







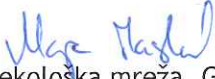







**Strateška studija utjecaja na okoliš**  
Urbanističkog plana uređenja državne razine  
„Skijaški kompleks“, Medvednica  
**- NE-TEHNIČKI SAŽETAK -**

---





Zahvat	Urbanistički plan uređenja državne razine „Skijaški kompleks“
Vrsta dokumentacije	Strateška studija utjecaja na okoliš
Naručitelj	Grad Zagreb
Ugovor broj	1059-15
Voditelj izrade studije	Željko Koren, dipl. ing. građ., CE 
Članovi stručnog tima	
Oikon d.o.o.	<p>Ines Horvat, mag. ing. arch., CE  (voditelj projektnog tima, pregled sadržaja i glavnih ciljeva UPU-a)</p> <p>Tena Birov, mag. ing. prosp. arch., CE  (krajobrazna raznolikost)</p> <p>dr. sc. Zrinka Mesić, mag. oecol. et prot. nat.  (vode - ekološko stanje)</p> <p>Andrea Gredelj, mag. ing. geoinf.  (klimatske promjene)</p> <p>dr. sc. Ana Ostojić, mag. biol.  (vodna tijela)</p> <p>dr. sc. Vladimir Kušan, mag. ing. silv., CE  (tlo i poljoprivreda, korištenje zemljišta)</p> <p>Alen Berta, mag. ing. silv., CE  (šume, šumarstvo i lovstvo)</p> <p>Maja Maslač, mag. biol. exp.  (biološka raznolikost, zaštićena područja, ekološka mreža, GOPEM)</p> <p>dr. sc. Božica Šorgić, mag. chem.  (zrak)</p> <p>Željko Koren, dipl. ing. građ., CE  (buka)</p> <p>Bojana Borić, mag. ing. met., univ. spec. oecoinf.  (gospodarenje otpadom)</p> <p>Vanja Satinović, mag. ing. aedif., univ. spec. oecoinf.  (infrastruktura)</p> <p>Željko Čučković, mag. ing.  (grafički prilozi)</p>



Geonatura d.o.o.

dr. sc. Hrvoje Peternel, mag. oecol. et prot. nat.

(voditelj Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, biološka raznolikost, zaštićena područja, ekološka mreža)

Ana Đanić, mag. biol.

(biološka raznolikost, zaštićena područja, ekološka mreža, GOPEM)

Marina Škunca, dipl. ing. biol.

(biološka raznolikost, zaštićena područja, ekološka mreža, GOPEM)

Luka Škunca, mag. oecol.

(biološka raznolikost, zaštićena područja, ekološka mreža, GOPEM)

Vida Zrnčić, mag. oecol. et prot. nat.

(biološka raznolikost, zaštićena područja, ekološka mreža, GOPEM)

Geokon Zagreb d.d.

Aleksandar Toševski, dipl. ing. geol.

(geologija, hidrogeologija i inženjerska geologija)

Vanjski suradnici

Vladimir Tatomir, dipl. pov. umj.

(kulturna baština)

Direktor:

Dalibor Hatić, mag. ing. silv.



## SADRŽAJ

POPIS KRATICA .....	1
1 UVOD .....	2
2 PREGLED SADRŽAJA I GLAVNIH CILJEVA UPU-a „SKIJAŠKI KOMPLEKS“ .....	3
2.1 Nacrt prijedloga UPU-a „Skijaški kompleks“ .....	3
2.1.1 Osnovna namjena prostora .....	5
2.1.2 Korištenje i namjena prostora .....	5
2.1.2.1 Površine odmora i rekreacije R3 - nova gradnja .....	5
2.1.2.2 Površine odmora i rekreacije R2 .....	6
2.1.2.3 Površine infrastrukturnih sustava .....	8
2.1.3 Uvjeti smještaja građevina društvenih djelatnost .....	11
2.1.4 Uvjeti i način gradnje stambenih građevina .....	11
2.1.5 Uvjeti uređenja odnosno gradnje, rekonstrukcije i opremanja prometne, komunikacijske i komunalne mreže s propadajućim objektima i površinama .....	11
2.1.6 Uvjeti uređenja javnih zelenih površina .....	12
2.1.7 Mjere zaštite prirodnih i kulturno-povijesnih cjelina i građevina i ambijentalnih vrijednosti .....	12
2.1.7.1 Mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti .....	12
2.1.7.2 Mjere zaštite kulturno povijesnih cjelina i građevina i ambijentalnih vrijednosti .....	12
2.1.8 Postupanje s otpadom .....	12
2.1.9 Mjere sprječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš .....	13
2.1.10 Mjere provedbe Plana .....	13
2.2 Ciljevi i programska polazišta .....	13
2.3 Varijantna rješenja .....	15
2.3.1 Zaključak analize utjecaja varijantnih rješenja na okoliš .....	16
3 SAŽETI OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PREGLED VJEROJATNO ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ .....	17
3.1 Geologija .....	17
3.2 Georaznolikost .....	18
3.3 Vode .....	18
3.4 Tlo .....	20
3.5 Šume i šumarstvo .....	20
3.6 Lovstvo .....	21



