

**Strateška studija o utjecaju  
izmjena i dopuna Prostornog plana  
Grada Zagreba na okoliš**

**- NE-TEHNIČKI SAŽETAK -**



Zagreb, studeni 2016.

NARUČITELJ	Grad Zagreb	
IZVRŠITELJ	OIKON d.o.o.- Institut za primijenjenu ekologiju	
VRSTA DOKUMENTACIJE	<b>Strateška studija o utjecaju izmjena i dopuna Prostornog plana Grada Zagreba na okoliš</b>	
BROJ UGOVORA	1054-15	
VODITELJ STRATEŠKE STUDIJE	Željko Koren, dipl.ing.građ.	
VODITELJI PROJEKTOG TIMA	Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Ines Horvat Kotula, mag.ing.arch.	
ČLANOVI STRUČNOG TIMA		
Oikon d.o.o.	Dr. sc. Božica Šorgić, mag.chem.	Zrak, Emisije stakleničkih plinova od odlaganja otpada
	Bojana Borić, mag.ing.met. univ.spec.oecoing.	Gospodarenje otpadom
	Dr.sc. Zrinka Mesić – voditelj glavne ocjene Nela Jantol, mag.oecol. et prot.nat. Dr.sc. Ana Ostojić, mag. biol. Medeja Pistotnik, mag. biol.	Bioraznolikost, zaštićena područja, Glavna ocjena
	Dr.sc. Ana Ostojić, mag. biol. Barbara Devčić, mag.oecol. et prot.nat.	Vodna tijela
	Andrea Gredelj, mag.ing.geoing.	Klimatske promjene

	Vanja Satinović, mag.ing.aedif.	Infrastruktura
	Dr.sc. Vladimir Kušan, mag. ing. silv.	Tlo i poljoprivredno zemljište
	Alen Berta, mag.ing.silv.	Šume i šumarstvo
	Ana Selak, mag. ing. prosp. arch., mag.ing. geol.	Krajobrazne značajke
	Tena Birov, mag.ing.prosp.arch.	Kulturna baština, Krajobrazne značajke
	Željko Čučković, mag.ing	Grafički prilozi
	Željko Koren, dipl. ing. građ.	Buka
Vanjski suradnici	Tanja Tudor, mag.phys. et geophys.	Buka
	Dr.sc. Una Vidović, mag.ing.arch.	Promet, Emisije stakleničkih plinova
	Hrvoje Pandža, mag.ing.traff	
	Ivan Šimunec, mag.ing.traff.	
	Prof.dr.sc. Tatjana Vlahović, dipl.ing.geol. (mag.geol.)	Geologija i hidrogeologija Vodna tijela
	Goran Jerbić, dipl.ing.el.	Elektromagnetsko zračenje
	Dr. sc. Biserka Dumbović - Bilušić	Kulturna baština
DIREKTOR	Dalibor Hatić, mag. ing. silv.	



## SADRŽAJ

POPIS KRATICA .....	1
1. UVOD .....	2
2. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA GRADA ZAGREBA, CILJEVI I PROGRAMSKA POLAZIŠTA .....	4
2.1. Ciljevi i programska polazišta .....	4
2.2. Popis zahvata obuhvaćenih ID PP GZ .....	7
2.3. Varijantna rješenja .....	9
3. PRIKAZ STANJA OKOLIŠA I VJEROJATNO ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ .....	10
3.1. Tlo i poljoprivredno zemljište .....	10
3.2. Šume i šumarstvo .....	10
3.3. Lovstvo .....	11
3.4. Geologija i hidrogeologija .....	11
3.5. Stanje vodnih tijela .....	13
3.6. Bioraznolikost i Zaštićena područja prirode .....	15
3.7. Krajobraz .....	15
3.8. Kulturna baština .....	16
3.9. Stanovništvo i zdravlje ljudi .....	17
3.10. Klimatske promjene .....	19
3.11. Opis varijantnih rješenja .....	20
3.11.1. Vodosprema .....	20
3.11.2. Trasa cjevovoda od TE-TO Zagreb do budućeg CGO .....	22
3.11.3. Zaključak .....	26
4. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZA EKOLOŠKU MREŽU .....	27
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE .....	28
5.1. MJERE ZA PROVEDBU KROZ ID PP GZ .....	28
5.2. MJERE ZA PROVEDBU NA PROJEKTOJ RAZINI .....	29
6. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	35
7. OPIS NAJPRIHVATLJIVIJE VARIJANTE ID PP GZ .....	36
8. POPIS PROPISA I LITERATURE .....	37

## POPIS KRATICA

### POPIS KRATICA

EM	Ekološka mreža
ID PP GZ	Izmjene i dopune Prostornog plana Grada Zagreba
NN	Narodne novine
PP GZ	Prostorni plan Grada Zagreba
PUO	Procjena utjecaja na okoliš
SGGZ	Službeni glasnik Grada Zagreba
SPUO	Strateška procjena utjecaja na okoliš

## 1. UVOD

ID PP GZ sastavni su dio Prostornog plana Grada Zagreba (SGGZ 8/01,16/02,11/03,2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 23/14-pročišćeni tekst, 26/15, 3/16-pročišćeni tekst))

Razlog ID PP GZ je da su od zadnjih ID PP GZ iskazane potrebe od strane javnopravnih tijela da se omoguće prostorno-planski preduvjeti za izgradnju novih cestovnih i željezničkih koridora i objekata te trasa infrastrukturnih, komunalnih i energetske vodova i objekata. Uz navedeno potrebno je i usklađenje PP GZ s usvojenim planovima i programima, usklađenje s izrađenim i usvojenim podlogama i usklađenja sa zakonima i propisima. Prostornim planom Grada Zagreba iz 2001. godine (u daljnjem tekstu PP GZ) te u postupcima izmjena i dopuna istoga kontinuirano se u proteklih 15 godina ovaj dokument prilagođavao potrebama razvoja Grada Zagreba i usklađivao s propisima.

Gradska skupština Grada Zagreba, na 25. sjednici, od 28. travnja 2015. godine donijela je Odluku o izradi izmjena i dopuna Prostornog plana Grada Zagreba (SGGZ 7/15).

Stručno rješenje ID PP GZ izrađuje stručni izrađivač ovlašten prema posebnom propisu, Urbanistica d.o.o. Nositelj izrade ID PP GZ je Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada.

Gradska skupština Grada Zagreba, na 43. sjednici, 21. srpnja 2016., donijela je Odluku o izmjenama i dopunama Odluke o izradi izmjena i dopuna Prostornog plana Grada Zagreba (SGGZ 12/16).

Paralelno s izradom Nacrta Prijedloga ID PP GZ, provedene su aktivnosti propisane posebnim propisima. Navedeno je između ostalog uključilo postupak strateške procjene utjecaja ID PP GZ na okoliš. Postupak je pokrenut 3. rujna 2015. godine donošenjem Zaključka o započinjanju postupka strateške procjene utjecaja izmjena i dopuna Prostornog plana Grada Zagreba na okoliš. Nadležno tijelo za postupak SPUO je Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada.

Područje obuhvata ID PP GZ, a time i strateške procjene utjecaja na okoliš (u daljnjem tekstu SPUO) istovjetno je obuhvatu PP GZ koji obuhvaća područje Grada Zagreba površine oko 640 km<sup>2</sup>.

Radnje u postupku SPUO provode se sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15), Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (NN 64/08) i odredbama posebnih propisa iz područja iz kojega se ID PP GZ donose.

Prva radnja u postupku SPUO bila je određivanje sadržaja Strateške studije o utjecaju ID PP GZ na okoliš. 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 ID PP GZ te predlažu mjere zaštite okoliša i program praćenja ovisno o prepoznatim utjecajima. Ovlaštenik za izradu Strateške studije o utjecaju ID PP GZ na okoliš je tvrtka OIKON d.o.o. - Institut za primijenjenu ekologiju iz Zagreba koja posjeduje Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i

prirode o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode i okoliša, te izradu strateških studija.

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 raspravu. O postupku određivanja sadržaja Strateške studije Nadležno tijelo je također informiralo javnost o izradi Strateške studije i načinu sudjelovanja javnosti, na internetskoj stranici Grada Zagreba. Nakon pribavljenih mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima, Nadležno tijelo je donijelo Odluku o sadržaju Strateške studije o utjecaju izmjena i dopuna Prostornog plana Grada Zagreba na okoliš. Sadržaj Strateške studije prati obvezan sadržaj propisan Prilogom I. Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (NN 64/08).

U sklopu ovog postupka proveden je i postupak Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku (sukladno Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode, KLASA: UP/I 612-07/15-71/135, URBROJ: 517-07-2-2-15-4 od 17. lipnja 2015. godine) u kojem su sagledani utjecaji Plana na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te su predložene i mjere ublažavanja utjecaja ID PP GZ na ekološku mrežu.

## 2. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA GRADA ZAGREBA, CILJEVI I PROGRAMSKA POLAZIŠTA

### 2.1. Ciljevi i programska polazišta

Prostorni plan Grada Zagreba je dokument kojim se planira uređenje prostora Grada. Prostornim planom Grada Zagreba razrađena su načela prostornog uređenja i utvrđeni ciljevi prostornog razvoja te organizacija, zaštita, korištenje i namjena prostora područja Grada Zagreba uz uvažavanje društveno gospodarskih, prirodnih, kulturno-povijesnih i krajobraznih vrijednosti.

Odlukom o izradi izmjena i dopuna Prostornog plana Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 7/15) ističu se sljedeći razlozi za izradu izmjena i dopuna Plana:

- *omogućavanje prostorno-planskih preduvjeta za izgradnju novih cestovnih i željezničkih koridora i objekata prema posebnim zahtjevima nadležnih tijela iz područja prometa i izgradnju novih i usklađenje postojećih trasa infrastrukturnih, komunalnih i energetskih vodova i objekata prema zahtjevima nadležnih tijela iz područja infrastrukture, komunalnog gospodarstva i energetike (toplovodi, produktovodi, dalekovodi, vodoopskrba i odvodnja, obnovljivi izvori energije, gospodarenje otpadom i sl.),*
- *usklađenja Plana s usvojenim planovima i programima, i to: Planom gospodarenja otpadom Grada Zagreba do 2015. (Službeni glasnik Grada Zagreba 21/14), Odlukom o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (Službeni glasnik Grada Zagreba 21/14), Programom poticanja razvitka poljoprivrede i šumarstva na području Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 7/03, 10/06, 17/09 i 19/11) te Programom ruralnog razvoja Republike Hrvatske 2014 - 2020.,*
- *usklađenja Plana s izrađenim i usvojenim podlogama, i to: Detaljnom inženjersko-geološkom kartom iz 2011. godine, Rudarsko-geološkom studijom Grada Zagreba, Konzervatorskom podlogom - Nepokretna kulturna dobra - Zaštićena prirodna područja s mjerama zaštite, revizija, iz svibnja 2012. godine.*

*Kako su u međuvremenu na snagu stupile izmjene i dopune zakona i propisa kojima se reguliraju pojedina područja iz Plana ili su propisane obveze usklađenja Plana s njima, a odnose se na prostorno uređenje i gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu zraka, zaštitu i očuvanje kulturnih dobara te na održivo gospodarenje otpadom, rudarstvo, šume, vode, ceste, elektroničke komunikacije, toplinsku energiju i dr., ispitivanje usklađenosti Plana s njima postupkom izmjene i dopune Plana u svrhu osiguranja provedbe Plana ističe se također, kao razlog za izmjene i dopune Plana.*

Člankom 6. Odluke o izradi izmjena i dopuna Prostornog plana Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 7/15) te člankom 2. Odluke o izmjenama i dopunama Odluke o izradi izmjena i dopuna Prostornog plana Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 12/16) određeni su osnovni ciljevi i programska polazišta ID PP GZ-a:

- 1) *izgradnja nove južne autocestovne obilaznice kao dijela integralnog infrastrukturnog koridora sukladno Prometno-prostornoj studiji cestovno-željezničkog prometnog sustava šireg područja grada Zagreba (IGH, 2009.),*
- 2) *izgradnja autocestovnih čvorišta: Jakuševac, Sv. Klara, Ivanja Reka 2 (Otok Svibovski),*
- 3) *izgradnja nove pruge viske učinkovitosti Zagreb - Rijeka, dionica Hrvatski Leskovac - Karlovac na dijelu Horvati - Krasica i u zoni kolodvora Horvati,*
- 4) *izgradnja novoplanirane prometnice od Dugog Sela do naselja Iver, uz postojeću željezničku prugu,*
- 5) *izgradnja i rekonstrukcije cjevovoda i potrebnih objekata za osiguranje dostatne vodoopskrbe svim potrošačima,*
- 6) *izgradnja prometnih, infrastrukturnih i energetske koridora za potrebe izgradnje i opskrbe Centra za gospodarenje otpadom,*
- 7) *utvrđivanje trase vrelovoda od TE-TO Zagreb do budućeg Centra za gospodarenje otpadom,*
- 8) *usklađenje trasa dalekovoda sukladno novom stanju u prostoru i zahtjevu nadležnih tijela,*
- 9) *usklađenje trase VTP i magistralnog plinovoda Ivanja Reka - TE-TO Zagreb i usklađenja kartografskih prikaza Plana i generalnih urbanističkih planova koja se odnose na distribuciju plina,*
- 10) *određivanje uvjeta za postavu obnovljivih izvora energije,*
- 11) *određivanje izbora planskih rješenja mogućnosti sanacije klizišta i napuštenih eksploatacijskih polja,*
- 12) *produljenje roka odlaganja otpada na odlagalištu Prudinec do 2018. godine, odnosno do roka utvrđenog zakonom kojim je regulirano održivo gospodarenje otpadom,*
- 13) *utvrđivanje 'lokacija u istraživanju' određenih važećim Planom kao lokacija za uspostavu cjelovitog sustava gospodarenja otpadom sukladno Planu gospodarenja otpadom Grada Zagreba do 2015. godine,*
- 14) *preispitivanje dodatnih mogućnosti 'lokacija u istraživanju' određenih važećim Planom za potrebe uspostave cjelovitog sustava gospodarenja otpadom,*

