji i korištenju malih aerodroma, letjelišta i heliodroma minimalizirati izvor buke.	Ugraditi u MP.
Plovnost unutarnjih voda i riječni prijevoz		
MJ_FR_UPP_O1 MJ_FR_UPP_O2 MJ_FR_UPP_I1 MJ_FR_UPP_I2 MJ_FR_UPP_I3	S obzirom na to da se značajan negativan utjecaj promjene hidromorfologije rijeke Save ne može izbjeći primjenom mjera ublažavanja, predlaže se uklanjanje mjera iz Master plana.	Ukloniti mjere iz MP.
MJ_FR_UPP_O1 ALT_O1 MJ_FR_UPP_I2 ALT_I2	Razvoj sportskih i turističkih aktivnosti na rijeci Savi planirati izvan područja ekološke mreže. Planirati pristaništa za tipove plovila za koja nisu potrebna strukturna rješenja uređenja korita. Strukturne radove turističkih i sportskih aktivnosti u zoni rijeke Save i radove izgradnje mostova izvoditi u vremenski razdvojenom periodu.	Ugraditi u MP.

Mjera	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Provedba kroz MP
MJ_FR_UPP_O1 ALT_O1	Razvoj aktivnosti provoditi uz zadržavanje postojeće kategorije plovnosti. Za promet po rijeci Savi koristiti plovila s motorima sa smanjenom emisijom plinova. Strukturna rješenja za održavanje plovnosti primjenjivati samo u slučaju osiguravanja sigurnosti plovidbe, a mogu uključivati lokalizirano (strogo prostorno određeno) iskapanje riječnog materijala uz njegovo obvezno odlaganje natrag u riječni sistem i tehničko održavanje hidrotehničkih građevina na način da njihov dizajn bude prihvatljiv za prirodu prema relevantnim smjernicama. Strukturne radove izvoditi izvan reproduktivnog razdoblja ciljnih vrsta faune obližnjih područja ekološke mreže.	Ugraditi u MP.

5 Prijedlozi mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja na okoliš

5.1.1 Mjere za provedbu kroz MASTER PLAN

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
Javni prijevoz			
MJ_FR_JP_O1 MJ_FR_JP_O3	Razmotriti cijene prijevoznih karata, s ciljem izbjegavanja negativnih utjecaja na socioekonomski ugroženu populaciju, odnosno ostvarenja što pristupačnijeg i socijalno osjetljivijeg sustava.	Stanovništvo	Prilikom definiranja cijene karata uzeti u obzir socioekonomske faktore.
MJ_FR_JP_O3 MJ_FR_JP_O4 MJ_FR_JP_O5 MJ_FR_JP_O7 MJ_FR_JP_U1 MJ_FR_JP_I8 MJ_FR_JP_I10	Kod upravljanja prometnim opterećenjem, sustavno prikupljati podatke o prometnim tokovima po pojedinim kategorijama vozila, kao osnovu za dokumente upravljanja bukom.	Buka	Kod upravljanja prometnim opterećenjem, sustavno prikupljati podatke o prometnim tokovima po pojedinim kategorijama vozila, kao osnovu za dokumente upravljanja bukom.
MJ_FR_JP_O2	Pri uvođenju sustava informiranja isti prilagoditi (virtualno i fizički) osobama s invaliditetom i osobama smanjene pokretljivosti.	Stanovništvo	Sustav informiranja putnika prilagoditi osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.
MJ_FR_JP_O4 MJ_FR_JP_I6	Pri izmjeni zakonske regulative potrebno je uvrstiti sudjelovanje javnosti odnosno korisnika u procese prometnog planiranja (primjerice udruge biciklista, osoba s invaliditetom i sl.)	Stanovništvo	Pri izmjenama prometne zakonske regulative, ali i planiranja i dizajniranja održivih prometnih rješenja uključiti korisnike.
MJ_FR_JP_O5	Pri definiranju koncesijskih modela voditi računa da sve financijski neisplative linije ostanu pokrivene javnim prijevozom s ciljem izbjegavanja negativnih utjecaja.	Stanovništvo	Pri definiranju koncesijskih modela voditi računa da sve financijski neisplative linije ostanu pokrivene javnim prijevozom.
MJ_FR_JP_O9	Korisnici koji nemaju pristup javnom prijevozu, a dnevno migriraju na posao izvan mjesta stanovanja moraju biti uzeti u obzir pri uvođenju navedenih mjera kako bi se spriječila njihova izolacija.	Stanovništvo	Pri uvođenju mjere uzeti u obzir stanovnike koji nemaju pristup javnom prijevozu.
MJ_FR_JP_U1 MJ_FR_JP_U2	Poticati korištenje ekološki prihvatljivih vozila (električna, hibridna) kako bi se smanjile emisije onečišćujućih tvari u okoliš i procjeđivanje istih u vodna tijela.	Kvaliteta zraka Stanje voda	Poticati korištenje ekološki prihvatljivih vozila (električna, hibridna) kako bi se smanjile emisije onečišćujućih tvari u okoliš.
MJ_FR_JP_U5	Uvođenjem besplatnih parkirališnih mjesta u gradskim središtima voditi računa o nadoknadi izgubljenih	Stanovništvo	Nadoknaditi gubitak parkirališnih mjesta lokalnom stanovništvu.

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
	parkirališnih mjesta za lokalno stanovništvo.		
MJ_FR_JP_U7	Prije novih zapošljavanja izvršiti temeljitu reviziju ljudskih resursa, te zapošljavati isključivo deficitarne kadrove (uz smanjenje/racionalizaciju administracije)	Stanovništvo	Izvršiti temeljitu reviziju kapaciteta ljudskih resursa i zapošljavati isključivo deficitarne kadrove uz racionalizaciju administracije.
MJ_FR_JP_I1	Pri planiranju lokacija intermodalnih terminala izbjegavati zadiranje u šumsko-proizvodne površine.	Šume i šumarstvo	Pri planiranju lokacija intermodalnih terminala izbjegavati zadiranje u šumsko-proizvodne površine.
MJ_FR_JP_I3	Pri planiranju širenja tramvajske mreže voditi računa o smanjenju intenziteta buke.	Buka Stanovništvo	Pri planiranju širenja tramvajske mreže voditi računa o smanjenju intenziteta buke.
MJ_FR_JP_I1 MJ_FR_JP_I2 MJ_FR_JP_I3 MJ_FR_JP_I5 MJ_FR_JP_I9	Tijekom planiranja i provođenja infrastrukturnih zahvata planirati i izvesti zaštitu vodnih tijela, a na području zona sanitarne zaštite izvorišta (uključujući i potencijalne) primijeniti strože kriterije zaštite. Prilikom planiranja novih koridora zadržati postojeće stanje vodnih tijela (a ukoliko je moguće i poboljšanje). Potrebno je obratiti pažnju i na hidromorfološke karakteristike područja koje nakon izvođenja radova ne smije biti u lošijem stanju nego li prije početka izvođenja radova. Prilikom planiranja osigurati funkcionalnost sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda.	Stanje voda	Zaštitu vodnih tijela planirati i izvoditi na cijelom području obuhvata, a strože kriterije na području zona sanitarne zaštite (uključujući i potencijalne) sukladno Pravilniku o uvjetima utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta i odlukama o zonama sanitarne zaštite izvorišta. Prilikom planiranja i izgradnje infrastrukturnih zahvata, građevine oborinske odvodnje s cestovnih i željezničkih prometnica projektirati i graditi u skladu s propisanim graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. Prilikom planiranja zahvata u prostoru uzeti u obzir opasnosti od štetnog djelovanja voda te uključiti i eventualne mjere prilagodbe klimatskim promjenama. Prilikom planiranja novih koridora zadržati postojeće stanje vodnih tijela, posebice hidromorfoloških elemenata te na mjestu prelaska preko vodnih površina obavezno planirati adekvatne propuste.
	Tijekom radova potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri osigurati nesmetane prometne tokove.	Stanovništvo	Tijekom izgradnje infrastrukturnih zahvata u najvećoj mogućoj mjeri osigurati nesmetane prometne tokove.
	Zaštita arheološke baštine: Prije poduzimanja planiranih zahvata u prostoru potrebno je za svaki zahvat provesti intenzivan arheološki pregled terena i po potrebi probna arheološka istraživanja kojima će se odrediti opseg zaštitnih arheoloških istraživanja, dokumentiranja i konzervacija nalaza i nalazišta.	Kulturno-povijesna baština	U fazi izrade projektne dokumentacije predvidjeti sve radnje potrebne za optimalnu zaštitu kulturne baštine. U fazi projektiranja za pojedine planirane zahvate izraditi detaljniju Studiju utjecaja na kulturnu baštinu.