3.7	Biološka raznolikost, zaštićena područja i ekološka mreža.....	22
3.8	Krajobraz.....	25
3.9	Kulturna baština .....	26
3.10	Stanovništvo i zdravlje ljudi.....	27
3.10.1	Kvaliteta zraka .....	27
3.10.2	Buka .....	28
3.11	Infrastruktura.....	28
3.11.1	Helidrom .....	29
3.11.2	Pješački i biciklistički promet .....	29
3.11.3	Skijaška infrastruktura.....	29
3.11.4	Elektronička komunikacijska mreža .....	30
3.11.5	Komunalna infrastrukturna mreža .....	30
3.11.6	Energetski sustav .....	31
3.12	Svjetlosno onečišćenje.....	32
3.13	Gospodarenje otpadom .....	33
3.14	Klimatske promjene .....	34
4	GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZA EKOLOŠKU MREŽU .....	35
5	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA.....	37
5.1	Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja na okoliš .....	37
5.2	Prijedlog praćenja stanja okoliša.....	50

## POPIS KRATICA

EM	Ekološka mreža	
GJ	Gospodarska jedinica	
GOPEM	Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežuHAOP	Hrvatska
	agencija za okoliš i prirodu	
HZPR	Hrvatski zavod za prostorni razvoj	
JLS	Jedinica lokalne samouprave	
MGIPU	Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja	
MK	Ministarstvo kulture	
MZOIP	Ministarstvo zaštite okoliša i prirode	
OPPUO	Ocjena o potrebi procjene utjecaja na okoliš	
PGO	Plan gospodarenja otpadom	
PP GŽ	Prostorni plan Grada Zagreba	
PPPPPO	Prostorni plan područja posebnih obilježja	
PPUO/G	Prostorni plan uređenja Općine/Grada	
PUO	Procjena utjecaja na okoliš	
RH	Republika Hrvatska	
SPUO	Strateška procjena utjecaja na okoliš	
SSUO	Strateška studija utjecaja na okoliš	
UŠP	Uprava šuma - Podružnica	

## 1 UVOD

Područje Skijaškog kompleksa unutar Parka prirode Medvednica područje je koje je u relativno kratkom vremenskom razdoblju radi održavanja skijaškog natjecanja „Snježna kraljica“, postalo prepoznatljivo za Grad Zagreb i Republiku Hrvatsku. Nakon što je 2014. godine donesen Prostorni plana Parka prirode Medvednica, potrebno je stvoriti preduvjete za restrukturiranje područja skijaški kompleks. Izradom i donošenjem urbanističkog plan uređenja državnog značaja za područje skijaškog kompleksa stvoriti će neophodni preduvjeti za poboljšanje tehničko-tehnoloških karakteristika, a skupa s poboljšanjem i optimizirati utjecaj na okoliš.

Pravna osnova za izradu i donošenje Urbanističkog plana uređenja državnog značaja „Skijaški kompleks“ Medvednica (u daljnjem tekstu UPU „Skijaški kompleks“) sadržana je u članku 69. Stavku 1. Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/13) u kojem je određena mogućnost propisivanja i donošenja urbanističkog plana uređenja državnog značaja na temelju prostornog plana područja posebnih obilježja te u članku 140. Odluke o donošenju Prostornog plana Parka prirode Medvednica (NN br. 89/14) kojim je određena obveza izrade urbanističkog plan uređenja državnog značaja za područje skijaškog kompleksa.

Stručno rješenje UPU-a državnog značaja „Skijaški kompleks“ izradit će stručni izrađivač ovlašten prema posebnom propisu, Urbanistika d.o.o. u suradnji s nositeljem izrade, Ministarstvom graditeljstva i prostornoga uređenja i koordinatorom izrade Hrvatskim zavodom za prostorni razvoj.