- 15) *preispitivanje i izmjena uvjeta za korištenja i namjene prostora, uvjeta gradnje i oblikovanja građevina u svrhu osiguranja provedivosti plana, a prema zahtjevu nadležnog tijela,*
- 16) *preispitivanja uvjeta za ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada u odnosu na zahtjeve za izdavanjem rješenja o izvedenom stanju podnesene temeljem Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (NN 86/12 i 143/13),*
- 17) *preispitivanje uvjeta provedbe pojedinih zahvata u prostoru koji se prema posebnim propisima što uređuju gradnju ne smatraju građenjem (npr. antenski stupovi, elektroničke komunikacijske opreme, uključujući i elektroničku komunikacijsku opremu i sl.),*
- 18) *usklađenje Plana s Programom razvitka poljoprivrede i šumarstva na području Grada Zagreba te Programom ruralnog razvoja republike Hrvatske 2014. - 2020. prema zahtjevu i podlogama nadležnog tijela,*
- 19) *usklađenje Plana s izrađenim i usvojenim podlogama i to: Detaljnom Inženjersko-geološkom kartom iz 2011. godine i rudarsko-geološkom studijom Grada Zagreba,*
- 20) *usklađenje Plana s Konzervatorskom podlogom - Nepokretna kulturna dobra - Zaštićena prirodna područja s mjerama zaštite, revizija, iz svibnja 2012. godine,*
- 21) *nužna usklađenja sa zakonima i propisima u svrhu osiguranja provedivosti Plana,*
- 22) *usklađivanje pojmova u Odluci i Elaboratu Plana i svih dijelova Plana međusobno radi jednoznačnog tumačenja provedbi Plana,*
- 23) *promjena granica građevinskog područja radi usklađenja sa odredbama Zakona o prostornom uređenju u pogledu stvaranja prostorno-planskih preduvjeta za izgradnju građevina na utvrđenim lokacijama za uspostavu Centra za gospodarenje otpadom.*

## 2.2. Popis zahvata obuhvaćenih ID PP GZ

Koncepcija prostornog uređenja ID PP GZ, koja omogućuje ostvarenje prethodno navedenih ciljeva, opisana je u nastavku. Strateškom studijom je razmatran utjecaj zahvata koji su ugrađeni u Prijedlog nacрта ID PP GZ, a proizašli su iz navedenih ciljeva:

- **Cestovni promet**
  - Južna autocestovna obilaznica
  - Brza cesta Popovec Marija Bistrica - Zabok, čvor Popovec - čvor Kašina
- **Željeznički promet**
  - Pruga visoke učinkovitosti Zagreb - Rijeka, dionica Hrvatski Leskovac - Karlovac
- **Vodoopskrba**
  - Ukidanje i prenamjena postojećih vodocrpilišta
  - Karakteristični zahvati na mreži vodoopskrbe i odvodnje
  - Zone sanitarne zaštite
- **Plinski distribucijski sustav**
  - Planirani magistralni plinovod Zabok - Lučko DN 700/75 i planirani visokotlačni plinovod Karlovac - Lučko DN 500/75
- **Toplinarstvo**
  - Centralni toplinski sustav
- **Sanacija klizišta**
  - Sva aktivna ili moguća klizišta ili odroni
- **Elektroenergetika**
  - Trase dalekovoda po rubnim površinama postojećih prometnica uz Savski nasip između trafostanica 4TS 19 110/30 kV Jarun, 4TS15 110/10(20)kV Cvjetno naselje (rekonstrukcija postojeće TS) i 4TS13 110/10(20) kV Savica
  - (Postojeća TS i KB) Upis simbola već izgrađenog objekta TS 11/20 kV Ferenšćica i priključak na KB 110 kV TE-TO Trpimirova
  - Dalekovod DV 2x400 kV TS Zlodi - TS Tumbri
  - Dalekovod DV 2x400kV TS Žerjavinec - RP Veleševac
  - Dalekovod DV 2x400 kV TS Tumbri - RP Veleševac

- Dalekovod DV 2x400 TS Žerjavinec - TS Zlodi
- Dalekovod DV 2x110 kV TS Tumbri - TS Pisarovina - TS Glina
- Korekcija dalekovoda DV 110 kV TS Tumbri - TS Zdenčina
- Priključni kabel KB 2(3)x110 kV TS Botinec na postojeći dalekovod DV 2x110 kV TS Rakitje - TS Botinec - TE-TO
- Korekcije postojećeg dalekovoda DV 110 kV TS Tumbri - TS Botinec
- Dalekovod DV 2x110 kV TS Tumbri - TS Zadvorsko - TS Botinec
- Dalekovod DV110 kV TS Tumbri 2 - TS Botinec 2
- Rezervacija prostora za elektrovučno postrojenje EVP 110/25 kV Horvati
- **Površine za iskorištavanje mineralnih sirovina (prema Rudarsko-geološkoj studiji)**
  - Eksploatacijsko polje Zagreb
  - Grmošćica (glina)
  - Novačica (glina)
  - Soblinec (glina)
  - Lučko-Ježdovec (građevni šljunak i pijesak)
  - Rakitje (građevni šljunak i pijesak)
  - Resnik (građevni šljunak i pijesak)
  - Savski nasip (građevni šljunak i pijesak)
  - Veslački centar (građevni šljunak i pijesak)
  - Glog (arhitektonsko - građevni kamen)
  - Bizek (arhitektonsko - građevni kamen)
  - Podsusedsko Dolje (tehnički građevni kamen)
  - Vukov Dol (tehnički građevni kamen)
- **Gospodarenje otpadom**
  - Produljenje roka odlaganja otpada na odlagalištu Prudinec
  - lokacija Kostanjek (utvrđivanje)
  - lokacija Resnik - Ostrovci (utvrđivanje)

- lokacija u Markuševcu (utvrđivanje)
- Izmjena granica građevinskog područja grada Zagreba i granica GUP-a grada Zagreba zbog definiranja površine Infrastrukturnih sustava unutar koje je planiran CGO.
- lokacija Obrešćica (utvrđivanje)
- **Obnovljivi izvori energije**
  - Solarne elektrane
- **Preispitivanje i izmjena namjene prostora i uvjeta korištenja, uvjeta gradnje i oblikovanje građevina**
  - Remontni zavod „Jedinstvo“
  - Radio relejni vojni koridor
  - Kontaktno područje PP Medvednica
- **Ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada**
  - Zona tradicijskih naseobina PP Medvednica
  - Pristupna zona PP Medvednica

### 2.3. Varijantna rješenja

U ID PP GZ uvrštena su slijedeća varijantna rješenja:

1. Vodosprema (dvije varijante)
2. Trasa cjevovoda od TE-TO Zagreb do budućeg Centra za gospodarenje otpadom (tri varijante)

### 3. PRIKAZ STANJA OKOLIŠA I VJEROJATNO ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

#### 3.1. Tlo i poljoprivredno zemljište

##### Opis stanja

Na području Grada Zagreba nalazi se 12 pedokartografskih jedinica tla. U klasi osobito vrijednih obradivih tala (P-1) je 10533 ha. U klasi vrijednih obradivih tala (P-2) je 2542 ha, u klasi ostalih obradivih tala (P-3) je 26237 ha, u klasi privremeno nepogodnih tala za obradu (N-1) je 2320 ha, a u klasi trajno nepogodnih tala za obradu (N-1) je 11716 ha. Što se tiče površina koje su klasificirane kao poljoprivredno zemljište osobito vrijedna obradiva tla (P-1) zauzimaju 5995 ha, vrijedna obradiva tla (P-2) zauzimaju 894 ha, ostala obradiva tla P-3 zauzimaju 11736 ha, privremeno nepogodna tla za obradu (N-1) zauzimaju 1720 ha, a trajno nepogodna tla za obradu (N-2) zauzimaju 3205 ha površine.

##### Utjecaji

Niti jedan zahvat neće imati značajan utjecaj na poljoprivredu s obzirom da je riječ o zahvatima koji ne uzrokuju trajnu prenamjenu tla ili ne prelaze preko osobito vrijednog obradivog tla. Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište ne smatra se značajnim.

#### 3.2. Šume i šumarstvo

##### Opis stanja

Na području Grada Zagreba nalazi se 13 šumskih zajednica, od kojih je čak 12 zabilježeno u Parku prirode Medvednica. Rasprostiru se u četiri vegetacijska pojasa: europsko-planirani (nizinski), europsko-kolinski (brežuljkasti), europsko-montanski (brdski) i europsko-altimontanski (gorski).

Prema Karti staništa RH, površina svih šumskih staništa iznosi 20 478 ha, dok prema CORINE Land Cover klasifikaciji (*Izvor: Agencija za zaštitu okoliša*) ta površina iznosi 22 283 ha. Prema podacima iz Šumskogospodarske osnove područja RH (ŠGO) za razdoblje 2006.-2015., površina šuma i šumskog zemljišta na području Grada Zagreba iznosi 16 525 ha.

##### Utjecaji

Najveći okolišni problem pri izgradnji svih vrsta linijskih infrastrukturnih zahvata je fragmentacija šumskog područja te promjena stanišnih uvjeta na novonastalim rubovima sastojina (veća insolacija, smanjena vlažnost, utjecaj polutanata s prometnica), što može prouzročiti slabiju vitalnost ili čak sušenje dijelova šume u blizini novih prometnica. Realizacijom infrastrukturnih zahvata doći će do izdvajanja šuma i šumskog zemljišta iz šumskogospodarskog područja, odnosno uklanjanja šuma na područjima na kojima trasa prometnice presijeca šumsko područje i to je utjecaj koji je potrebno izbjeći u najvećoj mjeri.

Navedeni utjecaji su najizraženiji za planirane prometnice (prugu visoke učinkovitosti Zagreb-Rijeka te južnu autocestovnu obilaznicu) i elektroenergetske zahvate (dalekovode). Uz poštivanje mjera zaštite na projektnoj razini utjecaje je moguće svesti na prihvatljivu mjeru.

### 3.3. Lovstvo

#### Opis stanja

Problemi lovne djelatnosti u odnosu na prostorno planiranje uglavnom se odnose na moguću fragmentaciju staništa koju mogu prouzročiti određeni linijski infrastrukturni zahvati, točnije veće prometnice (brze ceste i autoceste) te željezničke pruge. Izgradnjom brzih cesta i autocesta, koji su ograđeni objekti, dolazi do trajne fragmentacije staništa te prekidanja ustaljenih migracijskih putova divljači, što se na adekvatan način mora riješiti projektiranjem odgovarajućih prijelaza za divljač.

Također, izgradnjom linijske infrastrukture te drugih objekata u prostoru, znatno se smanjuje i lovno-produktivna površina, a permanentna rasvjeta i buka vozila stvaraju dodatni negativni učinak na divljač koja se zbog uznemiravanja povlaci dalje od prometnice.

Neke predložene izmjene će imati i pozitivan učinak na lovstvo i divljač, npr dalekovodi. Trase dalekovoda u smislu gospodarenja divljači imaju pozitivan učinak jer pružaju zaklon i hranu s obzirom na njihovo periodično održavanje i grmoliku vegetaciju.

Utjecaj na lovstvo ne smatra se značajnim.

### 3.4. Geologija i hidrogeologija

Grad Zagreb smješten je na južnim obroncima Zagrebačke gore te u nizinskom području rijeke Save što ima za posljedicu da geološki možemo razlikovati stijene podloge masiva Zagrebačke gore, stijene neogenske starosti, koje su nastale taloženjem u Panonskom bazenu i najmlađe naslage kvartarne starosti nastale u vrijeme formiranja današnjeg reljefa, koje su ispunile i zaravnile široke prostore dolina prema rijeci Savi. Na južnim obroncima Zagrebačke gore zastupljene su naslage od paleozoika do kvartara, u četiri geološki vrlo raznovrsna i jasno individualizirana kompleksa: metamorfne stijene paleozojske starosti, mezozojski sedimenti, neogenski sedimenti i kvartarni sedimenti. Nizinsko područje rijeke Save izgrađuju naslage neogenske i kvartarne (pleistocenske i holocenske) starosti.

Geološko-tektonska evolucija, a posebice njezina neotektonska etapa, odrazili su se na oblikovanje reljefa podloge tercijara i prostoru grada Zagreba. Već najstariji (paleozojski i stariji) tektonski pokreti, koji su rezultirali uzdužnim dubokim rasjedima - lineamentima dinarskog pružanja SZ-JI, kao i meridionalnim te dijagonalnim rasjedima SI-JZ, obnavljani su različitim intezitetom i tijekom alpskog orogenetskog ciklusa. Ovi lomovi imali su odlučujuću ulogu u formiranju velikih (regionalnih) morfostruktura (horstovi, depresije) među kojima je i Medvednica. Nizinsko područje rijeke Save pripada strukturnoj jedinici

Zagrebačka depresija, koja je dio tektonske jedinice Savskog tercijarnog bazena. Karakterizira ga niz značajnih radialnih, a možda i tangencijalnih rasjeda. Najveći dio lomova je uz rubove Zagrebačke gore i Vukomeričkih gorica.