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
	Tijekom izvođenja radova unutar arheoloških zona i u njihovoj neposrednoj blizini sve radove voditi obvezno uz stalan arheološki nadzor. U slučaju pronalaska nalaza (tijekom arheološkog nadzora) koji pripadaju kategoriji nepokretnih (arhitektura i sl.) potrebno je povećati iskop zbog definiranja pronađene strukture nezavisno od dimenzija (dubina, širina) iskopa koje nalaže tehničko rješenje za izgradnju (predmetnog objekta). U slučaju otkrića izuzetno vrijednog arheološkog nalaza potrebno je prilagoditi (izmijeniti) projekt zbog novonastale situacije u cilju očuvanja nalaza. <i>Zaštita povijesnih sklopova i građevina:</i> Sustav mjera zaštite obuhvaća istraživanje i dokumentiranje kulturne baštine unutar zona utjecaja zahvata uz maksimalno očuvanje kulturnog dobra. Tijekom izvođenja radova unutar kulturno-povijesne cjeline ili u neposrednoj blizini kulturnih dobara, sve radove izvoditi obvezno uz stalan konzervatorski nadzor nadležnog Konzervatorskog odjela.		
MJ_FR_JP_I2 MJ_FR_JP_I3	Tijekom izrade viših razina projektne dokumentacije za pojedine zahvate, propisati mjere zaštite od buke i vibracija ako rezultati mjerenja pokažu prekoračenja dopuštene razine. Ograničenje brzine u osjetljivim područjima (osobito noću) ispred vibracijama i bukom najugroženijih stambenih objekata. Prilikom projektiranja prometnica, uzimajući u obzir prognostičke vrijednosti povećanja prometa procijeniti značaj utjecaja i po potrebi izraditi elaborat zaštite od buke i vibracija.	Buka Stanovništvo	Tijekom izrade viših razina projektne dokumentacije za pojedine zahvate, propisati mjere zaštite od buke i vibracija ako rezultati mjerenja pokažu prekoračenja dopuštene razine. Ograničenje brzine u osjetljivim područjima (osobito noću) ispred vibracijama i bukom najugroženijih stambenih objekata. Prilikom projektiranja prometnica, uzimajući u obzir prognostičke vrijednosti povećanja prometa procijeniti značaj utjecaja i po potrebi izraditi elaborat zaštite od buke i vibracija.
MJ_FR_JP_I9	Osigurati povezanost žičara s	Stanovništvo	Osigurati povezanost žičara s javnim

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
	javnim prijevozom i izgraditi dovoljan broj parkirališnih kapaciteta.		prijevozom i izgraditi dovoljan broj parkirališnih kapaciteta.
	Posebnu pozornost obratiti da se ne zauzme veća površina od planirane, a rubna stabla zaštititi prilikom šumarskih i građevinskih radova. Nakon izvođenja radova osloboditi sve površine od građevinskog i biljnog otpada. Posječenu površinu što prije sanirati radi umanjenja erozije tla.	Šume i šumarstvo	Izbjegavati zauzimanje šumsko-proizvodne površine veće od planirane. Prilikom radova zaštititi rubna stabla, a posječenu površinu što prije sanirati radi umanjenja erozije tla.
MJ_FR_JP_I4	S obzirom na to da se značajan negativan utjecaj promjene hidromorfologije rijeke Save zbog nužnih radova u koritu rijeke ne može izbjeći primjenom mjera ublažavanja, predlaže se uklanjanje mjere MJ_FR_JP_I4 iz Master plana.	Bioraznolikost i zaštićena područja	Ukloniti iz MP.
MJ_FR_JP_I5	Pri planiranju lokacija prometne infrastrukture izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove prema pravilniku kojim su isti definirani.	Zaštićena područja	Pri planiranju lokacija prometne infrastrukture izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove prema pravilniku kojim su isti definirani.
MJ_FR_JP_I5 MJ_FR_JP_I9	Pri planiranju lokacija prometne infrastrukture izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove pravilniku kojim su isti definirani.	Bioraznolikost i zaštićena područja	Pri planiranju lokacija prometne infrastrukture izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove prema pravilniku kojim su isti definirani
	U skladu sa zakonskim propisima, prilikom planiranja i projektiranja izbjegavati osobito vrijedno (P1) i vrijedno obradivo zemljište.	Tlo i poljoprivreda	Prilikom planiranja i projektiranja gdje god je to moguće, izbjegavati osobito vrijedno (P1) i vrijedno obradivo zemljište (P2).
	Pri izradi projekata za nove ili modernizaciju postojećih <i>park & ride</i> parkirališnih površina obvezno planirati ozelenjivanje ovih površina	Kvaliteta zraka	Za planirane <i>park & ride</i> parkirališne površine izraditi projekt krajobraznog uređenja.
MJ_FR_JP_I8	Parkirališta planirati na način da se što više ukapaju, čime se postiže racionalnije korištenje prostora i umanjuje mogućnost većeg zauzeća prostora pogodnih za razvoj javnih sadržaja koji se mogu planirati i u sklopu takvih zona.	Stanovništvo	Parkirališta, ovisno o mogućnosti, smještati ispod razine tla i predvidjeti javne sadržaje.
MJ_FR_JP_I1	Prilikom odabira lokacije izbjegavati vrlo vrijedne i vrijedne krajobrazne strukture i uzorke. Izraditi projekt krajobraznog uređenja kojim se trebaju osmisliti rješenja za sanaciju područja zahvaćenih	Krajobraz	Izbjegavati vrlo vrijedne i vrijedne krajobrazne strukture i uzorke. Izraditi projekt krajobraznog uređenja za sanaciju područja zahvaćenih građevinskim radovima.