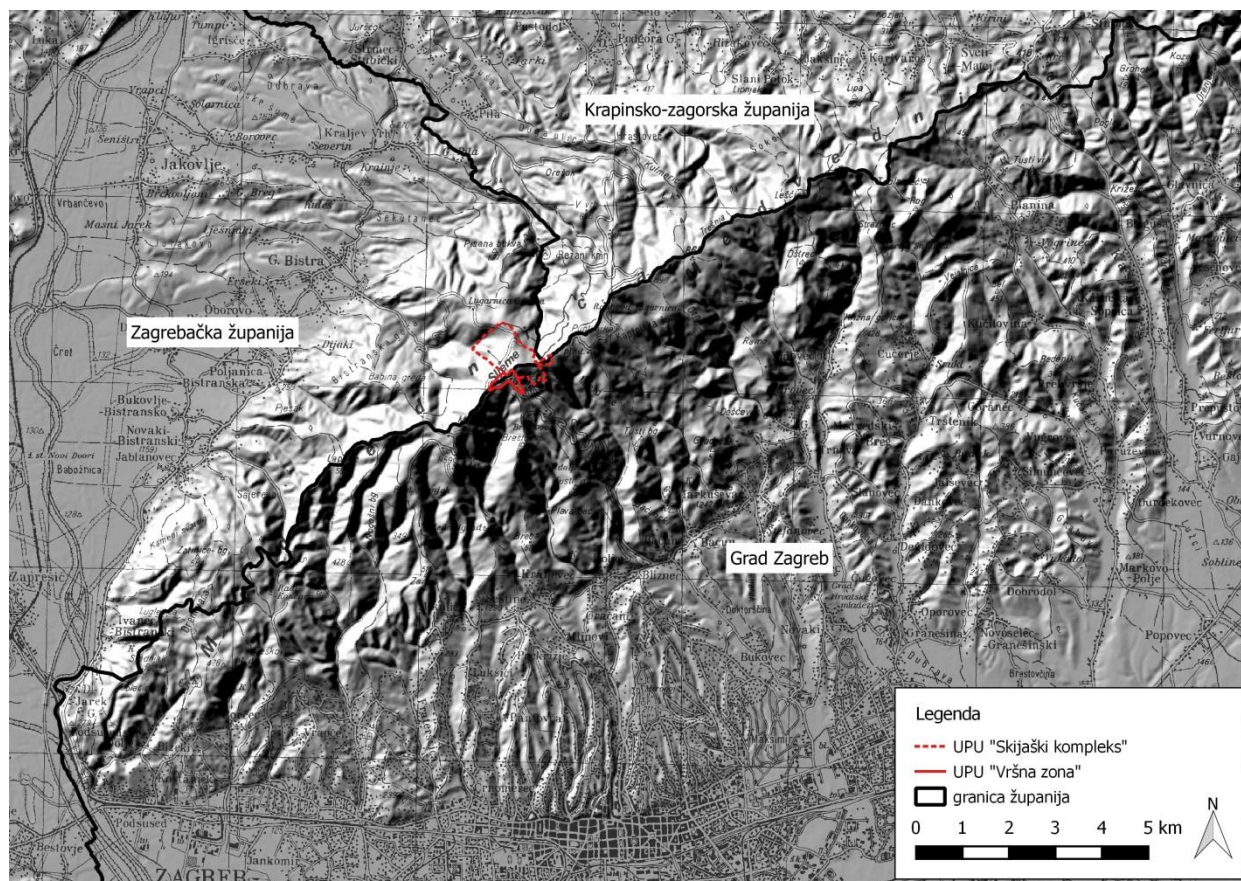
Paralelno s izradom Nacrta Prijedloga UPU-a „Skijaški kompleks“, provedene su aktivnosti propisne posebnim propisima. Navedeno je između ostalog uključilo postupak strateške procjene utjecaja plana na okoliš (u daljnjem tekstu SPUO) koji je pokrenut 8. veljače 2016. godine donošenjem Odluke o započinjanju postupka strateške procjene utjecaja na okoliš Urbanističkog plana uređenja državnog značaja „Skijaški kompleks“ Medvednica (Prilog 12.2.1.). Postupak SPUO prema navedenoj Odluci provodi nositelj izrade Ministarstvom graditeljstva i prostornoga uređenja i koordinator izrade Hrvatski zavod za prostorni razvoj.