Grad Zagreb nalazi se unutar seizmički najaktivnije zone unutrašnjeg dijela Hrvatske (zagrebačko epicentralno područje) u kojoj su potresi posljedica sučeljavanja struktura panonskog bazena i onih "medvedničko-kalničkog pružanja". Krajnji jugozapadni dio grada nalazi u zoni 7,0 -7,5 stupnjeva po MSC skali, središnji dio područja Grada Zagreba u zoni 7,5 - 8,0 stupnjeva po MSC skali, a krajnji sjeveroistočni dio nalazi u zoni 8,5 - 9,0 stupnjeva po MSC skali. Najveći broj i najjači potresi vezani su uz južne obronke Medvednice, a neki od njih imali su žarište i od Podsuseda do Zeline.

U hidrogeološkom smislu, područje grada Zagreba pripada najvećim dijelom neposrednom slivu rijeke Save od Podsuseda do Siska (Biondić i Brkić, 2002), a manjim dijelom vodnom području Južni obronci Zagrebačke gore (Bačani i dr., 2007). Zagrebački vodonosnik je otvoreni aluvijalni vodonosnik s vodnom plohom u stalnom kontaktu s rijekom Savom. Čine ga šljunkovito-pjeskovite naslage saturirane vodom koje se nalaze na području Grada Zagreba između Podsuseda i Rugvice. Prostire se duž Save, pravcem sjeverozapad - jugoistok u dužini od oko 30 km, s prosječnom širinom od 10 do 15 km i debljinom koja iznosi 5 do 10 metara u zapadnim dijelovima pa sve do stotinjak metara u istočnim dijelovima sustava. Zagrebački vodonosnik smješten je između Medvednice na sjeveru i Vukomeričkih Gorica na jugu. Rijeka Sava dijeli vodonosnik na lijevo i desno zaobalje. Podzemna voda vodonosnika temelj je vodoopskrbe grada, a zahvaća se na šest aktualnih crpilišta. Razine podzemne vode se od 1950. godine do danas kontinuirano snižavaju na području cijelog vodonosnika, a razlozi se najvećim dijelom pripisuju snižavanju korita rijeke Save što za posljedicu ima snižavanje vodostaja rijeke Save, zatim izgradnji nasipa za obranu od poplava duž rijeke Save koji su spriječili potencijalnu infiltraciju vode s poplavljenih područja u vodonosnik i sve većoj eksploataciji podzemne vode za potrebe vodoopskrbe Grada Zagreba. Crpilišta na području Zagrebačkog vodonosnika su: Stara Loza, Zapruđe, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Mala Mlaka i Črnkovec - Kosnica. Za sva crpilišta zagrebačkog aluvijalnog vodonosnika, uključena u vodoopskrbni sustav, načinjen je prijedlog zona sanitarne zaštite. Odluka o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta donešena je za izvorište vode za piće Kosnica I. faza (Službeni glasnik Grada Velike Gorice 15/04), te za izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (Službeni glasnik Grada Zagreba br. 21/14, 12/16). Vodno područje Južni obronci zagrebačke gore obuhvaća slivove brojnih potoka, a od većih na području Zagreba to su: Vrapčak, Kustošak, Čnomerec, Medveščak, Bliznec, Štefanovec, Trnava, Rijeka, Vugrov potok i Kašina. Na području južnih obronaka Medvednice kao najznačajniji gorski vodonosnici su izdvojeni mramorizirani (rekristalizirani) vapnenci paleozojske starosti, zatim dolomitno-vapnenački kompleks srednjeg i gornjeg trijasa te karbonatno-klastične naslage badenske starosti. Za ove tri grupe stijena vezana je većina izvora na južnim padinama Medvednice čija izdašnost se kreće u granicama od 0,1 do preko 20 l/s.

Najbrojnija klizišta su u području miocenskih i pliokvartarnih naslaga, koje čine usku podsljemensku zonu izgrađenu od lapora i glina. Glavni fizičko-geološki procesi događaju se u zoni trošenja, dakle u glinovitim naslagama pokrivača i trošnoj zoni podloge. Međutim, zone niskih posmičnih čvrstoća mogu se naći u bilo kojoj litostratigrafskoj jedinici koja

sadrži gline ili glinovite lamine i proslojke. Izradom detaljne inženjerskogeološke karte (DIGK) podsljemenske urbanizirane zone iz 2007. godine registrirano je 707 klizišta. 2011. godine DIGK dopunjena je sa još 78 klizišta, te je katastar klizišta iznosio 785 registriranih klizišta.

### 3.5. Stanje vodnih tijela

#### Opis stanja

Na području Grada Zagreba, prema Planu upravljanja vodnim područjem za razdoblje 2016.-2021., izdvojeno je 38 vodnih tijela površinske vode. Sva su dio vodnog područja rijeke Dunav i podsliva rijeke Save.

Osam vodnih tijela je u vrlo dobrom i dobrom ukupnom stanju (21,1%), dok sva ostala ne zadovoljavaju uvjete za dobro stanje. Pritom je čak devet vodnih tijela u vrlo lošem (23,7%) i 10 u lošem stanju (26,3%), dok je preostalih 11 vodnih tijela u umjerenom stanju (28,9%).

Prema procjeni ukupnog stanja, sva grupirana vodna tijela podzemne vode su u dobrom kemijskom, količinskom i ukupnom stanju. Loše kemijsko stanje ima samo osnovno vodno tijelo HR204 podzemne vode CSGI\_27 Zagreb. Kako ovo osnovno tijelo pokriva 2,6% površine grupiranog tijela, a onečišćenje se ne širi i ne ugrožava dobro kemijsko stanje ostatka tijela niti površinske vode povezane s podzemnim vodama, odnosno ekosustave ovisne o podzemnim vodama, ocijenjeno je da se grupirano tijelo Zagreb nalazi u dobrom stanju.

Kako bi se izvorišta koja se koriste ili su rezervirana za javnu vodoopskrbu zaštitila od onečišćenja, te od drugih nepovoljnih utjecaja, uspostavljaju se i održavaju vodozaštitne zone (zone sanitarne zaštite). Vodozaštitne zone određuju se temeljem Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13), a sama zaštita ostvaruje se u skladu s Odlukom o zaštiti izvorišta. Na području Grada Zagreba zonama sanitarne zaštite (I., II. i III. zona) s propisanim mjerama radi zaštite voda namijenjenih zahvaćanju vode za piće proglašena su izvorišta: Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Ivanja Reka, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (SGGZ 9/07, 13/01).

U listopadu 2014. godine donesena je nova Odluka o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (Službeni glasnik Grada Zagreba 21/14), a u srpnju 2016. Odluka o dopuni Odluke o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (SGGZ 12/16). Ovom Odlukom se utvrđuju zone sanitarne zaštite, mjere zaštite, sanacije i ograničenja, sanitarni i drugi uvjeti održavanja kao i druge zaštitne mjere navedenih izvorišta. Tijekom 2009. godine izrađen je i prihvaćen Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Strmec, Šibice, Bregana, Slapnica, Lipovec i Velika Gorica na području Zagrebačke županije (RGN, 2009), no Odluka o zaštiti tih vodocrpilišta još nije donesena.

## Utjecaji

### *Površinske vode*

Potencijalni utjecaj na površinske vode evidentiran je kod slijedećih zahvata: prometna infrastruktura (željeznički i cestovni promet), izgradnja vodnih stepenica odnosno regulacijskih pragova na području rijeke Save na dionici Ivanja Reka - Jarun.

Za zahvat izvedba vodnih stepenica odnosno regulacijskih pragova na području rijeke Save na dionici Ivanja Reka - Jarun proveden je postupak procjene utjecaja na okoliš te je izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I 351-03/15-01/1, URBROJ: 251-19-21-16-34 od 16. lipnja 2016). Utjecaj predmetnog zahvata se uz primjenu mjera i programa praćenja propisanih predmetnim rješenjem smatra prihvatljivim. S obzirom da je funkcija predmetnog zahvata sprečavanje daljnje erozije dna korita rijeke Save i s tim povezanog spuštanja razine podzemnih voda i ugrožavanja mostova preko Save utjecaj ovog zahvata je pozitivan.

Realizacija zahvata prometne infrastrukture, uz primjenu mjera zaštite na projektnoj razini, neće imati značajan utjecaj na površinske vode.

### *Podzemne vode*

Potencijalni utjecaj na podzemne vode evidentiran je kod slijedećih skupina zahvata: vodoopskrba (Karakteristični zahvati na mreži vodoopskrbe i odvodnje), plinski distribucijski sustav (Planirani magistralni plinovod Zabok - Lučko DN 700/75 i planirani visokotlačni plinovod Karlovac - Lučko DN 500/75 ), toplinarstvo (Centralni toplinski sustav, cjevovod od TE-TO do planiranog CGO) i prometna infrastruktura (cestovna i željeznička). Realizacijom zahvata na mreži vodoopskrbe i odvodnje poboljšat će se stanje voda te zahvati neće imati značajan utjecaj na okoliš, a uz primjenu mjera zaštite ovi zahvati predstavljaju unaprjeđenje stanja u okolišu u odnosu na postojeće. Izgradnja prometnica i cjevovoda (vodovod i kanalizacijska mreža, plinovod, vrelovod) uz primjenu mjera na projektnoj razini neće imati značajan utjecaj na podzemne vode.

### *Zone sanitarne zaštite*

Utjecaji na vodne resurse iz kojih se zahvaća voda namijenjena za ljudsku potrošnju procijenjeni su na temelju sljedećih kriterija: zone sanitarne zaštite izvorišta te povezana ograničenja sukladno Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13) te Odluci o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (SGGZ 21/14, 12/16). Sukladno navedenim ograničenjima utvrđena je prihvatljivost zahvata planiranih na lokacijama određenim Nacrtom prijedloga ID PP GZ. Ako se poštuju standardne mjere zaštite voda pri izvođenju zahvata te korištenja istih, značajnog negativnog utjecaja neće biti.

### 3.6. Bioraznolikost i Zaštićena područja prirode

#### Opis stanja

Na području Grada Zagreba nalazi se 33 područja prirode zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13). Jedini park prirode na području Grada Zagreba je Medvednica s ukupnom površinom od 17.938 ha. Devet je posebnih rezervata u Gradu Zagrebu, osam od njih su unutar granica PP Medvednica Spomenika prirode u Gradu Zagrebu ima 18, a nalaze se u središnjem dijelu Grada Zagreba u području gradske jezgre.

Najzastupljenija staništa u Gradu Zagrebu su mozaici kultiviranih površina na sjeveroistoku i jugozapadu Grada Zagreba) te gradske stambene površine i gradske jezgre. Ipak na području Grada postoji i značajan dio prirodnih staništa od kojih su najzastupljenije mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume.

#### Utjecaji

Planirane ID PP GZ, pozitivno će utjecati, ali će uzrokovati i potencijalne dodatne pritiske na prirodna ugrožena staništa i vrste te zaštićena područja. Utjecaji na bioraznolikost i zaštićena područja prirode očitovat će se prvenstveno kroz trajna zauzeća prostora te kroz povećanu aktivnost ljudi, odnosno moguću povećanu potrebu za resursima i moguće onečišćenje. U slučaju linijskih prometnih zahvata negativan utjecaj podrazumijeva i fragmentaciju (šumskih) staništa, te uznemiravanje i povećanu smrtnost faune. Značaj navedenih utjecaja razlikuje se ovisno o karakteristikama samih zahvata, a sagledan je s obzirom na prisutnost ugroženih i rijetkih staništa u Županiji (uz koje je vezana ugrožena flora i fauna) te s obzirom na prostor zaštićenih područja prirode i njihovih značajki.

Utvrđeno je kako su pritisci na bioraznolikost i zaštićena područja prirode mogući kod svih kategorija planiranih zahvata, no najveći pritisci se očekuju provedbom planiranih zahvata i aktivnosti u području cestovnog i željezničkog prometa, elektroenergetike, zahvata na mreži vodoopskrbe i odvodnje te kao posljedica nedovoljno preciznih uvjeta za izgradnju u izvangrađevinskim područjima i za ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada. No propisivanjem mjera ublažavanja na razini projekta za pojedine zahvate te uvažavanjem mjera na razini ID PP GZ moguće je negativne utjecaje planiranih zahvata na bioraznolikost i zaštićena područja prirode svesti na prihvatljivu razinu.

### 3.7. Krajobraz

#### Opis stanja

Osnovni utjecaji na krajobraz do kojih može doći uslijed realizacije Planom predviđenih namjena unutar određene zone, su izravne, stalne i dugoročne promjene površinskog pokrova i morfologije terena. Navedeno pak nakon realizacije može uzrokovati izravne, stalne i dugoročne promjene u izgledu i načinu doživljavanja, odnosno promjenu

krajobraznog karaktera određenog područja. Pri tome značaj navedenih utjecaja, ovisi o karakteru i vrijednostima prostora, kao i vizualnoj izloženosti planiranih lokacija.