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
	građevinskim radovima, odnosno za maksimalno vizualno uklapanje zahvata u okolni prostor.		
MJ_FR_JP_I3 MJ_FR_JP_I6	Sanirati područje zahvaćeno građevinskim radovima, odnosno maksimalno vizualno uklopiti zahvat u okolni prostor.	Krajobraz	Sanirati područje zahvaćeno građevinskim radovima, odnosno maksimalno vizualno uklopiti zahvat u okolni prostor.
MJ_FR_JP_I5 MJ_FR_JP_I7 MJ_FR_JP_I8 MJ_FR_JP_I9	Izraditi projekt krajobraznog uređenja kojim se trebaju osmisliti rješenja za sanaciju područja zahvaćenih građevinskim radovima, odnosno za maksimalno vizualno uklapanje zahvata u okolni prostor.	Krajobraz	Izraditi projekt krajobraznog uređenja za sanaciju područja zahvaćenih građevinskim radovima.
MJ_FR_JP_I1 MJ_FR_JP_I2 MJ_FR_JP_I5 MJ_FR_JP_I6 MJ_FR_JP_I7 MJ_FR_JP_I8 MJ_FR_JP_I10	Tijekom planiranja i provođenja infrastrukturnih zahvata planirati i izvesti zaštitu vodnih tijela, a na području zona sanitarne zaštite izvorišta (uključujući i potencijalne) primijeniti strože kriterije zaštite. Prilikom planiranja novih koridora zadržati postojeće stanje vodnih tijela (a ukoliko je moguće i poboljšanje). Potrebno je obratiti pažnju i na hidromorfološke karakteristike područja koje nakon izvođenja radova ne smije biti u lošijem stanju nego li prije početka izvođenja radova.	Stanje voda	Zaštitu vodnih tijela planirati i izvoditi na cijelom području obuhvata, a strože kriterije na području zona sanitarne zaštite sukladno važećem Pravilniku o uvjetima utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta i Odlukama o zonama sanitarne zaštite izvorišta te zaštićenim područjima (područjima posebne zaštite voda).
Prijevoz sa nultom emisijom štetnih plinova			
MJ_FR_NE_I1	Pri planiranju lokacija prometne infrastrukture izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove prema propisu kojim su isti definirani.	Bioraznolikost i zaštićena područja	Pri planiranju lokacija prometne infrastrukture izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove prema propisu kojim su isti definirani.
MJ_FR_NE_O1MJ_FR_NE_O3MJ_FR_NE_U1MJ_FR_NE_U2MJ_FR_NE_I1 MJ_FR_NE_I3	U razvoj strateških dokumenata, razvojnih planova i prostorno planske dokumentacije uključiti korisnike, odnosno civilni sektor u svim fazama izrade – od prikupljanja podataka do testiranja dizajna i predlaganja rješenja.	Stanovništvo	Uključiti ciljne skupine korisnika (civilni sektor) u sve faze izrade strateških dokumenata i projektne dokumentacije.
MJ_FR_NE_I5	Voditi računa o efektivnom pozicioniranju barijera (primjerice stabala) kako bi se motorizirani promet lakše samo-organizirao (usporavao) bez horizontalne signalizacije.	Stanovništvo	Efektivno pozicionirati barijere s ciljem samoorganizacije prometa.
MJ_FR_NE_I5 MJ_FR_NE_I6	Izbjegavati korištenje rasvjete u područjima koja još nisu izložena svjetlosnom onečišćenju. Rasvjetna tijela trebaju biti	Bioraznolikost	Izbjegavati korištenje rasvjete u područjima koja još nisu izložena svjetlosnom onečišćenju. Rasvjetna tijela trebaju biti usmjerena prema

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
	usmjerena prema tlu i koristiti LED ili drugu tehnologiju koja emitira manje količine ultraljubičastog zračenja.		tlu i koristiti LED ili drugu tehnologiju koja emitira manje količine ultraljubičastog zračenja.
MJ_FR_NE_I6	Sanirati područje zahvaćeno građevinskim radovima, odnosno maksimalno vizualno uklopiti zahvat u okolni prostor.	Krajobraz	
MJ_FR_NE_I1 MJ_FR_NE_I2 MJ_FR_NE_I3 MJ_FR_NE_I4	Tijekom planiranja i provođenja infrastrukturnih zahvata planirati i izvesti zaštitu vodnih tijela, a na području zona sanitarne zaštite izvorišta (uključujući i potencijalne) primijeniti strože kriterije zaštite. Prilikom planiranja nove biciklističke mreže i prateće infrastrukture zadržati postojeće stanje vodnih tijela (a ukoliko je moguće i poboljšanje). Potrebno je obratiti pažnju i na hidromorfološke karakteristike područja koje nakon izvođenja radova ne smije biti u lošijem stanju nego li prije početka izvođenja radova.	Stanje voda	Zaštitu vodnih tijela planirati i izvoditi na cijelom području obuhvata, a strože kriterije na području zona sanitarne zaštite sukladno važećem Pravilniku o uvjetima utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta i odlukama o zonama sanitarne zaštite izvorišta te zaštićenim područjima (područjima posebne zaštite voda). Prilikom planiranja novih koridora/površina zadržati postojeće stanje vodnih tijela (a ukoliko je moguće i poboljšanje). Potrebno je obratiti pažnju i na hidromorfološke karakteristike područja koje nakon izvođenja radova ne smije biti u lošijem stanju nego li prije početka izvođenja radova.
Cestovni promet			
MJ_FR_CP_O1	Tijekom planiranja i izgradnje parkirališnih površina planirati i izvesti zaštitu vodnih tijela uz primjenu strožih kriterija na području zona sanitarne zaštite. Prilikom planiranja potrebno je zadržati što je više zelenih područja zbog prirodnog procjeđivanja oborinskih voda te posljedično manjeg opterećenja sustava odvodnje. Voditi računa o slivnim površinama.	Stanje voda	Zaštitu vodnih tijela planirati i izvoditi na cijelom području obuhvata, a strože kriterije na području zona sanitarne zaštite sukladno Pravilniku o uvjetima utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta i odlukama o zonama sanitarne zaštite izvorišta te zaštićenim područjima (područjima posebne zaštite voda). Sakupljanje oborinskih voda s parkirališta planiranih na periferiji gradova planirati i izvesti kao kontrolirani sustav odvodnje s pročišćavanjem otpadnih voda preko taložnika te odvajača masti i ulja prije ispuštanja u sustav javne odvodnje, a u skladu s propisanim graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. Voditi računa o slivnim površinama.
MJ_FR_CP_O2	Na dionicama gdje ne postoji mogućnost naknadne rekonstrukcije postaviti uspornike na kritičnim točkama (pred institucijama, prometnim žarištima)	Stanovništvo	Na kritičnim točkama gdje ne postoji mogućnost rekonstrukcije postavljati uspornike.
MJ_FR_CP_U1 MJ_FR_CP_U4	Kod upravljanja prometnim opterećenjem, prikupljati	Buka	Kod upravljanja prometnim opterećenjem, sustavno prikupljati