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 Plana, te predlažu mjere zaštite okoliša i program praćenja ovisno o prepoznatim utjecajima, dok je svrha Glavne ocjene prihvatljivosti plana za ekološku mrežu utvrditi da li je vjerojatno da će Plan (samostalno ili u kombinaciji s drugim planovima ili projektima) imati utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Sadržaj Strateške studije prati obvezan sadržaj propisan Prilogom I. Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš (NN 64/08), a u skladu je s Odlukom o sadržaju Strateške studije utjecaja na okoliš Urbanističkog plana uređenja državnog značaja „Skijaški kompleks“, Medvednica koju je donio Nositelj izrade nakon pribavljenih mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima o sadržaju i razini obuhvata podataka koji se moraju obraditi u SSUO i provedene prethodne rasprave.



## 2 PREGLED SADRŽAJA I GLAVNIH CILJEVA UPU-a „SKIJAŠKI KOMPLEKS“

Područje obuhvata „Skijaškog kompleksa“ nalazi se na vršnom području Medvednice, kojim prolazi administrativno - teritorijalna granica triju županija, Grada Zagreba i Zagrebačke županije, te na krajnjem istočnom dijelu Krapinsko-zagorske županije.



Slika 2-1. Prikaz reljefa na širem području UPU-a „Vršna zona“ i „Skijaški kompleks“ s ucrtanim administrativno - teritorijalnim granicama

### 2.1 NACRT PRIJEDLOGA UPU-A „SKIJAŠKI KOMPLEKS“

UPU - om „Skijaški kompleks“ donose se pokazatelji za izgradnju, uređenje i zaštitu prostora na području obuhvata, a prikazani su u obliku tekstualnih i kartografskih podataka u sklopu elaborata UPU „Skijaški kompleks“.

UPU „Skijaški kompleks“ temelji se na smjernicama i ciljevima Prostornog plana Parka prirode Medvednica (NN br. 89/14) te poštujući prirodne i druge uvjete zatečene u prostoru propisuje uvjete provedbe svih zahvata u prostoru unutar svog obuhvata i uvjete provedbe infrastrukture izvan područja, za potrebe područja UPU „Skijaški kompleks“, propisuje detaljnu podjelu područja na posebne prostorne cjeline s obzirom na njihovu namjenu, prikaz građevnih čestica namijenjenih za građenje, odnosno uređenje površina javne namjene i druge detaljne uvjete korištenja i uređenja prostora te građenja građevina.



Obuhvata UPU-a „Skijaški kompleks“ dio je područja Parka prirode Medvednica u kojem se odvijaju intenzivne sportsko-rekreativne, izletničke i turističke djelatnosti. Cilj upravljanja ovim područjem je aktivno upravljanje u svrhu očuvanja ekosustava i kulturnog krajobraza uz održivo korištenje prostora. Pri tome se posebni naglasak stavlja na upravljanje posjetiteljima, poboljšanje posjetiteljske infrastrukture u smislu smanjenja pritiska na ekosustave, te razvijanje režima korištenja koji dozvoljava odvijanje sportsko-rekreativnih i izletničkih aktivnosti na način koji ne ugrožava ciljeve zaštite.



*Slika 2.1. Obuhvat zahvata UPU „Skijaški kompleks“*

Površina područja obuhvata UPU-a Skijaški kompleks određena je Prostornim planom Parka prirode Medvednica i iznosi 104,3 ha. Većina građevina unutar obuhvata UPU Skijaški kompleks smještena je u vršnoj zoni, izuzev ciljne kuće s akumulacijskim jezerom koja je smještena na dnu Crvenog spusta, donjih stanica žičara Crvenog i Zelenog spusta i Panjevine. Sve preostale građevine smještene su u vršnoj zoni, od sjeveroistoka prema jugozapadu nižu se jedna za drugom: Apartmanska kuća "Snježna kraljica", Prekratićeva kuća, Odašiljač MUP-a, Župni ured, Crkva Majke Božje Sljemenske Kraljice Hrvata, lugarnica na Činovničkoj livadi (kontrolna točka GSS-a), izletište "Grofica", dom "Željezničar", Sljemenska lugarnica i Komunalna baza "Hortikultura".

Obuhvat je nepravilnog oblika, izdužen u smjeru sjeverozapad-jugoistok, dok je preko grebena razveden prema istoku i jugu i obuhvaća neke od građevina i sadržaja vršne zone. Duljina osi u smjeru sjeverozapad-jugoistok iznosi oko 1.500 m zračne linije, dok je u smjeru jugozapad-sjeveroistok širina obuhvata približno 770 m. Najviša točka promatranog područja nalazi se na južnom dijelu obuhvata u blizini TV tornja na 1.033 m n.v. Od te lokacije, teren se spušta na dvije strane: prema Zagorju i prema Zagrebu. Najniža točka obuhvata prema

zagrebačkoj strani je na cca 875 m n.v., ispod planinarskog doma "Željezničar". Prema Zagorju se najniža točka terena nalazi na zapadnom dijelu obuhvata na visini od 575 m n.v. Najniža točka Crvenog spusta smještena je na cca 755 m n.v., a Zelenog na cca 900 m n.v.