Pri tome se utjecaji izgradnje planiranih zahvata na krajobraz mogu očitovati u trajnim i izravnim promjenama fizičke strukture krajobraza, tj. morfologije terena i površinskog pokrova. Nakon izgradnje, moguće su trajne promjene u izgledu i načinu doživljavanja područja, odnosno krajobraznog karaktera, pri čemu promjene ovise o vidljivosti zahvata. Značaj navedenih utjecaja razlikuje se ovisno o karakteristikama samih zahvata, te o vizualnim i ambijentalnim vrijednostima krajobraznih područja na kojima su zahvati predviđeni. Kao vrijedne krajobrazne strukture prepoznati su šume i šumarci, prirodni vodotoci, močvarna područja i jezera, visinski razvedeni i vizualno istaknuti predjeli, zaštićena područja - spomenici parkovne arhitekture. Pri tome se nepoželjan utjecaj očekuje kod pojedinih zahvata koji su predviđeni na području vrijednih krajobraznih struktura, a iz kategorije - građevina za gospodarenje otpadom, toplinarstva, elektroenergetike (dalekovodi) i eksploatacije mineralnih sirovina.

### Utjecaji

Utvrđeno je da se većina planiranih lokacija nalazi van zaštićenih područja prirode, ali da se evidentirane nestabilnosti tla te veliki infrastrukturni zahvati nalaze na područjima koja su u PP GZ označena kao vrijedni dijelovi prirode koji se štite Prostornim planom. Upravo ovi zahvati mogu uzrokovati najveće promjene u krajobrazu. Prilikom eksploatacije na površinama za iskorištavanje mineralnih sirovina, u cilju smanjenja utjecaja na ambijentalne vrijednosti područja na kojem se nalaze, potrebno je provoditi tehničku i biološku sanaciju, što je propisano u odredbama za provedbu prostornog plana. Značajniji utjecaji ostalih zahvata se mogu ublažiti na projektnoj razini kada će se provesti detaljne analize utjecaja na krajobraz na temelju kojih će se precizno definirati mogući utjecaji i propisati adekvatne mjere zaštite (npr. korekcija trasa infrastrukturnih zahvata unutar planskog koridora)

Budući da je nepoželjne utjecaje na krajobraz primjenom mjera zaštite moguće ublažiti, planirani zahvati se na strateškoj razini smatraju prihvatljivima.

## **3.8. Kulturna baština**

### Opis stanja

Kulturnu baštinu Grada Zagreba predstavljaju nematerijalni tragovi te fizički ostaci prošlih razdoblja u obliku nepokretne i pokretne te nematerijalne baštine. Prema podacima iz *Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske* na području Grada Zagreba nalazi se preko 800 zaštićenih kulturnih dobara svih vrsta (nepokretna, pokretna i nematerijalna kulturna dobra), od čega je trajno zaštićeno 745, a preventivno 56 kulturnih dobara. Pritom Registar obuhvaća 594 nepokretnih, 197 pokretnih te 10 nematerijalnih kulturnih dobara. Od nepokretnih kulturnih dobara najzastupljenija su pojedinačna kulturna dobra, odnosno povijesni sklopovi i građevine: sakralne, civilne i etnološke (ukupno 558 dobara od kojih je 5 preventivno zaštićeno). U Registar kulturnih dobara upisano je također 35 kulturno

povijesnih cjelina te jedan kulturni krajolik (Zapadna padina ulice Donji Brezinščak - poljoprivredni krajolik).

### Utjecaji

S obzirom na prostorni raspored zahvata i lokaliteta kulturne i arheološke baštine utvrđeno je kako su pritisci na kulturnu baštinu mogući kod svih kategorija planiranih zahvata.

Uz poštivanje mjera zaštite na projektnoj razini (ishođenje posebnih konzervatorskih uvjeta, arheološki nadzor, arheološki pregled te izmicanje trasa infrastrukturnih objekata unutar planskog koridora) utjecaji se na strateškoj razini smatraju prihvatljivima.

## **3.9. Stanovništvo i zdravlje ljudi**

### *Kvaliteta zraka*

Prihvatljivost Nacrta prijedloga ID PP GZ procijenjena je kroz analizu utjecaja na kvalitetu zraka odnosno na zakonski definirane granične vrijednosti razina onečišćujućih tvari u zraku i postojeću kvalitetu zraka te su u nastavku dani samo zahvati za koje je utvrđen utjecaj na kvalitetu zraka.

Izgradnja novih cestovnih pravaca predstavlja pritisak na kvalitetu zraka na područja u neposrednoj blizini prometnica kako tijekom samog građenja tako i tijekom korištenja. Međutim, izgradnjom autoceste - južne obilaznice doći će do rasterećenja postojeće obilaznice i središnjeg dijela Grada čime će se smanjiti negativan utjecaj na kvalitetu zraka.

Izgradnjom željezničke pruge (na elektromotorni pogon) utjecaj na kvalitetu zraka će, s obzirom na sadašnje stanje biti pozitivan zbog očekivanog smanjenja cestovnog prometa koji je značajan izvor emisija onečišćujućih tvari u zrak.

Izgradnja solarnih elektrana predstavlja pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka zbog smanjenja upotrebe fosilnih goriva za potrebe proizvodnje električne energije.

Utjecaj ostalih zahvata na kvalitetu zraka privremenog je karaktera i ograničen na vrijeme trajanja izgradnje te se na strateškoj razini ne smatra značajnim.

### *Buka*

Uvidom u pozicije i predviđene namjene zahvata planiranih unutar Nacrta prijedloga ID PP GZ, emisije buke će biti neizbježna popratna pojava vezana uz realizaciju istih.

Izgradnjom novih cestovnih pravaca doći će do povećanja razina buke na područjima u neposrednoj blizini prometnica kako tijekom samog građenja tako i tijekom korištenja.

Međutim, izgradnjom autoceste - južne obilaznice doći će do rasterećenja postojeće obilaznice i središnjeg dijela Grada čime će doći do smanjenja razina buke na ovim

lokacijama. S obzirom da se na projektnoj razini, za novoplanirane zahvate, tehničkim mjerama može utjecati na smanjenja razina buke, uz primjenu ovih mjera i prethodno navedeno rasterećenje utjecaj se smatra pozitivnim.

Od ostalih emisija utjecaj buke tokom rada mogući je sa nadzemnih objekata plinovoda (MRS). Navedeni utjecaj se, uz primjenu mjera na projektnoj razini, smatra prihvatljivim, Utjecaj ostalih zahvata privremenog je karaktera i ograničen na vrijeme trajanja izgradnje te se na strateškoj razini ne smatra značajnim.

### *Elektromagnetsko zračenje*

Nacrt prijedloga ID PP GZ obuhvaća usklađenje trasa planiranih novih 110 i 400 kV dalekovoda sukladno novom stanju u prostoru, proširenje postojećih objekata i lokacije planiranih novih objekata elektroenergetskog sustava, objekte sustava električne vuče kao i objekte postojećih i planiranih radio relejnih koridora koji predstavljaju nepokretne izvore niskofrekventnih i visokofrekventnih elektromagnetskih zračenja.

Kako je pristup visokonaponskim elektroenergetskim postrojenjima, u kojima su očekivane razine električnog i magnetskog polja najviše, dopušten samo profesionalnom osoblju, na izloženost opće populacije stanovništva u većoj mjeri utječu polja u okolini elektroenergetskih vodova - dalekovoda (nadzemnih vodova) i kabela (podzemnih vodova). Kod nadzemnih vodova utjecaj elektromagnetskih polja je najizraženiji u provjesu gdje je visina vodiča najmanja, a električno i magnetsko polje najjače. Kod kabela je zbog zaštitnih ekrana električno polje zanemarivo a izražen je utjecaj magnetskog polja neposredno iznad kabela. Udaljavanjem od vodiča dalekovoda i kabela električno i magnetsko polje brzo opadaju pa se ispod voda i na rubovima zaštitnih koridora mogu postići zadovoljavajuće vrijednosti polja. Zbog toga je važno poštivanje prostorno planskih dokumenata kojima se kroz planske koridore definiraju udaljenosti objekata povremenog ili trajnog boravka ljudi od izvora elektromagnetskih polja.

Odgovarajućim smještajem planiranih objekata navedenih sustava u prostor, rezervacijom prostora i osiguranjem zaštitnih koridora posredno se osigurava i zaštita ljudi od elektromagnetskog zračenja tih objekata smanjenjem razina izloženosti elektromagnetskim poljima i udovoljenjem zahtjevima iz Pravilnika o zaštiti od elektromagnetskih zračenja.

U pogledu utjecaja elektromagnetskog zračenja na zdravlje ljudi može se zaključiti da trajnih posljedica po zdravlje ljudi nema ukoliko su granične razine vanjskih elektromagnetskih polja u Pravilnikom o zaštiti od elektromagnetskih polja propisanim granicama.

### *Gospodarenje otpadom*

Strateškom procjenom je potvrđeno da će uspostava cjelovitog sustava gospodarenja otpadom imati dugoročno pozitivan utjecaj na okoliš, da se neopasni otpad može odlagati na sanacijom pripremljenu površinu odlagališta Prudinec do završetka gradnje sukladno

građevnoj dozvoli te da su lokacije određene za uspostavu cjelovitog sustava za gospodarenje otpadom prihvatljive za okoliš, a da će se konačni odabir odrediti kroz postupke utvrđene zakonom i kroz studije izvodljivosti.

Ukoliko se ne realiziraju svi ciljevi iz ID PP Grada Zagreba vezani za njegovu uspostavu, koji uz centar za gospodarenje otpadom s postrojenjem za energetske oporabu i ostalim potrebnim sadržajima uključuje i uspostavu lokacija za obradu odvojeno sakupljenog biootpada (kompostane) i građevnog otpada (reciklažna dvorišta za građevni otpad) te ciljevi vezani za izdvojeno sakupljanje i stimulatívni sustav naplate po količini, ciljevi postavljeni Zakonom o održivom gospodarenju otpadom biti će teško ostvarivi.

S obzirom na navedeno utjecaj provedbe ciljeva Nacrta prijedloga ID PP GZ, sa aspekta nastanka otpada, smatra se pozitivnim.

### 3.10. Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena sve je vidljiviji i očituje se nizom pojava: promjenom temperature, količine oborina, promjenom količine vodnih resursa, podizanjem razine mora, učestalosti ekstremnih meteoroloških prilika (s jedne strane oluje i ekstremne kiše, a s druge sve intenzivniji toplinski valovi i suše), promjenama u ekosustavu i biološkoj raznolikosti, poljoprivredi, šumarstvu te zdravstvenim poteškoćama, a posljedično i ekonomskim štetama.

Najznačajniji klimatski čimbenici koji utječu na infrastrukturu i gospodarenje otpadom su srednja temperatura i oborina te ekstremne vrijednosti ovih parametara. Zbog toga je od izrazite važnosti smanjenje budućih utjecaja povišenja temperatura prilagodbom infrastrukture tijekom same izgradnje, od prilagodbe materijala do načina projektiranja.

Za područje Grada Zagreba, prema RegCM modelu, scenarij A2, predviđen je porast temperature zimi za razdoblje 2011.-2040. od maksimalno 0,6 °C te za isto razdoblje ljeti između 0,8-1 °C. Porast temperature za razdoblje 2041.-2070. iznosio bi zimi i do 2 °C, a ljeti i do 2,4 °C. U prvom razdoblju je na području zahvata modelirano smanjenje broja hladnih dana za 4-5 dana te povećanje broja toplih dana za 4-6, u odnosu na sadašnje stanje.

Na području Grada Zagreba, u bližoj budućnosti (2011.-2040.) se ne očekuje promjena količine oborine u odnosu na referentno razdoblje (sadašnja klima, razdoblje 1961.-1990.), kao niti u daljnjoj budućnosti (2041.-2070.). Povećanje broja suhih dana za prvo razdoblje razdoblje na godišnjoj bazi nije statistički značajna i kreće se između povećanja broja suhih dana za 1-3 dana. Procijenjen je broj porasta vlažnih dana za prvo razdoblje (na godišnjoj bazi), ali procjena ne ukazuje ni na kakvu promjenu. Gledajući promjenu (porast dnevnog intenziteta oborine u bližoj budućnosti, ona je najznačajnija za zimu (2-3%) te za proljeće (1-2%). Za ljeto, jesen i čitavu godinu, u navedenom vremenu nije predviđena promjena intenziteta oborine.