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
	podatke o prometnim tokovima po pojedinim kategorijama vozila, kao osnovu za dokumente upravljanja bukom.		podatke o prometnim tokovima po pojedinim kategorijama vozila, kao osnovu za dokumente upravljanja bukom.
MJ_FR_CP_U3	Pri definiranju cijena i pravila povlaštenih karata voditi računa o zadržavanju stanovnika u gradskim središtima.	Stanovništvo	Pri definiranju cijena i pravila povlaštenih karata voditi računa o zadržavanju stanovnika u gradskim središtima.
MJ_FR_CP_U5	Osigurati javan i besplatan pristup podacima kroz interaktivni GIS na internetskim stranicama i mobilnim aplikacijama	Stanovništvo	Osigurati javan i besplatan pristup svim podacima na internetskim stranicama i mobilnim aplikacijama.
MJ_FR_CP_I1 MJ_FR_CP_I2	Izraditi projekt krajobraznog uređenja kojim se trebaju osmisliti rješenja za sanaciju područja zahvaćenih građevinskim radovima, odnosno za maksimalno vizualno uklapanje zahvata u okolni prostor.	Krajobraz	Izraditi projekt krajobraznog uređenja za sanaciju područja zahvaćenih građevinskim radovima.
MJ_FR_CP_I4	Planirati adekvatnu propusnost prometnica za divlje vrste (prijelazi/prolazi za životinje).	Bioraznolikost i zaštićena područja	Planirati adekvatnu propusnost prometnica za divlje vrste (prijelazi/prolazi za životinje).
	U slučaju izgradnje urbanih cestovnih tunela u okviru projektne procjene utjecaja na okoliš u zonama portala tunela i/ili njihovih ventilacionih otvora provesti detaljne izračune te propisati potrebne mjere zaštite kako bi imisije buke i zračno prenosivih onečišćenja ostale unutar zakonom dopuštenih granica.	Kvaliteta zraka	Kod izgradnje urbanih tunela provesti detaljne izračune te propisati potrebne mjere zaštite zraka u zonama portala tunela i/ili njihovih ventilacionih otvora
	Revidirati opciju longitudinalnih cestovnih veza istok-zapad na obje obale Save s ciljem sprječavanja gubitka važnog javnog prostora.	Stanovništvo	Pri planiranju cestovnih veza istok-zapad spriječiti gubitak zelene infrastrukture i javnih sportsko-rekreativnih prostora.
MJ_FR_CP_I1 MJ_FR_CP_I4 MJ_FR_CP_I5	Koristiti u što većoj mjeri postojeće prosječne koridore ili koridore planirane drugim zahvatima. Na projektnoj razini, u sklopu glavnog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja kojim će eventualni utjecaji na krajobrazne kvalitete biti prepoznati i ublaženi. Sanirati područje zahvaćeno građevinskim radovima, odnosno maksimalno vizualno uklopiti zahvat u okolni prostor.	Krajobraz	Koristiti u što većoj mjeri postojeće prosječne koridore ili koridore planirane drugim zahvatima. Izraditi projekt krajobraznog uređenja za sanaciju područja zahvaćenih građevinskim radovima. Sanirati područje zahvaćeno građevinskim radovima.
	Pri planiranju trase prometne	Bioraznolikost i	Pri planiranju lokacija prometne

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
	infrastrukture izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove prema pravilniku kojim su isti definirani. Izbjegavati korištenje rasvjete u područjima koja još nisu izložena svjetlosnom onečišćenju. Rasvjetna tijela trebaju biti usmjerena prema tlu i koristiti LED ili drugu tehnologiju koja emitira manje količine ultraljubičastog zračenja.	zaštićena područja	infrastrukture izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove prema pravilniku kojim su isti definirani. Izbjegavati korištenje rasvjete u područjima koja još nisu izložena svjetlosnom onečišćenju. Rasvjetna tijela trebaju biti usmjerena prema tlu i koristiti LED ili drugu tehnologiju koja emitira manje količine ultraljubičastog zračenja.
MJ_FR_CP_I1 MJ_FR_CP_I2 MJ_FR_CP_I3 MJ_FR_CP_I4 MJ_FR_CP_I5	Prilikom planiranja i provođenja infrastrukturnih zahvata planirati i izvoditi zaštitu vodnih tijela uz primjenu strožih kriterija na području zona sanitarne zaštite (uključujući i potencijalne). Prilikom gradnje tunela pridržavati se mjera predostrožnosti, a ukoliko je potrebno, napraviti posebna hidrogeološka istraživanja. Prilikom planiranja novih koridora zadržati postojeće stanje vodnih tijela, posebice hidromorfoloških elemenata te na mjestu prelaska preko vodnih površina obavezno planirati adekvatne propuste. Prilikom planiranja zahvata u prostoru uzeti u obzir opasnosti od štetnog djelovanja voda te uključiti i eventualne mjere prilagodbe klimatskim promjenama.	Stanje voda	Zaštitu vodnih tijela planirati i izvoditi na cijelom području obuhvata, a strože kriterije na području zona sanitarne zaštite (uključujući i potencijalne) sukladno važećem Pravilniku o uvjetima utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta i odlukama o zonama sanitarne zaštite izvorišta. Građevine oborinske odvodnje s cestovnih prometnica projektirati i graditi u skladu s propisanim graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. Prilikom planiranja novih koridora zadržati postojeće stanje vodnih tijela, posebice hidromorfoloških elemenata te na mjestu prelaska preko vodnih površina obavezno planirati adekvatne propuste. Prilikom planiranja zahvata u prostoru uzeti u obzir opasnosti od štetnog djelovanja voda te uključiti i eventualne mjere prilagodbe klimatskim promjenama.
MJ_FR_CP_I1 MJ_FR_CP_I2 MJ_FR_CP_I3 MJ_FR_CP_I4 MJ_FR_CP_I5	Zaštita arheološke baštine: Prije poduzimanja planiranih zahvata u prostoru potrebno je za svaki zahvat provesti intenzivan arheološki pregled terena i po potrebi probna arheološka istraživanja kojima će se odrediti opseg zaštitnih arheoloških istraživanja, dokumentiranja i konzervacija nalaza i nalazišta. Tijekom izvođenja radova unutar arheoloških zona i u njihovoj neposrednoj blizini sve radove voditi obvezno uz stalan arheološki nadzor. U slučaju pronalaska nalaza (tijekom arheološkog nadzora) koji pripadaju kategoriji	Kulturno-povijesna baština	U fazi izrade projektne dokumentacije predvidjeti sve radnje potrebne za optimalnu zaštitu kulturne baštine. U fazi projektiranja za pojedine planirane zahvate izraditi detaljniju studiju utjecaja na kulturnu baštinu.