### 3.11. Opis varijantnih rješenja

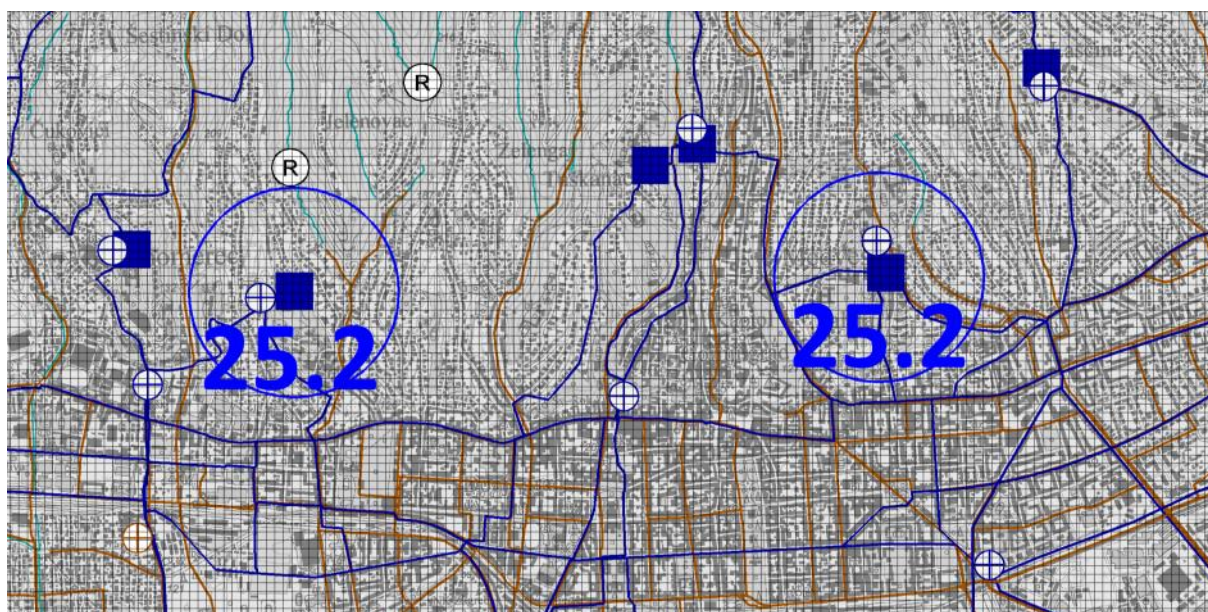
Strateškom studijom su razmatrana varijantna rješenja za slijedeće zahvate: Vodosprema i Trasa cjevovoda od TE-TO Zagreb do budućeg Centra za gospodarenje otpadom.

#### 3.11.1. Vodosprema

ID PP GZ predviđeno je varijantno rješenje za vodospremu.

Varijanta 1 (zapadno) - vodosprema na lokaciji Vinogradska.

Varijanta 2 (istočno) - vodosprema na lokaciji Šalata.



Slika 2.4.-1 Prikaz lokacija vodosprema (varijante), Izvadak iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi i mreže, 2B. Vodnogospodarski sustav, Obrada, skladištenje i odlaganje otpada, umanjeni prikaz (Izvor: ID PP GZ)

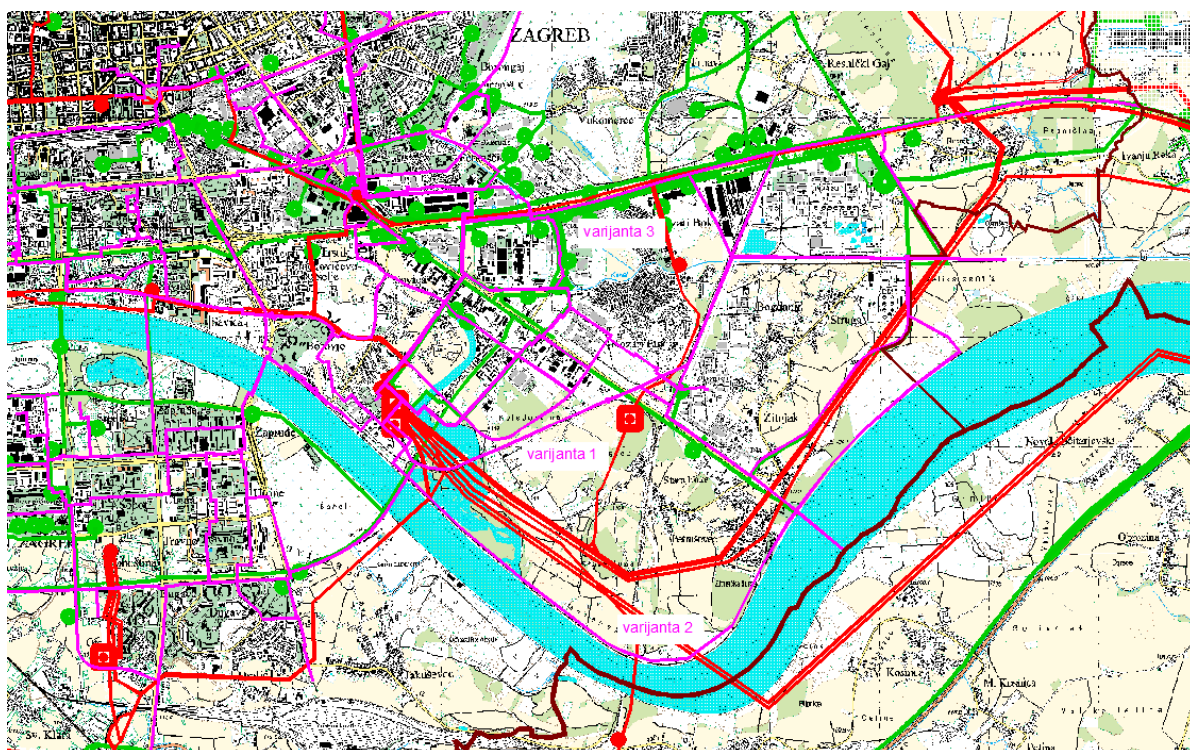
Tablica 2.3.-1 Varijantno rješenje sagledano prema sastavnici okoliša

SASTAVNICA OKOLIŠA	PRIHVATLJIVOST ZAHVATA	
	Varijanta 1	Varijanta 2
Tlo i poljoprivreda	Zahvat je prihvatljiv jer se ne nalazi na području osobito vrijednog poljoprivrednog zemljišta (P-1).	Zahvat je prihvatljiv jer se ne nalazi na području osobito vrijednog poljoprivrednog zemljišta (P-1).
Šume i šumarstvo i lovstvo	Zapadna lokacija se rubno nalazi na šumskom zemljištu te je bolja od istočne po tom pitanju.	Istočna lokacija se nalazi u potpunosti na šumskom zemljištu.
Vode	Predviđene lokacije vodosprema nalaze se unutar vodozaštitnog područja zagrebačkih crpilišta. Sa stajališta zaštite voda obje lokacije su zadovoljavajuće.	Predviđene lokacije vodosprema nalaze se unutar vodozaštitnog područja zagrebačkih crpilišta. Sa stajališta zaštite voda obje lokacije su zadovoljavajuće.
Biološka raznolikost	Predložena lokacija se nalazi unutar naseljenog područja te lokacija vodospreme nema utjecaja na rijetka i ugrožena staništa.	Predložena lokacija se nalazi unutar naseljenog područja te lokacija vodospreme nema utjecaja na rijetka i ugrožena staništa.
Zaštićena područja prirode	Lokacija se ne nalazi u području zaštićenom temeljem Zakona o zaštiti prirode ili području koje u PP GZ označeno kao vrijedni dio prirode koji se štiti kroz PP GZ.	Lokacija se ne nalazi u području zaštićenom temeljem Zakona o zaštiti prirode ili području koje u PP GZ označeno kao vrijedni dio prirode koji se štiti kroz PP GZ.
Kulturna baština	Lokacija se nalazi izvan zaštićene kulturno povijesne cjeline grada Zagreba te stoga neće imati negativni utjecaj na njezin fizički, prostorni i vizualni integritet.	Lokacija se nalazi unutar zaštićene kulturno povijesne cjeline grada Zagreba te stoga može imati negativni utjecaj na fizički, prostorni i vizualni integritet.

### 3.11.2. Trasa cjevovoda od TE-TO Zagreb do budućeg Centra za gospodarenje otpadom

ID PP GZ predviđeno je varijantno rješenje za Trasu cjevovoda od TE-TO Zagreb do budućeg Centra za gospodarenje otpadom.

Ucrtana je trasa cjevovoda od TE-TO Zagreb do budućeg Centra za gospodarenje otpadom (3 varijante).



Slika 2.4.-2. Trasa cjevovoda od TE-TO do budućeg CGO, prikaz varijantinih rješenja na izvadku iz ID PP GZ, kartografski prikaz 2. Infrastrukturni sustavi i mreže, 2.A. Energetski sustav, umanjeni prikaz (Izvor: ID PP GZ)

SASTAVNICA OKOLIŠA	PRIHVATLJIVOST ZAHVATA		
	Varijanta 1	Varijanta 2	Varijanta 3
<b>Bioraznolikost</b>	<p>Varijanta 1 prolazi kroz područje Savica koje koriste rijetke i ugrožene vrste ptica. Tijekom izgradnje vrelovoda došlo bi do promjene staništa u dijelu močvarnih, obalnih i vodenih staništa te do uznemiravanja ptica, a moguće je i uništavanje njihovih gnijezda. Tijekom korištenja vrelovoda može doći do povećanja temperature (manjih) jezera koji čine kompleks staništa. Povećanjem temperature vode promjeniti će se stanišnih uvjeti za ribe i ptice. Ove promjene mogu biti i značajno negativne te je zato ova varijanta prihvatljiva je u slučaju izgradnje toplovoda duž željeznice i na način da se ne zauzimaju staništa s močvarnom i vodenom vegetacijom. Ipak i u tom slučaju je moguće da će doći do negativnog utjecaja zagrijavanja te će možda biti potrebno razmotriti upotrebljavanje dodatne termičke izolacije cijevi vrelovoda.</p>	<p>Varijanta 2 vrelovoda prolazi rubnim dijelom područja Savice koje je područje koje koriste rijetke i ugrožene vrste ptica. Osim direktnog utjecaja pogoršanja stanišnih uvjeta u vodama stajaćicama tijekom radova, te privremenog ili trajnog uništavanja dijela riparijskih (priobalnih) staništa može se pretpostaviti i negativan utjecaj povećanja temperature vode tijekom korištenja (zbog zagrijavanja cijevi).</p> <p>Ova varijanta prihvatljiva je u slučaju izgradnje toplovoda duž ceste uz nasip i na način da se ne zauzimaju staništa s močvarnom i vodenom vegetacijom.</p>	<p>Varijanta 3 prolazi kroz industrijska i obrtnička područja i kroz gradske stambene površine koje su pod antropogenim utjecajem, te ne predstavljaju važna područja za bioraznolikost. Ova varijanta prihvatljiva je s obzirom na bioraznolikost.</p>

<p><b>Krajobraz</b></p>	<p>Trasa cjevovoda prolazi južno od trase željezničke pruge koja prolazi područjem Savice koja je zaštićena prema Zakonu o zaštiti prirode u kategoriji značajni krajobraz. Prelaskom preko Radničke ceste prolazi uz već izgrađenu postojeću prometnicu i rubno uz pojedine parcele (INA) te završava sjeverno od lokacije PTOO. Pritom će doći do većeg utjecaja na fizičku strukturu krajobraza pri prolasku kroz značajni krajobraz Savice. Ocijenjeno je da su ovi utjecaji prihvatljivi za krajobraz uz sanaciju područja zahvaćenog radovima.</p>	<p>Trasa cjevovoda je položena sjeveroistočno i sjeverozapadno uz savski nasip te uz postojeću prometnicu južno, zapadno i sjeverno od lokacije PTOO. Pritom je položena ručno uz područje Savice koje je zaštićeno prema Zakonu o zaštiti prirode u kategoriji značajni krajobraz te na dijelovima prirode koji su u PP GZ označeni kao vrijedni krajolici te se štite mjerama GUP-a. Prolaskom trase navedenim područjima doći će do značajnog utjecaja na fizičku strukturu krajobraza, koja može biti ublažena mjerama sanacije krajobraza (preporuka je izraditi projekt krajobraznog uređenja).</p>	<p>Trasa cjevovoda je položena pretežito uz već izgrađene prometnice ili rubno uz pojedine parcele, pa neće doći do značajne promjene načina korištenja površina. Zahvat neće imati značajne utjecaje na krajobraz.</p>
<p><b>Zaštićena područja prirode</b></p>	<p>Varijanta 1 prolazi kroz Značajni krajobraz Savica u kojem obitavaju rijetke i ugrožene vrste ptica. Izgradnjom vrelovoda kroz ovo područje mogla bi se narušiti obilježja zbog kojih je proglašen zaštićenim područjem. Osim direktnog utjecaja pogoršanja stanišnih uvjeta u vodama stajaćicama tijekom radova, te privremenog ili trajnog uništavanja dijela riparijskih (priobalnih) staništa može se pretpostaviti i negativan utjecaj povećanja temperature vode tijekom korištenja (zbog zagrijavanja cijevi). Potrebno je izvesti zahvat na način da ne narušavaju obilježja zaštićenog područja (močvarna staništa i gnijezda ptica močvarica).</p>	<p>Varijanta 2 vrelovoda prolazi rubnim dijelom Značajnog krajobraza Savica, područje koje koriste rijetke i ugrožene vrste ptica. Varijanta je prihvatljiva ako bi se zahvat provodi na način da ne naručava močvarna staništa i gnijezda ptica močvarica tj. ukoliko se trasa vreleovoda položi na mjestu gdje je sada cesta uz nasip.</p>	<p>Varijanta 3 ne prolazi kroz zaštićena područja i ne očekuju se negativni utjecaji na ista, te je ovo najprihvatljivija varijanta s obzirom na utjecaje na zaštićena područja.</p>

<p><b>Vode</b></p>	<p>Trasa cjevovoda prolazi područjem male vjerojatnosti poplavlivanja te kako bi se izbjegli negativni utjecaji, polaganje cijevi treba planirati u suhom razdoblju.</p> <p>Trasa cjevovoda je planirana na razmeđi II. i III. zone sanitarne zaštite izvorišta Petruševac, te zahvat može biti izveden jedino u slučaju da Elaborat mikrozoniranja u zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem podzemne vode dokaže da zahvat u području mikro zone nije štetan.</p>	<p>Trasa cjevovoda prolazi neposredno uz rijeku Savu i jezera Savica te se prilikom gradnje treba pridržavati propisanih mjera zaštite kako ne bi došlo do negativnih utjecaja na hidromorfologiju i ekološko i kemijsko stanje ovih vodnih tijela.</p> <p>Trasa cjevovoda prolazi rubnim područjem male te srednje i velike vjerojatnosti poplavlivanja te kako bi se izbjegli negativni utjecaji, polaganje cijevi treba planirati u suhom razdoblju.</p> <p>Trasa cjevovoda prolazi razmeđom II. i III. zone sanitarne zaštite izvorišta Petruševac, te zahvat može biti izveden jedino u slučaju da Elaborat mikrozoniranja u zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem podzemne vode dokaže da zahvat u području mikro zone nije štetan.</p>	<p>Trasa presijeca dva tijela površinske vode, CSRN0083_002, GOK i CSRN0344_001, Bliznec gdje su mogući negativni utjecaji tijekom izvođenja radova.</p> <p>Trasa cjevovoda prolazi područjem male vjerojatnosti poplavlivanja te kako bi se izbjegli negativni utjecaji, polaganje cijevi treba planirati u suhom razdoblju.</p> <p>Trasa cjevovoda prolazi kroz II. i III. zonu sanitarne zaštite izvorišta Sašnjak i Žitnjak, te zahvat može biti izveden jedino u slučaju da Elaborat mikrozoniranja u zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem podzemne vode dokaže da zahvat u području mikro zone nije štetan.</p>
--------------------	---	---	--

### 3.11.3. Zaključak

Strateškom studijom su razmatrana varijantna rješenja slijedeće zahvate: Vodosprema i Trasa cjevovoda od TE-TO Zagreb do budućeg Centra za gospodarenje otpadom

#### *Vodosprema*

Analizirana su dva varijantna rješenja koja se odnose na dvije lokacije vodospreme. Prema analizi povoljnosti varijantnog rješenja za Vodospremu obje varijante podjednako su prihvatljive za okoliš. Kako se Varijanta 1- vodosprema na lokaciji Vinogradska, nalazi na rubnom dijelu šumskog zemljišta te izvan zaštićene kulturno povijesne cjeline grada Zagreba i stoga neće imati negativni utjecaj na njezin fizički, prostorni i vizualni integritet, procjenjuje se kao povoljnija od Varijante 2 - vodosprema na lokaciji Šalata.

#### *Trasa cjevovoda od TE-TO Zagreb do budućeg Centra za gospodarenje otpadom*

ID PP GZ predviđeno je varijantno rješenje za Trasu cjevovoda od TE-TO Zagreb do budućeg Centra za gospodarenje otpadom. Analizirana su tri varijantna rješenja zahvata koja se odnose na lokaciju cjevovoda. Iz analize utjecaja proizašlo je da su sve tri varijante na strateškoj razini prihvatljive. S obzirom da Varijanta 3 ne prolazi kroz rijetka i ugrožena staništa bitna za bioraznolikost ornitofaune, ne prolazi kroz zaštićena područja prirode te je položena pretežito uz već izgrađene prometnice ili rubno uz pojedine parcele ova varijanta smatra se najprihvatljivijom.

Niti jedan od ovih zahvata ne nalazi se na području ekološke mreže.

## 4. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZA EKOLOŠKU MREŽU

Postupkom ocjene prihvatljivosti ocjenjuje se utjecaj plana, samog i s drugim planovima, na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. S obzirom na značajke ID PP GZ te s obzirom da se obuhvat ID PP GZ preklapa, zadire ili se u njegovoj blizini nalazi veći broj područja ekološke mreže Hrvatske (Područja očuvanja značajna za ptice: HR1000002 Sava kod Hruščice; Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove: HR2001228 Potok Dolje, HR2000583 Medvednica, HR2001298 Vejalnica i Krč, HR2000589 Stupnički lug, HR2001311 Sava nizvodno od Hruščice, HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba) nije bilo moguće isključiti značajan utjecaj plana na ekološku mrežu.

Za procjenu utjecaja provedbe plana na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže razmotrene su osnovne značajke područja ekološke mreže na prostoru Grada Zagreba 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.

Općenito gledajući, većina planiranih aktivnosti i zahvata nalaze se izvan područja ekološke mreže ili na dovoljnoj udaljenosti od područja ekološke mreže. Također, kroz odredbe na razini PPUO/G, odnosno prilikom planiranja konačnog smještaja lokacije planiranih zahvata ili trase linijskih infrastrukturnih objekata unutar planskog koridora moguće je pojedine zahvate planirati na način da u što manjoj mjeri zadire u prirodna staništa na području ekološke mreže (ciljna staništa i staništa značajna za očuvanje ciljnih vrsta). Na taj se način na strateškoj razini može umanjiti ili izbjeći većina prepoznatih utjecaja, poput gubitka i/ili promjene ciljnih staništa te promjene kvalitete staništa ciljnih vrsta.

Također, za pojedine aktivnosti i zahvate koji su planirani na području ekološke mreže i u blizini područja ekološke mreže, može se prepoznati mogući utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Međutim, ovi se utjecaji mogu ublažiti tehničkim i drugim mjerama na razini projekta, kada su poznati tehnički detalji i precizan obuhvat pojedinog zahvata (tijekom postupaka procjene utjecaja na okoliš, ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, odnosno ishoda drugih potrebnih dozvola za smještaj i korištenje pojedinog zahvata u prostoru).

Za područja ekološke mreže Medvednica i Vejalnica i Krč potrebno je jasnije definirati uvjete za izgradnju u izvangrađevinskim područjima i za ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada, pri čemu treba isključiti mogućnosti gradnje na području Vejalnica i Krč što je u postupku SPUO i učinjeno.

Provedenom analizom samostalnih i mogućnosti kumulativnih utjecaja utvrđeno je da se najveći pritisak na područja ekološke mreže može očekivati provedbom planiranih zahvata i aktivnosti u području prometa (cestovnog) i kao posljedica nedovoljno preciznih uvjeta za izgradnju u izvangrađevinskim područjima i za ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada. No propisivanjem mjera ublažavanja na razini projekta za pojedine zahvate te uvažavanjem mjera na razini ID PP GZ ovi utjecaji su prihvatljivi i mogu se izbjeći značajni negativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže.

## 5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE

Za pojedine teme ID PP GZ za koje je utvrđena mogućnost vjerojatno značajnih utjecaja na pojedinu sastavnicu okoliša, predložene su mjere zaštite okoliša čija primjena je moguća na dvije razine:

- na planskoj razini kroz ID PP GZ
- na projektnoj razini

Mjere koje su propisane na planskoj razini prilikom postupka SPUO ugrađene su u Nacrt ID PP GZ.

### 5.1. MJERE ZA PROVEDBU KROZ ID PP GZ:

Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša
Određivanja izbora planskih rješenja mogućnosti sanacije klizišta	
Gospodarenje šumama na lokacijama klizišta podrediti primarnoj funkciji takvih šuma koja je zaštita tla.	Šume
Prostorno planski uvjeti za ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada	
<b>Zona tradicijskih naseobina</b> Jasnije definirati uvjete za gradnju Kijeti na području PP Medvednica te se predlaže da su uvjeti za minimalnu veličinu parcele jednaki onima izvan područja PP Medvenica tj. da se dopuštaju uvjeti gradnje do 40m <sup>2</sup> građevinske bruto površine na 1 ha vinograda.	Biološka raznolikost, Zaštićena područja prirode, Ekološka mreža
<b>Pristupna zona PP Medvednica</b> Tekstove je potrebno uskladiti tj. napisati jednoznačno (npr. da je dopušteno ozakonjenje građevina u funkciji seoskog turizma i klijeti), pri čemu je potrebno uskladiti i/ili definirati definiciju klijeti i građevina u funkciji seoskog turizma	Biološka raznolikost, Zaštićena područja prirode, Ekološka mreža
<b>Kontaktno područje PP Medvednica - Istok</b> Propisati da je na području ekološke mreže Vejalnica i Krč zbog zaštite ciljeva očuvanja zabranjena nova gradnja.	Ekološka mreža

Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša
<p><b>Gradevine u funkciji gospodarenja i korištenja šuma i lova</b></p> <p>Specificirati da je za izdavanje dozvola za „gradevine posebne namjene u funkciji dodane vrijednosti gospodarenja šumama“ na području PP Medvednica potrebno ishoditi mjere zaštite prirode.</p>	<p>Biološka raznolikost, Zaštićena područja prirode, Ekološka mreža</p>
<p>Usklađenje Plana s izrađenim podlogama; detaljnom Inženjersko - geološkom kartom iz 2011. god. i Rudarsko geološkom studijom Grada Zagreba (Gekon-Zagreb, Zagreb, 2013.)</p>	
<p><b>Za sve zahvate</b></p> <p>Propisati obavezu provedbe tehničke i biološke sanacije</p>	<p>Krajobraz, Šume</p>

## 5.2. MJERE ZA PROVEDBU NA PROJEKTOJ RAZINI

Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša
<p>Izgradnja novih i rekonstrukcija postojećih infrastrukturnih objekata</p>	
<p>Cestovni promet</p>	
<p><b>Južna autocestovna obilaznica</b></p> <p>Provesti detaljne analize utjecaja na šume i šumarstvo na temelju kojih će se precizno definirati mogući utjecaji i propisati adekvatne mjere zaštite koje bi trebale uključivati izradu projekta krajobraznog uređenja u cilju smanjenja utjecaja na šumski rub.</p>	<p>Šume</p>
<p><b>Južna autocestovna obilaznica, Brza cesta Popovec Marija Bistrica - Zabok, čvor Popovec-čvor Kašina</b></p> <p>Prilikom određivanja trase unutar planskog koridora treba se uzeti u obzir da se zahvatom izbjegne ili umanjiti trajno zauzeće ugroženih i rijetkih staništa. Potrebno je na projektnoj razini osigurati mjere za očuvanje bioraznolikosti u blizini zahvata.</p>	<p>Biološka raznolikost</p>
<p><b>Južna autocestovna obilaznica</b></p> <p>Osigurati mjere za očuvanje Posebnog rezervata Stupnički lug.</p>	<p>Zaštićena područja prirode</p>
<p><b>Južna autocestovna obilaznica</b></p> <p>Prilikom određivanja trase unutar planskog koridora uzeti u obzir da se zahvatom izbjegnu utjecaji na područje ekološke mreže HR2000859 Stupnički lug. Na projektnoj razini osigurati mjere ublažavanja.</p>	<p>Ekološka mreža</p>
<p><b>Južna autocestovna obilaznica, Brza cesta Popovec Marija Bistrica - Zabok, čvor Popovec-čvor Kašina,</b></p> <p>Koristiti u što većoj mjeri postojeće prosječne koridore ili koridore planirane drugim zahvatima.</p> <p>U sklopu glavnog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja kojim će eventualni utjecaji na krajobrazne kvalitete biti prepoznati i ublaženi.</p>	<p>Krajobraz</p>

Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša
<b>Željeznički promet</b>	
<p><b>Pruga visoke učinkovitosti Zagreb - Rijeka, dionica Hrvatski Leskovac - Karlovac na dijelu Horvati - Krasica (sa zonom kolodvora Horvati)</b></p> <p>U što većoj mjeri koristiti postojeće prosječne koridore ili koridore planirane drugim zahvatima.</p> <p>Prilikom projektiranja u što većoj mjeri umanjiti dodatnu fragmentaciju šumskih staništa, osobito manjih šumskih kompleksa.</p> <p>Izgraditi dovoljan broj prijelaza da se gospodarenje šumama može neometano odvijati.</p>	Šume
<p><b>Pruga visoke učinkovitosti Zagreb - Rijeka, dionica Hrvatski Leskovac - Karlovac na dijelu Horvati - Krasica (sa zonom kolodvora Horvati)</b></p> <p>Prilikom određivanja trase pruge visoke učinkovitosti Zagreb - Rijeka unutar planskog koridora treba se uzeti u obzir da se zahvatom izbjegne ili umanj trajno zauzeće ugroženih i rijetkih staništa. Potrebno je na projektnoj razini osigurati mjere za očuvanje bioraznolikosti u blizini zahvata.</p>	Biološka raznolikost
<p><b>Pruga visoke učinkovitosti Zagreb - Rijeka, dionica Hrvatski Leskovac - Karlovac na dijelu Horvati - Krasica (sa zonom kolodvora Horvati)</b></p> <p>Osigurati mjere za očuvanje Posebnog rezervata Stupnički lug</p>	Zaštićena područja prirode
<p><b>Pruga visoke učinkovitosti Zagreb - Rijeka, dionica Hrvatski Leskovac - Karlovac na dijelu Horvati - Krasica (sa zonom kolodvora Horvati)</b></p> <p>U sklopu glavnog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja kojim će eventualni utjecaji na krajobrazne kvalitete biti prepoznati i ublaženi.</p>	Krajobraz
<b>Vodoopskrba</b>	
<p><b>Karakteristični zahvati na mreži vodoopskrbe i odvodnje</b></p> <p>Ukoliko to tehničke mogućnosti dopuštaju dubina kanala u blizini šumskih staništa ne smije biti veća od postojećih okolnih kanala s obzirom da bi veća dubina kanala uzrokovala snižavanje razine podzemne vode.</p>	Šume
<p><b>Ukidanje i prenamjena postojećih vodocrpilišta</b></p> <p>Prilikom definiranja kapaciteta vodocrpilišta potrebno je voditi računa o mogućem utjecaju na rijetka i ugrožena staništa ovisnih o razini podzemne vode.</p>	Biološka raznolikost
<p><b>Ukidanje i prenamjena postojećih vodocrpilišta</b></p> <p>Osigurati održivo korištenje postojećih crpilišta na način kojim se neće utjecati na stanišne uvjete u potocima na području ekološke mreže HR2000583</p>	Ekološka mreža

Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša
Medvednica.	
<p><b>Karakteristični zahvati na mreži vodoopskrbe i odvodnje</b> Prilikom detaljnog planiranja izgradnje sustava odvodnje voditi računa da se izbjegavaju radovi na području rijetkih i ugroženih stanišnih tipova te zaštićenih područja.</p>	<p>Biološka raznolikost, Zaštićena područja prirode</p>
<p><b>Karakteristični zahvati na mreži vodoopskrbe i odvodnje</b> Područja obuhvaćena radovima sanirati i dovesti u stanje kakvo je bilo prije početka radova.</p>	<p>Krajobraz</p>
<p><b>Ukidanje i prenamjena postojećih vodocrpilišta</b> Osigurati održivo korištenje postojećih crpilišta.</p>	<p>Zaštićena područja prirode</p>
Elektroenergetika	
<p><b>Dalekovod DV 2x110 kV TS Tumbri - TS Pisarovina - TS Glina</b> Prilikom određivanja konačnih trasa, unutar planskog koridora položiti trasu rubnim dijelovima šumskih staništa da se u najvećoj mogućoj mjeri izbjegne stvaranje novih prosjeka te približiti dvije predložene trase da ne bi ostao uski pojas šume.</p>	<p>Šumarstvo, Biološka raznolikost, Krajobraz</p>
<p><b>Rezervacija prostora za elektrovučno postrojenje EVP 110/25 kV Horvati</b> U što većoj mjeri prilikom točnog smještanja lokacija izbjeći otvaranje novog šumskog ruba.</p>	<p>Šumarstvo</p>
<p><b>Rezervacija prostora za elektrovučno postrojenje EVP 110/25 kV Horvati</b> Osigurati mjere zaštite za ugrožene vrste i staništa na području zahvata..</p>	<p>Biološka raznolikost</p>
<p><b>Za sve zahvate</b> Koristiti tehničko rješenje stupova dalekovoda koje uključuje zaštitu ptica od stradavanja zbog strujnog udara.</p>	<p>Biološka raznolikost</p>
<p><b>Trase dalekovoda po rubnim površinama postojećih prometnica uz Savski nasip između trafostanica 4TS 19 110/30 kV Jarun, 4TS15 110/10(20)kV Cvjetno naselje (rekonstrukcija postojeće TS) i 4TS13 110/10(20) kV Savica</b> Analizirati mogućnost korištenja ili proširivanja postojećih koridora dalekovoda u području šumskih staništa, a kako bi se smanjio utjecaj fragmentacije staništa.</p>	<p>Biološka raznolikost</p>
<p><b>Dalekovod DV 2x400kV TS Žerjavinec - RP Veleševac</b> Planirati trasu dalekovoda koristeći postojeći koridor kroz šumska staništa.</p>	<p>Biološka raznolikost</p>

Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša
<p><b>Dalekovod DV 2x400 TS Žerjavinec - TS Zlodi; Dalekovod DV 2x400 kV TS Zlodi- TS Tumbri; Korekcija dalekovoda DV 110 kV TS Tumbri - TS Zdenčina</b></p> <p>Tijekom razrade projektne dokumentacije potrebno je voditi računa da se predloženim rješenjem čim više smanji udio koridora kroz šumska staništa.</p>	<p>Biološka raznolikost, šume</p>
<p><b>Dalekovod DV 2x400 TS Žerjavinec - TS Zlodi</b></p> <p>Tijekom razrade projektne dokumentacije voditi računa da se predloženim rješenjem čim više smanji udio koridora kroz šumska staništa područja ekološke mreže HR2000583 Medvednica.</p>	<p>Ekološka mreža</p>
<p><b>Dalekovod DV 2x400kV TS Žerjavinec - RP Veleševac</b></p> <p>Tijekom razrade projektne dokumentacije u najvećoj mjeri izbjegavati smještanje stupova dalekovoda na arheološkom području. Prije utvrđivanja lokacije stupa provesti arheološko rekognosciranje (georadar) kako bi se definirale problematične točke i primijenile specifične zaštitne mjere za ublažavanje do nivoa zanemarivog utjecaja. Prilikom izgradnje dalekovoda obavezan je arheološki nadzor.</p>	<p>Kulturna baština</p>
<p><b>Dalekovod DV 2x400 TS Žerjavinec - TS Zlodi</b></p> <p>Tijekom razrade projektne dokumentacije razmotriti mogućnost razvoja trase koja će imati najmanji učinak na staništa na području Parka prirode Medvednica.</p>	<p>Zaštićena područja prirode</p>
<p><b>Trase dalekovoda po rubnim površinama postojećih prometnica uz Savski nasip između trafostanica 4TS 19 110/30 kV Jarun, 4TS15 110/10(20)kV Cvjetno naselje (rekonstrukcija postojeće TS) i 4TS13 110/10(20) kV Savica, Korekcije postojećeg dalekovoda DV 110 kV TS Tumbri - TS Botinec, Dalekovod DV 2x110 kV TS Tumbri - TS Zadvorsko - TS Botinec, Dalekovod DV110 kV TS Tumbri 2 - TS Botinec 2</b></p> <p>Područja obuhvaćena radovima sanirati i dovesti u stanje kakvo je bilo prije početka radova.</p>	<p>Krajobraz</p>
<p><b>Rezervacija prostora za elektrovučno postrojenje EVP 110/25 kV Horvati,</b></p> <p>Tijekom razrade projektne dokumentacije voditi računa da se predmetni objekt vizualno zaštiti autohtonim biljnim materijalom karakterističnim za neposrednu okolicu.</p>	<p>Krajobraz</p>
<p><b>Relokacija dalekovoda DV 2x400 TS Žerjavinec - TS Zlodi</b></p> <p>Tijekom razrade projektne dokumentacije u najvećoj mjeri izbjegavati smještanje stupova dalekovoda na arheološkom području. Prije utvrđivanja lokacije stupa provesti arheološko rekognosciranje (georadar) kako bi se definirale problematične točke i primijenile specifične zaštitne mjere za ublažavanje do nivoa zanemarivog utjecaja. Prilikom izgradnje dalekovoda obavezan je</p>	<p>Kulturna baština</p>

Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša
arheološki nadzor.	
<p>Trase kabela po rubnim površinama postojećih prometnica uz Savski nasip između trafostanica 4TS 19 110/30 kV Jarun, 4TS15 110/10(20)kV Cvjetno naselje (rekonstrukcija postojeće TS) i 4TS13 110/10(20) kV Savica, (Postojeća TS i KB) Upis simbola već izgrađenog objekta TS 11/20 kV Ferenščica i priključak na KB 110 kV TE-TO Trpimirova, Dalekovod DV 2x110 kV TS Tumbri - TS Pisarovina - TS Glina, Korekcija trase dalekovoda DV 110 kV TS Tumbri - TS Zdenčina, Priključni kabel KB 2(3)x110 kV TS Botinec na postojeći dalekovod DV 2x110 kV TS Rakitje - TS Botinec - TE-TO, Korekcije postojećeg dalekovoda DV 110 kV TS Tumbri - TS Botinec, Dalekovod DV 2x110 kV TS Tumbri - TS Zadvorsko - TS Botinec, Dalekovod DV110 kV TS Tumbri 2 - TS Botinec 2</p> <p>Ovisi o području koje se štiti i dopuštenoj razini polja po potrebi izmještanje trase kabela podalje od šetnica i prostora na kome se zadržavaju ljudi.</p>	Elektromagnetsko zračenje
<p>Dalekovod DV 2x400 kV TS Žerjavinec - TS Zlodi, Dalekovod DV 2x400 kV TS Tumbri - RP Veleševac, Dalekovod DV 2x400kV TS Žerjavinec - RP Veleševac, Dalekovod DV 2x400 kV TS Zlodi- TS Tumbri</p> <p>Ovisi o području koje se štiti i dopuštenoj razini polja; prilagodba trase, širi zaštitni koridor, odabir drugog stupnog mjesta, promjena rasporeda faza, oblika glave stupa, smanjenje provjesa, korištenje viših stupova i druge mjere.</p> <p>- Izbor trase podalje od gusto naseljenih područja.</p>	Elektromagnetsko zračenje
<b>Plinski distribucijski sustav</b>	
Provesti detaljne analize utjecaja na šume i šumarstvo na temelju kojih će se precizno definirati mogući utjecaji i propisati adekvatne mjere zaštite.	Šume
<b>Toplinarstvo</b>	
<p><b>Centralni toplinski sustav</b></p> <p>Osigurati mjere za očuvanje zelene infrastrukture i propisati mjere zaštite bioraznolikosti.</p>	Bioraznolikost
<p><b>Centralni toplinski sustav</b></p> <p>Izbjegavati razvoj toplinskog sustava koji prolazi zaštićenim područjem.</p>	Zaštićena područja prirode
<p><b>Centralni toplinski sustav</b></p> <p>Područja obuhvaćena radovima sanirati i dovesti u stanje kakvo je bilo prije početka radova.</p>	Krajobraz
<p><b>Centralni toplinski sustav</b></p> <p>Prilikom izvođenja zemljanih radova obavezan je arheološki nadzor.</p>	Kulturna baština

Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša
<b>Određivanja izbora planskih rješenja mogućnosti sanacije klizišta</b>	
Na površinama evidentiranim kao moguća klizišta provoditi raznodobno gospodarenje osiguravajući na taj način stalnu pokrovnost krošnjama tj. stablima koja sprječavaju da velike količine vode dođu do tla a također i zadržavaju to tlo svojim korijenjem te vežu na sebe veliku količinu vode, čime predstavljaju najefikasniji način prevencije odrona i klizišta. Izbjegavati sadnju crnogorice.	Šumarstvo,
Prilikom sanacije klizišta izbjegavati organizaciju gradilišta i pristupne puteve (koliko to dopuštaju prilike na terenu) na području prirodnih staništa, zaštićenih područja i ekološke mreže.	Biološka raznolikost, Zaštićena područja prirode, Ekološka mreža
U okviru izrade projekta sanacije klizišta, ishoditi posebne konzervatorske uvjete koji će propisati mjere ublažavanja utjecaja.	Kulturna baština
Potrebno je voditi računa da se na površinama evidentiranim kao moguća klizišta u najvećoj mjeri zadržati visoki površinski pokrov i to one vrste stabala koje imaju ulogu u očuvanju stabilnosti i prevencije aktivacije odrona i klizišta.	Krajobraz
<b>Gospodarenje otpadom</b>	
<b>Obreščica</b> U sklopu glavnog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja kojim će eventualni utjecaji na krajobrazne kvalitete biti prepoznati i ublaženi.	Krajobraz
<b>Prostorno planski uvjeti za ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada</b>	
<b>Zona tradicijskih naseobina, Pristupna zona PP Medvednica</b> Prilikom legalizacije postojećih objekata potrebno je ishoditi konzervatorske uvjete radi zaštite kulturno-povijesne baštine.	Kulturna baština
<b>Usklađenje plana s programom razvitka poljoprivrede i šumarstva na području Grada Zagreba te programom ruralnog razvoja RH 2014. - 2020.</b>	
<b>Usklađenje Plana s izrađenim podlogama; detaljnom Inženjersko - geološkom kartom iz 2011. god. i Rudarsko geološkom studijom Grada Zagreba (Gekon-Zagreb, Zagreb, 2013.)</b>	
<b>Novačica</b> U sklopu programa sanacije propisati mjere zaštite bioraznolikosti.	Biološka raznolikost
<b>Podsusedsko Dolje</b> Sagledati mogućnost značajnih utjecaja na projektnoj razini i propisati mjere zaštite bioraznolikosti. Propisati mjere zaštite staništa ekološke mreže HR200583 Medvednica na projektnoj razini.	Biološka raznolikost, Zaštićena područja prirode Ekološka mreža

Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja	Sastavnica okoliša
Grmoščica, Lučko-Ježdovec Prilikom sanacije potrebno je osigurati arheološki nadzor.	Kulturna baština
Resnik, Glog, Podsusedsko Dolje, Vukov Dol Prilikom sanacije potrebno je ishoditi konzervatorske uvjete	Kulturna baština
Novačica, Soblinec, Podsusedsko Dolje Potrebno je propisati mjere smanjivanja emisija onečišćujućih tvari tijekom rada na manipulativnim prostorima i transportnim putovima	Zrak
Novačica, Soblinec, Bizek, Podsusedsko Dolje, Vukov Dol Potrebno je propisati mjere zaštite od buke.	Buka

## 6. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOM PLANA PROVEDBE

S obzirom na karakter prepoznatih utjecaja provedbe ID PP GZ na okoliš, na razini prostornog plana ne predlaže se uspostava novih sustava praćenja stanja okoliša.

## 7. OPIS NAJPRIHVATLJIVIJE VARIJANTE IZMJENA I DOPUNA PROSTORNOG PLANA GRADA ZAGREBA

Strateškom studijom analizirani su utjecaji zahvata koji su predmet Nacrta prijedloga ID PP GZ, a proizašli su iz ciljeva i programskih polazišta.