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
	nepokretnih (arhitektura i sl.) potrebno je povećati iskop zbog definiranja pronađene strukture nezavisno od dimenzija (dubina, širina) iskopa koje nalaže tehničko rješenje za izgradnju (predmetnog objekta). U slučaju otkrića izuzetno vrijednog arheološkog nalaza potrebno je prilagoditi (izmijeniti) projekt zbog novonastale situacije u cilju očuvanja nalaza. Zaštita povijesnih sklopova i građevina: Sustav mjera zaštite obuhvaća istraživanje i dokumentiranje kulturne baštine unutar zona utjecaja zahvata uz maksimalno očuvanje kulturnog dobra. Tijekom izvođenja radova unutar kulturno-povijesne cjeline ili u neposrednoj blizini kulturnih dobara, sve radove izvoditi obvezno uz stalan konzervatorski nadzor nadležnog Konzervatorskog odjela.		
	Tijekom radova potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri osigurati nesmetane prometne tokove.	Stanovništvo	Tijekom izgradnje infrastrukturnih zahvata potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri osigurati nesmetane prometne tokove.
MJ_FR_CP_I5	Pri planiranju trase prometne infrastrukture izbjegavati zaštićena područja.	Zaštićena područja	Pri planiranju trase prometne infrastrukture izbjegavati zaštićena područja.
	Odgovarajućim studijama ispitati isplativost ulaganja u sufinanciranje javnog prijevoza da on postane cjenovno i prostorno dostupniji nego izgradnja i održavanje novih cesta.	Stanovništvo	Izraditi studije razvoja javnog prijevoza prije planiranja novih cesta.
MJ_FR_CP_I4 MJ_FR_CP_I5	Prilikom planiranja i projektiranja trasa potrebno je što manje zadirati u šumske površine, prosijecati nove trase i dodatno stvarati manje šumskih enklava te koristiti postojeće koridore u što većoj mjeri.	Šume i šumarstvo	Prilikom projektiranja izbjegavati odnosno što je moguće manje zadirati u šumske površine, prosijecati nove trase i dodatno stvarati manje šumskih enklave. Poželjno je koristiti postojeće koridore u što većoj mjeri.
	Prilikom planiranja i projektiranja izbjegavati osobito vrijedno (P1) i vrijedno obradivo zemljište (P2).	Tlo i poljoprivreda	Prilikom planiranja i projektiranja izbjegavati osobito vrijedno (P1) i vrijedno obradivo zemljište (P2).
	Prilikom projektiranja prometnica, uzimajući u obzir prognostičke vrijednosti povećanja prometa procijeniti	Buka	Prilikom projektiranja prometnica, uzimajući u obzir prognostičke vrijednosti povećanja prometa procijeniti značaj utjecaja i po

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
	značaj utjecaja i po potrebi izraditi elaborat zaštite od buke.		potrebi izraditi elaborat zaštite od buke. Ograničenje brzine u osjetljivim područjima (osobito noću) ispred bukom najugroženijih stambenih objekata.
Željeznički promet			
MJ_FR_ŽP_U1	Pri definiranju cijena izbjeći prevelika odstupanja kategorija i povećanja cijena.	Stanovništvo	Prilikom definiranja cijene karata uzeti u obzir socioekonomske faktore.
MJ_FR_ŽP_I1 MJ_FR_ŽP_I2	U skladu s propisima, prilikom planiranja i projektiranja izbjegavati osobito vrijedno (P1) i vrijedno obradivo zemljište.	Tlo i poljoprivreda	Prilikom planiranja i projektiranja gdje god je to moguće, izbjegavati osobito vrijedno (P1) i vrijedno obradivo zemljište.
MJ_FR_ŽP_I1 MJ_FR_ŽP_I2 MJ_FR_ŽP_I4	Pri planiranju trase prometne infrastrukture izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove prema propisu kojim su isti definirani.	Bioraznolikost i zaštićena područja	Pri planiranju lokacija prometne infrastrukture izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove prema propisu kojim su isti definirani
	Planirati adekvatnu propusnost prometnica za divlje vrste (prijelazi/prolazi za životinje).		Planirati adekvatnu propusnost prometnica za divlje vrste (prijelazi/prolazi za životinje).
	S obzirom na to da se značajan negativan utjecaj promjene hidromorfologije rijeke Save zbog nužnih radova u koritu rijeke ne može izbjeći primjenom mjera ublažavanja, predlaže se djelomična izmjena mjere MJ_FR_ŽP_I4 na način da se iz Master plana izbace rečenice i dijelovi rečenica koji se odnose na vodni prijevoz: „...i vodni prijevoz“ i „Isto tako, ostvarivanjem plovnosti rijeke Save otvaraju se mogućnosti za logističke centre i riječne luke čime bi se roba mogla prevoziti i unutarnjim plovnim putovima.“		Iz mjere MJ_FR_ŽP_I4 ukloniti dijelove koji se odnose na vodni promet i unutarnje plovne putove.
MJ_FR_ŽP_I1 MJ_FR_ŽP_I2	Prilikom planiranja i projektiranja trasa potrebno je što manje zadirati u šumske površine, prosijecati nove trase i dodatno stvarati manje šumskih enklava te koristiti postojeće koridore u što većoj mjeri.	Šume i šumarstvo	Prilikom projektiranja izbjegavati odnosno što je moguće manje zadirati u šumske površine, prosijecati nove trase i dodatno stvarati manje šumskih enklave. Poželjno je koristiti postojeće koridore u što većoj mjeri.
MJ_FR_ŽP_I1 MJ_FR_ŽP_I2 MJ_FR_ŽP_I3 MJ_FR_ŽP_I4 MJ_FR_ŽP_I5 MJ_FR_ŽP_I6	Tijekom planiranja i provođenja infrastrukturnih zahvata planirati i izvoditi zaštitu vodnih tijela na cijelom području obuhvata, a strože kriterije na području zona sanitarne zaštite sukladno Pravilniku o uvjetima utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta i odlukama o zonama sanitarne	Stanje voda	Zaštitu vodnih tijela planirati i izvoditi na cijelom području obuhvata, a strože kriterije na području zona sanitarne zaštite sukladno važećem Pravilniku o uvjetima utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta i Odlukama o zonama sanitarne zaštite izvorišta te zaštićenim

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
	zaštite izvorišta te zaštićenim područjima (područjima posebne zaštite voda). Prilikom planiranja novih koridora zadržati postojeće stanje vodnih tijela, posebice hidromorfoloških elemenata te na mjestu prelaska preko vodnih površina obavezno planirati adekvatne propuste. Građevine oborinske odvodnje sa željezničke pruge projektirati i graditi u skladu s propisanim graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. Prilikom planiranja potrebno je zadržati što je više zelenih područja zbog prirodnog procjeđivanja oborinskih voda te posljedično manjeg opterećenja sustava odvodnje. Prilikom planiranja zahvata u prostoru uzeti u obzir opasnosti od štetnog djelovanja voda uključujući rast rizika s obzirom na očekivane klimatske promjene.		područjima (područjima posebne zaštite voda). Građevine oborinske odvodnje sa željezničke pruge projektirati i graditi u skladu s propisanim graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. Prilikom planiranja zahvata u prostoru uzeti u obzir opasnosti od štetnog djelovanja voda uključujući i eventualne mjere prilagodbe klimatskim promjenama. Prilikom planiranja novih koridora zadržati postojeće stanje vodnih tijela, posebice hidromorfoloških elemenata te na mjestu prelaska preko vodnih površina obavezno planirati adekvatne propuste.
	Koristiti u što većoj mjeri postojeće koridore ili koridore planirane drugim zahvatima. Na projektnoj razini, u sklopu glavnog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja kojim će eventualni utjecaji na krajobrazne kvalitete biti prepoznati i ublaženi. Sanirati područje zahvaćeno građevinskim radovima, odnosno maksimalno vizualno uklopiti zahvat u okolni prostor.	Krajobraz	Koristiti u što većoj mjeri postojeće koridore ili koridore planirane drugim zahvatima. Na projektnoj razini, u sklopu glavnog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja.
	Tijekom radova potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri osigurati nesmetane prometne tokove.	Stanovništvo	Tijekom izgradnje infrastrukturnih zahvata potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri osigurati nesmetane prometne tokove.
	Prilikom projektiranja, uzimajući u obzir prognostičke vrijednost povećanja prometa ili novog izvora buke po potrebi izraditi elaborat zaštite od buke sukladno propisima koji definiraju zaštitu od buke.	Buka	Prilikom projektiranja, uzimajući u obzir prognostičke vrijednost povećanja prometa ili novog izvora buke po potrebi izraditi elaborat zaštite od buke.
	Zaštita arheološke baštine: Prije poduzimanja planiranih zahvata u prostoru potrebno je za svaki zahvat provesti intenzivan	Kulturno-povijesna baština	U fazi izrade projektne dokumentacije predvidjeti sve radnje potrebne za optimalnu zaštitu

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
	arheološki pregled terena i po potrebi probna arheološka istraživanja kojima će se odrediti opseg zaštitnih arheoloških istraživanja, dokumentiranja i konzervacija nalaza i nalazišta. Tijekom izvođenja radova unutar arheoloških zona i u njihovoj neposrednoj blizini sve radove voditi obvezno uz stalan arheološki nadzor. U slučaju pronalaska nalaza (tijekom arheološkog nadzora) koji pripadaju kategoriji nepokretnih (arhitektura i sl.) potrebno je povećati iskop zbog definiranja pronađene strukture nezavisno od dimenzija (dubina, širina) iskopa koje nalaže tehničko rješenje za izgradnju (predmetnog objekta). U slučaju otkrića izuzetno vrijednog arheološkog nalaza potrebno je prilagoditi (izmijeniti) projekt zbog novonastale situacije u cilju očuvanja nalaza. Zaštita povijesnih sklopova i građevina: Sustav mjera zaštite obuhvaća istraživanje i dokumentiranje kulturne baštine unutar zona utjecaja zahvata uz maksimalno očuvanje kulturnog dobra. Tijekom izvođenja radova unutar kulturno-povijesne cjeline ili u neposrednoj blizini kulturnih dobara, sve radove izvoditi obvezno uz stalan konzervatorski nadzor nadležnog Konzervatorskog odjela.		kulturne baštine. U fazi projektiranja za pojedine planirane zahvate izraditi detaljniju studiju utjecaja na kulturnu baštinu.
Zračni promet			
MJ_FR_ZP_O2 MJ_FR_ZP_I1 MJ_FR_ZP_I2 MJ_FR_ZP_I3	Pri planiranju trase i lokacija prometne infrastrukture izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove prema propisu kojim su isti definirani.	Bioraznolikost i zaštićena područja	Pri planiranju lokacija prometne infrastrukture izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove prema propisu kojim su isti definirani
MJ_FR_ZP_O1	Davati prednost prijevoznim koji koriste ekološki prihvatljivija goriva.	Stanovništvo	Davati prednost prijevoznim koji koriste ekološki prihvatljivija goriva.
MJ_FR_ZP_O2	Prilikom planiranja i gradnje novog željezničkog odvojka planirati i izvoditi zaštitu vodnih tijela, a strože kriterije primijeniti	Stanje voda	Zaštitu vodnih tijela planirati i izvoditi na cijelom području obuhvata, a strože kriterije na području zona sanitarne zaštite sukladno važećem

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
	na području zona sanitarne zaštite (uključujući i potencijalne). Prilikom planiranja zadržati postojeće stanje vodnih tijela, posebice hidromorfoloških elemenata te na mjestu prelaska preko vodnih površina obavezno planirati adekvatne propuste.		Pravilniku o uvjetima utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta i Odlukama o zonama sanitarne zaštite izvorišta te zaštićenim područjima (područjima posebne zaštite voda). Prilikom planiranja zadržati postojeće stanje vodnih tijela, posebice hidromorfoloških elemenata te na mjestu prelaska preko vodnih površina obavezno planirati adekvatne propuste.
MJ_FR_ZP_I1 MJ_FR_ZP_I2	Plan izvlaštenja izraditi prema međunarodnim smjernicama i dobroj praksi, odnosno uključiti stanovništvo pod utjecajem u sve faze izrade takvog plana.	Stanovništvo	Plan izvlaštenja izraditi prema međunarodnim smjernicama i dobroj praksi, odnosno uključiti stanovništvo pod utjecajem u sve faze izrade takvog plana.
MJ_FR_ZP_I1 MJ_FR_ZP_I2 MJ_FR_ZP_I3	Na cijelom području obuhvata planirati i izvoditi zaštitu vodnih tijela, a strože kriterije na području zona sanitarne zaštite sukladno Pravilniku o uvjetima utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta i odlukama o zonama sanitarne zaštite izvorišta te zaštićenim područjima (područjima posebne zaštite voda). Prilikom planiranja zahvata u prostoru uzeti u obzir opasnosti od štetnog djelovanja voda uključujući i eventualne mjere prilagodbe klimatskim promjenama.	Stanje voda	Zaštitu vodnih tijela planirati i izvoditi na cijelom području obuhvata, a strože kriterije na području zona sanitarne zaštite sukladno važećem Pravilniku o uvjetima utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta i Odlukama o zonama sanitarne zaštite izvorišta te zaštićenim područjima (područjima posebne zaštite voda). Prilikom povećanja kapaciteta Zračne luke ili povećanja mreže malih aerodroma, građevine oborinske odvodnje projektirati i graditi u skladu s propisanim graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda.
MJ_FR_ZP_I3	Planirati nove heliodrome na dovoljnoj udaljenosti od stambenih objekata.	Stanovništvo	Planirati nove heliodrome na dovoljnoj udaljenosti od stambenih objekata.
MJ_FR_ZP_I2 MJ_FR_ZP_I3	Prilikom planiranja proširenja postojećih kapaciteta te novih lokacija heliodroma i letjelišta izbjegavati osobito vrijedno (P1) i vrijedno obradivo zemljište (P2).	Tlo i poljoprivreda	Prilikom planiranja izbjegavati osobito vrijedno (P1) i vrijedno obradivo zemljište (P2).
MJ_FR_ZP_I1 MJ_FR_ZP_I2 MJ_FR_ZP_I3	Na projektnoj razini, u sklopu glavnog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja kojim će eventualni utjecaji na krajobrazne kvalitete biti prepoznati i ublaženi. Sanirati područje zahvaćeno građevinskim radovima, odnosno maksimalno vizualno uklopiti zahvat u okolni prostor.	Krajobraz	Na projektnoj razini, u sklopu glavnog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja. Sanirati područje zahvaćeno građevinskim radovima.
	Prilikom projektiranja, uzimajući u obzir prognostičke vrijednosti povećanja prometa ili novog	Buka	Prilikom projektiranja, uzimajući u obzir prognostičke vrijednosti povećanja prometa ili novog izvora