Analizom karakteristika i prostornog rasporeda zahvata utvrđeno je da se najveći pritisak očekuje na slijedeće sastavnice okoliša: tlo i poljoprivreda, šume i šumarstvo, vode, biološka raznolikost, zaštićena područja prirode, krajobraz, kulturna baština, stanovništvo i zdravlje ljudi. Kroz postupak SPUO identificirani su značajni pritisci zahvata na pojedine sastavnice okoliša te su u skladu s navedenim predložene mjere zaštite okoliša. Ugradnjom planskih mjera koje su propisane u postupku SPUO usuglašeno varijantno rješenje Nacrta prijedloga ID PP GZ smatra se prihvatljivim za okoliš i ekološku mrežu.

## 8. POPIS PROPISA I LITERATURE

### *Kvaliteta zraka*

1. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
2. Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime, Rio de Janeiro 1992 (NN-MU 01/92)
3. Zakon o potvrđivanju Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN-MU 5/07)
4. Plan zaštite zraka, ozonskog sloja, klimatskih promjena i ublažavanja klimatskih promjena u RH u razdoblju od 2013. do 2017. (NN 139/13)
5. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
6. Uredba o razinama onečišćujućih tvari zraku (NN 117/12)
7. Preglednik Registra onečišćavanja okoliša (ROO) (<http://roo-preglednik.azo.hr>)
8. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH u 2014. godini, AZO listopad 2015.
9. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH u 2013. godini, AZO prosinac 2014.
10. Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH u 2012. godini, AZO prosinac 2013.
11. Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama, Grad Zagreb, svibanj 2016.
12. Godišnji izvještaj o praćenju onečišćenja zraka merkaptanima na odlagalištu otpada Jakuševac, IMI, 2014. godine
13. Izvještaj o praćenju kvalitete zraka u zoni utjecaja CUPOVZ-a u Zagrebu, IMI 2016.
14. Godišnje izvješće o rezultatima praćenja kvalitete zraka na postajama državne mreže za praćenje kvalitete zraka u 2015. godini, Ekonerg, veljača 2016.
15. Izvještaj o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže (Izvještaj za 2015. godinu), Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada zagreb, veljača 2016.
16. Izvještaj o praćenju onečišćenja zraka na području Grada Zagreba (izvještaj za 2015. godinu), Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb, veljača 2016.
17. Godišnje izvješće o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Jakuševac za 2015., Ekonerg d.o.o.
18. Godišnje izvješće o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Vrhovec za 2015., Ekonerg d.o.o. ožujak, 2016.
19. Godišnje izvješće o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Bijenik za 2015., Ekonerg d.o.o. ožujak, 2016.

20. Izvještaj o mjerenju kvalitete zraka na imisijskoj mjernoj postaji za praćenje kvalitete zraka Jakuševac (2015. godina), Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb, prosinac 2015.

#### *Krajobraz*

21. Konvencija o europskim krajobrazima (Firenca 2000.)
22. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti RH (NN 143/08)
23. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (Sabor 1997., NN 76/13)
24. Krajolik, Sadržajna i metodska podloga Krajobrazne osnove Hrvatske; Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja (Zavod za prostorno planiranje) i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu); Zagreb, 1999.
25. Košćac Miočić-Stošić, V., Bulušić Dumbović, B., Kušan, V. (2015): Studija karaktera krajobraza Grada Zagreba, Opća tipologija krajobraza; Oikon d.o.o.
26. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

#### *Korišteni izvori s web - a*

27. CORINE - Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2012), Agencija za zaštitu okoliša, Zagreb, <http://corine.azo.hr/home/corine>
28. Geoportal Državne geodetske uprave (2014), Državna geodetska uprava, <http://geoportal.dgu.hr>

#### *Tlo i poljoprivreda*

29. FAO, 1976. A framework for land evaluation, Soil Bull. No. 32. FAO, Rome and ILRI, Wageningen, Publ. No. 22.
30. Husnjak, S. (1999): Digitalna karta rasprostranjenosti šuma u Republici Hrvatskoj mjerila 1:300 000. CD, arhiva Zavoda za Pedologiju na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.
31. Husnjak, S. (2000): Procjena rizika erozije tla vodom metodom kartiranja u Hrvatskoj. Disertacija. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 142 str.
32. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.
33. Husnjak, S., Bogunović, M. (2002): Risk of Soil Erosion by Water on Agricultural Land in Agricultural Regions of Croatia, Agronomski glasnik 5-6, 267-280
34. Husnjak, S., i sur. (2000): Istraživanje rizika od erozije tla vodom u Hrvatskoj - II faza: Potencijalni i stvarni rizik. Hrvatske vode, godina 9, br. 34, str. 31-45, Zagreb.
35. Kovačević, P. (1983): Bonitiranje zemljišta, Agronomski glasnik, br. 5-6/83, str. 639-684, Zagreb.
36. Kovačević, P., Mihalić, V., Miljković, I., Licul, R., Kovačević, J., Martinović, J., Bertović, S. (1987): Nova metoda bonitiranja zemljišta u Hrvatskoj, Agronomski glasnik, br. 2-3/87, str. 45-75, Zagreb.

37. Martinović (ur.) 1998: Baza podataka o hrvatskim tlima, Državna uprava za zaštitu okoliša, Zagreb.
38. Martinović, J. (2000): Tla u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, str. 270.
39. Martinović, J. (2003): Gospodarenje šumskim tlima u Hrvatskoj. Šumarski institut Jastrebarsko, Hrvatske šume Zagreb, Zagreb, str. 525.
40. Pravilnik o agrotehničkim mjerama (NN 142/13)
41. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 151/13)
42. Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 43/14)
43. Pravilnik o načinu vođenja evidencija o poljoprivrednom zemljištu (NN 149/13)
44. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 09/14)
45. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13, 48/15)

#### *Šume i šumarstvo*

46. Pravilnik o uređivanju šuma (NN 79/15)
47. Zakon o savjetodavnoj službi (NN 50/12, 148/13)
48. Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14)
49. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
50. Šumsko gospodarska osnova područja RH 2006-2015
51. Važeći šumsko-gospodarski programi za državne šume

#### *Klimatske promjene*

52. Plan zaštite zraka, ozonskog sloja, klimatskih promjena i ublažavanja klimatskih promjena u RH u razdoblju od 2013. do 2017. (NN 139/13)
53. Nemry F., Demirel H., Impact of Climate Change on Transport: A focus on road and rail transport infrastructures, JRC Scientific and Policy Reports, Joint Research Centre, 2012
54. Baker C., Climate change and the railways, University of Birmingham, 2010 (Dostupno na: [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2010/wp5/Workshop\\_PPP\\_05\\_Baker.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2010/wp5/Workshop_PPP_05_Baker.pdf))
55. EPA: Climate Change, Impacts (Dostupno na: <https://www3.epa.gov/climatechange/>)
56. Boyle J., Cunningham M., Dekens J., Climate Change Adaptation and Canadian Infrastructure, A review of the literature, IISD report, 2013

57. Bebb J., Kersey J., Potential impacts of climate change on waste management, Entec UK Limited
58. Climate change has both positive and negative implications on rail transport, syke, Aalto University, YTK, Finnish Met. Institute (Dostupno na: <https://ilmasto-opas.fi/en/ilmastonmuutos/vaikutukset/-/artikkeli/ae2068f4-7cd3-49bd-8f6f-1e1c83eb35e2/raideliikenne.html>)
59. Klima i klimatske promjene, Državni hidrometeorološki zavod (Dostupno na: [http://klima.hr/klima.php?id=klimatske\\_promjene](http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene))
60. Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), državni hidrometeorološki zavod, listopad 2013. (Dostupno na: [http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6\\_DHMZ.pdf](http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf))
61. Plan prilagodbe klimatskim promjenama Grada Zagreba, Energetski institut Hrvoje Požar, Prezentacija - Zagrebački energetski tjedan, 11.-16.5.2015. CroAdapt - Prilagodba klimatskim promjenama u regijama Hrvatske

#### Vode

62. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
63. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15)
64. Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
65. Pregled stanja vodnih tijela na području Grada Zagreba, Hrvatske vode, listopad 2016., dostavljeno na temelju Zahtjeva za pristup informacijama
66. Prostorni plan Grada Zagreba, Izmjene i dopune 2014., Tekstualni dio, Knjiga II, Zavod za prostorno uređenje Grada Zagreba, Zagreb, 2014.
67. Program zaštite okoliša Grada Zagreba, prosinac 2015.
68. Statistički ljetopis Grada Zagreba, 2014.
69. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 073/2013, NN 151/2014, NN 078/2015)
70. Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Velika Gorica, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 2009.
71. Elaborat o zonama sanitarne zaštite izvorišta Grada Zagreba, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 2014.
72. Izvješće o stanju u prostoru Grada Zagreba 2008.-2012., Zavod za prostorno uređenje Grada Zagreba, srpanj 2013.
73. Plan upravljanja vodnim područjima, za razdoblje 2016.-2021., Zagreb, 2016.
74. Zdravstveno-statistički ljetopis Grada Zagreba za 2014. godinu, Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Zagreb, 2015.
75. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
76. Odluka o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (SGGZ 21/14, 12/16)
77. Elaborat zaštitnih zona vodocrpilišta Strmec, Šibice, Bregana, Slapnica, Lipovec i Velika Gorica na području Zagrebačke županije (RGN, 2009)

78. Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, 141/13, 128/15)

*Bioraznolikost i zaštićena područja prirode*

79. Alegro A., Bogdanović S., Brana S., Jasprica N., Katalinić A., Kovačić S., Nikolić T., Milović M., Pandža M., Posavec-Vukelić V., Randi, M., Ruščić M., Šegota V., Šincek D., Topić, J., Vrbeć, M., Vuković N. (2010): Botanički važna područja Hrvatske. Školska knjiga, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
80. Alegro, A., Boršić, Bogdanović, S. (2006): Rasprostranjenost i staništa livadnog procjepka (*Chouardia litardierei* (Breistr.) Speta (*Scilla litardierei* Breistr., *S. pratensis* Waldst. et Kit., Hyacinthaceae) u Hrvatskoj. Botanički zavod PMF-a, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
81. Antolović J., E. Flajšman, A. Frković, M. Grgurev, M. Grubešić, D. Hamidović, D. Holcer, I. Pavlinić, N. Tvrtković i M. Vuković (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
82. Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenoga 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija) (SL L 20, 26. 1. 2010.).
83. Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2013/17/EU o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske (SL L 158, 10. 6. 2013.),
84. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2015): EU SDF baza podataka o ciljnim vrstama i ciljnim stanišnim tipovima područja ekološke mreže (2015.). (<http://www.bioportal.hr/gis/>)
85. Geoportal Državne geodetske uprave (2015). (<http://geoportal.dgu.hr/>), Državna geodetska uprava.
86. Katalog zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj (2015) (<http://zasticenevrste.azo.hr/>), Agencija za zaštitu okoliša.
87. Lukić, M., Ozimec, R., Jalžić, B., Bedek, J., Pavlek, M., Dražina, T. (2009): Popis i analiza podzemne faune masiva Dinare na temelju postojećih publiciranih podataka i podataka iz zbirki. Hrvatsko biospeleološko društvo. Zagreb
88. Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske (IV. nadopunjena verzija). ([http://www.dzpz.hr/dokumenti\\_upload/20150629/dzpz201506291802510.doc](http://www.dzpz.hr/dokumenti_upload/20150629/dzpz201506291802510.doc))
89. Natura 2000 područja u Hrvatskoj (2015). (<http://natura2000.dzpz.hr/natura/>)
90. Nikolić T. i Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
91. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14)
92. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)

93. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
94. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
95. Šašić M., I. Mihoci, M. Kučinić (2013): Crveni popis danjih leptira Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Zagreb.
96. Topić J., Ilijanić Lj., Tvrtković N., Nikolić, T. (2006): Staništa - Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
97. Tutiš V., Kralj J., Radović D., Ćiković D., Barišić S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
98. Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
99. Uredba o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (NN 64/2008)
100. Vukelić J., Mikac S., Baričević D., Bakšić D., Rosavec, R. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj - Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
101. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

#### *Kulturna baština*

102. Registar kulturnih dobara RH, Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine
103. Konzervatorska podloga za Prostorni plan Grada Zagreba
104. Konzervatorska podloga za GUP grada Zagreba
105. Konzervatorska podloga za GUP Sesveta

#### *Buka*

106. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16)
107. Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09 i 60/16)
108. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04, 60/16)

#### *Gospodarenje otpadom*

109. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
110. Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
111. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007-2015. godine (NN 85/07, 126/10, 31/11, 46/15)
112. Plan gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu do 2015. (SGGZ 21/14)
113. Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15)
114. Bilanca otpada Grada Zagreba za 2012. godinu (OIKON d.o.o.)
115. Izvješće o komunalnom otpadu za 2014.godinu, HAOP, veljača 2016.

116. Izvješće o komunalnom otpadu za 2013.godinu, AZO, ožujak 2015.
117. Izvješće o komunalnom otpadu za 2012.godinu, AZO, veljača 2012.
118. Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu do 2015. godine za razdoblje od 15.10.2014.-15.05.2015, Grad Zagreb, Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, Sektor za zaštitu okoliša i održivo gospodarenje otpadom, Odjel za održivo gospodarenje otpadom, svibanj 2015.
119. Državni ured za reviziju, Izvješće o obavljenoj reviziji učinkovitosti gospodarenja otpadom u Gradu Zagrebu, Zagreb, listopad 2014.