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
	izvora buke po potrebi izraditi elaborat zaštite od buke sukladno propisima koji definiraju zaštitu od buke.		buke po potrebi izraditi elaborat zaštite od buke.
Plovnost unutarnjih voda i riječni prijevoz			
MJ_FR_UPP_O1 MJ_FR_UPP_O2 MJ_FR_UPP_I1 MJ_FR_UPP_I2 MJ_FR_UPP_I3	S obzirom na to da se značajan negativan utjecaj promjene hidromorfologije rijeke Save zbog nužnih radova u koritu rijeke ne može izbjeći primjenom mjera ublažavanja, predlaže se uklanjanje mjera MJ_FR_UPP_O1, MJ_FR_UPP_O2, MJ_FR_UPP_I1, MJ_FR_UPP_I2 i MJ_FR_UPP_I3 iz Master plana.	Bioraznolikost i zaštićena područja	Ukloniti iz MP.
Alternativne mjere			
MJ_FR_UPP_O1 ALT_O1 MJ_FR_UPP_I2 ALT_I2	Kvalitetnim planiranjem prostora izbjeći gubitak rekreativnih i javnih sadržaja u inundacijskom pojasu rijeke Save.	Stanovništvo	Izbjeći gubitak rekreativnih i javnih sadržaja (zelene infrastrukture) u inundacijskom pojasu rijeke Save. Prilikom planiranja lokacija i razrade daljnje dokumentacije za razvoj riječnog prometa zbog ugrožavanja sustava zaštite od štetnog djelovanja voda potrebno je pridržavati se zabrana i ograničenja prema propisima koji reguliraju zaštitu od štetnog djelovanja voda.
MJ_FR_UPP_O1 ALT_O1 MJ_FR_UPP_I2 ALT_I2	Razvoj aktivnosti provoditi uz zadržavanje postojeće kategorije plovnosti. Za promet po rijeci Savi koristiti plovila s motorima sa smanjenom emisijom plinova. Strukturna rješenja za održavanje plovnosti primjenjivati samo u slučaju osiguravanja sigurnosti plovidbe, a mogu uključivati lokalizirano (strogo prostorno određeno) iskapanje riječnog materijala uz njegovo obvezno odlaganje natrag u riječni sistem i tehničko održavanje hidrotehničkih građevina na način da njihov dizajn bude prihvatljiv za prirodu prema relevantnim smjernicama. Planirati pristaništa za tipove plovila za koja nisu potrebna strukturna rješenja uređenja korita. Strukturne radove turističkih i sportskih aktivnosti u zoni rijeke Save i radove izgradnje mostova izvoditi u vremenski razdvojenom	Bioraznolikost i zaštićena područja	Razvoj aktivnosti provoditi uz zadržavanje postojeće kategorije plovnosti. Za promet po rijeci Savi koristiti plovila s motorima sa smanjenom emisijom plinova. Strukturna rješenja za održavanje plovnosti primjenjivati samo u slučaju osiguravanja sigurnosti plovidbe, a mogu uključivati lokalizirano (strogo prostorno određeno) iskapanje riječnog materijala uz njegovo obvezno odlaganje natrag u riječni sistem i tehničko održavanje hidrotehničkih građevina na način da njihov dizajn bude prihvatljiv za prirodu prema relevantnim smjernicama. Planirati pristaništa za tipove plovila za koja nisu potrebna strukturna rješenja uređenja korita. Strukturne radove turističkih i sportskih aktivnosti u zoni rijeke Save i radove izgradnje mostova izvoditi u vremenski razdvojenom periodu.

MJERA	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša	Provedba kroz MP
	periodu.		
	Pri planiranju lokacija prometne infrastrukture izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove.	Bioraznolikost	Pri planiranju lokacija prometne infrastrukture izbjegavati ugrožene i rijetke stanišne tipove prema propisu kojim su isti definirani.
	Pri planiranju lokacija riječne prometne infrastrukture i popratnih radova izbjegavati zaštićena područja.	Zaštićena područja	Pri planiranju lokacija riječne prometne infrastrukture i popratnih radova izbjegavati zaštićena područja.
	Prilikom planiranja i izvođenja sačuvati funkcionalnost i razinu zaštite postojećeg sustava zaštite od štetnog djelovanja voda i postojeći hidrološki režim. Građevine oborinske odvodnje projektirati i graditi u skladu s propisanim graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. Također, potrebno je poticati korištenje električnih brodova u svrhu smanjenja štetnih ispuštanja u vode tijekom korištenja riječnog prijevoza.	Stanje voda	Zaštitu vodnih tijela planirati i izvoditi na cijelom području obuhvata, a strože kriterije na području zona sanitarne zaštite (uključujući i potencijalne) sukladno Pravilniku o uvjetima utvrđivanja zona sanitarne zaštite izvorišta i odlukama o zonama sanitarne zaštite izvorišta. Građevine oborinske odvodnje projektirati i graditi u skladu s propisanim graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. Prilikom planiranja plovnosti sačuvati funkcionalnost i razinu zaštite postojećeg sustava zaštite od štetnog djelovanja voda i postojeći hidrološki režim uz suglasnost Hrvatskih voda.

5.2 Program praćenja stanja okoliša

S obzirom na karakter prepoznatih utjecaja provedbe Master plana prometnog razvoja Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije na okoliš, na razini Master plana ne predlaže se uspostava novih sustava praćenja stanja okoliša.

5.3 Kratki prikaz razmatranih razumnih alternativni Master plana

Master plan prometnog razvoja Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije je krovni strateški dokument koji definira glavne smjernice za razvoj prometa i pruža okvir za planirani prometni razvoj na predmetnom području. Master plan ne predviđa konkretne projekte već predlaže mjere u okviru kojih je moguće detaljnije razviti i financirati projekte pa tako ne daje ni "varijantna rješenja".

Međutim, Master plan je uz osnovne mjere definirao i set alternativnih mjera koje su unutar poglavlja 6. analizirane s obzirom na očekivani utjecaj na okoliš dok je usporedna analiza mogućih utjecaja na okoliš osnovnih i alternativnih mjera provedena zasebno.

Analiza je pokazala kako bi provedba alternativnih mjera vezanih za plovnost unutarnjih voda i riječni prijevoz (alternativne mjere MJ_FR_UPP_O1_ALT_O1 i MJ_FR_UPP_I2 ALT_I2 Razvoj sportskih i turističkih aktivnosti u zoni rijeke Save) imala manji utjecaj na okoliš, posebno na vode, postojeće

sustave za zaštitu od štetnog djelovanja voda pa tako i stanovništvo te biološku raznolikost i ciljeve očuvanja ekološke mreže.

Ovom strateškom studijom predlaže da ove alternativne mjere zamjene osnovne mjere koje se odnose plovnost unutarnjih voda i riječnog prijevoza:

Razvoj javnog prijevoza

Br.	Mjere
Infrastrukturne mjere	
MJ_FR_JP_I4	Integracija vodnog prometa u gradski i prigradski prijevoz putnika

Plovnost unutarnjih voda i riječni prijevoz

Br.	Mjere
Organizacijske mjere	
MJ_FR_UPP_O1	Razvoj javnog putničkog prijevoza po rijeci Savi
MJ_FR_UPP_O2	Razvoj teretnog prometa na rijeci Savi
Upravljačke mjere	
MJ_FR_UPP_U1	Razvoj sustava za upravljanje riječnim prometom
Infrastrukturne mjere	
MJ_FR_UPP_I1	Uređenje korita i inundacijskog pojasa rijeke Save
MJ_FR_UPP_I2	Uređenje luka, pristaništa i marina
MJ_FR_UPP_I3	Integracija u multimodalni promet

Alternativne mjere

Plovnost unutarnjih voda i riječni prijevoz	
MJ_FR_UPP_O1 ALT_O1	Razvoj sportskih i turističkih aktivnosti u zoni rijeke Save
MJ_FR_UPP_I2 ALT_I2	Razvoj sportskih i turističkih aktivnosti u zoni rijeke Save

Mjeru razvoja željezničkog prijevoza *MJ_FR_ŽP_I4 Proširenje, dogradnja i rekonstrukcija teretnih i tehnologijskih terminala i površina* potrebno je izmijeniti na način da ne uključuje vodni promet, odnosno plovnost unutarnjim vodama.

Takav Masterplan, uz uključivanje mjera zaštite okoliša i ublažavanja utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže predloženih ovom strateškom studijom nadopunjene i korigirane kroz sam postupak strateške procjene utjecaja na okoliš uvažavajući mišljenja članova stručnog Povjerenstva koje su predstavljao bi najpovoljnije varijantno rješenje za okoliš u odnosu na prvotno predloženi Nacrt Masterplana.

6 Zaključak provedene procjene

Strateškom studijom analizirani su mogući utjecaji ciljeva i mjera Master plana prema skupinama, a odnose na slijedeće:

Razvoj javnog prijevoza putnika - Uspostava integriranog javnog prijevoza putnika na području obuhvata Master plana obuhvaća objedinjavanje svih oblika javnog prijevoza u jedan cjeloviti sustav, razvoj željeznice, tramvajskog prometa, uvođenje tarifnog sustava za integrirani prijevoz putnika, razvoj biciklističkog prometa, posebno za gradska središta, sustav informiranja koji bi trebao biti prilagođen i ranjivim skupinama korisnika.

Prijevoz sa nultom emisijom štetnih plinova - Izrada kombinirane strategije (ekonomsko-regulatorne) za povećanje udjela korištenja prijevoza nulte emisije, uvođenje obveze revizije sigurnosti cesta, popularizacija prijevoza s nultom emisijom, proširenje, dogradnja i rekonstrukcija biciklističke mreže, izgradnja i unaprjeđenje popratnih sadržaja biciklističke infrastrukture, proširenje, dogradnja i rekonstrukcija pješačke infrastrukture na području obuhvata, proširenje pješačkih zona, modernizacija uređaja za upravljanje prometom (signalni uređaji, signali, detektori i ostala oprema).

Cestovni promet - uvođenje niz ekonomsko-regulatornih mjera penaliziranja ulaska osobnih automobila u središte grada, podizanje konkurentnosti alternativnih oblika prijevoza, izgradnja *Park&Ride* sustava na obodu gradskog središta i rubnim dijelovima grada, uvođenje mjera koje će privlačiti korisnike na korištenje javnog prijevoza, revizija cestovne sigurnosti, prostorna i vremenska regulacija dostavnog prometa, preusmjeravanje teretnog prometa s ostalih cesta na autoceste, izgradnja i dogradnja cestovne mreže.

Željeznički promet – razvoj integriranog prijevoza putnika, modernizacija prijevoznih kapaciteta, popularizacija željezničkog prijevoza, proširenje, dogradnja i rekonstrukcija željezničke mreže putničkog i teretnog prijevoza, teretnih i tehnologijskih terminala, unaprjeđenje postojećih i izgradnja novih stajališta.

Zračni promet - Optimizacija transfera od zračne luke dr. Franjo Tuđman do grada, povećanje kapaciteta Zračne luke dr. Franjo Tuđman i svih pratećih elemenata, povećanje operacijskih kapaciteta aerodroma Lučko, proširenje mreže mali aerodroma, letjelišta i heliodroma za potrebe interventnog, sanitetskog i prijevoza osoba.

Riječni promet - razvoj javnog putničkog prijevoza i teretnog po rijeci Savi, razvoj sustava za upravljanje riječnim prometom, uređenje luka, pristaništa i marina, integracija u multimodalni promet.

Strateškom studijom procijenjen je moguć značajan negativan utjecaj na okoliš i ekološku mrežu predloženih ciljeva i mjera Master plana, uključujući i alternativne mjere. Na temelju analize, utvrđeno je da većina mjera neće imati značajniji utjecaj na okoliš. Za identificirane moguće negativne utjecaje na pojedine sastavnice okoliša predložene su odgovarajuće mjere zaštite okoliša. Međutim, procijenjeno je da bi planirane mjere razvoja javnog putničkog prijevoza i teretnog prometa po rijeci Savi, uređenje korita i inundacijskog pojasa rijeke Save te uređenja luka, pristaništa i marina i integracija riječnog prijevoza u multimodalni promet (Mjere: MJ_FR_JP_I4, MJ_FR_UPP_O1, MJ_FR_UPP_O2, MJ_FR_UPP_U1, MJ_FR_UPP_I1, MJ_FR_UPP_I2, MJ_FR_UPP_I3) mogle imati značajan negativan utjecaj, posebno na stanje voda, postojeće sustave zaštite stanovništva i

materijalnih dobara od štetnog djelovanja voda te biološku raznolikost, zaštićena područja i ciljeve očuvanja ekološke mreže. Stoga je strateškom studijom predloženo da se umjesto ovih mjera u Master plan uvrste alternativne mjere kojima se u zoni rijeke Save planiraju isključivo sportske i turističke aktivnosti (MJ_FR_UPP_O1 ALT_O1, MJ_FR_UPP_I2 ALT_I2).