### 2.1.1 Osnovna namjena prostora

Planom su utvrđeni osnovni način korištenja i uređenja površina te prometne, ulične i komunalne mreže, sukladno analizi postojećeg stanja i predviđenim ciljevima razvoja.

Uvjeti za određivanje korištenja površina za javne i druge namjene u UPU-a Vršna zona su:

- temeljna obilježja prostora i ciljevi upravljanja,
- definiranje sustava kretanja posjetitelja u skladu s određenom koncepcijom turističke prostorne organizacije,
- valorizacija postojeće prirodne i izgrađene sredine,
- održivo korištenje i kvaliteta prostora i okoliša,
- planirani broj korisnika - prihvatni kapacitet vršnog područja.

### 2.1.2 Korištenje i namjena prostora

#### 2.1.2.1 Površine odmora i rekreacije R3 - nova gradnja

##### Površina skijaškog kompleksa (R3.1)

Vršno područje Medvednice već je dugi niz godina poprište sportsko-rekreativnih i izletničkih događaja. Planira se kapacitet od 3000 skijaša istovremeno, na području Skijaškog kompleksa u uobičajenom režimu korištenja skijališta.

Površina skijaškog kompleksa (R3.1) obuhvaća postojeći skijaško - žični sustav.

##### Površina skijaško - žičnog sustava (R3.1<sub>sž</sub>)

###### *Skijaške staze*

Planom je predviđeno uređenje postojećih, ali zapuštenih skijaških staza te njihovo proširenje na pojedinim dijelovima s ciljem podizanja stupnja sigurnosti uređenog skijališta te podizanja razine kvalitete uz povećanje kapaciteta skijaških staza i žičara. S ciljem osiguranja sadržaja turističke ponude i izvan sezone skijanja, Planom je unutar površine skijaške staze "Crveni spust" omogućeno postavljanje adrenalinskog parka kao montažno-demontažne konstrukcije.

###### *Skijaške žičare*

Planom je predviđena realizacija skijaških žičara:

- Skijaška žičara na Zelenom spustu (Ž1)
- Skijaška žičara na Crvenom spustu (Ž2)
- Skijaška žičara Panjevina (Ž3)
- Skijaška žičara Bijela livada (Ž4)

###### *Zgrade u funkciji skijališta*

Za funkcioniranje skijaško-žičnog sustava planirane su i sljedeće zgrade:

- gornja stanica Crvenog spusta

- gornja stanica Zelenog spusta
- "Ciljna kuća"

#### *Šume unutar skijaško-žičnog sustava*

Površine šuma unutar skijaško-žičnog sustava zajedno sa skijaškim stazama, žičarama i pripadajućim zgradama u funkciji skijališta, predstavljaju jedinstvenu prostornu, funkcionalnu i oblikovnu cjelinu skijaško-žičnog sustava. Nije moguća gradnja zgrada bilo koje namjene, no moguća je gradnja skijaških žičara i građevina u njihovoj funkciji.

#### **Površina šume - okolno, kontaktno područje skijališta (R3.1<sub>ξ</sub>)**

Na površinama šuma u okolnom, kontaktnom području skijališta nije moguća gradnja zgrada bilo koje namjene. Moguće je označavanje postojećih putova, uvođenje novih putova, postavljanje edukacijskih ploča te osiguravanje vidikovaca uz pješačke putove u funkciji posjećivanja uz upotrebu za Medvednicu tradicionalnih materijala.

Dio površine šuma planske oznake R3.1<sub>ξ</sub> razgraničene je kao površine unutar posebnog rezervata šumske vegetacije "Markovčak - Bistra" te je dio uz jugozapadnu granicu obuhvata, određen kao prostor rezervacije za koridor kabinske žičare iz smjera Bistre, čija je trasa u istraživanju.

#### **Površina uređenja i gradnje planinarskog punkta - Izletište Brijest (4)**

Površina za smještaj planinarskog punkta - izletišta na lokaciji Brijest, u funkciji je posjetitelja koji će na područje skijaškog kompleksa i šireg područja pristizati iz smjera Bistre. Namjena i sadržaji planinarskog punkta - izletišta na lokaciji Brijest, jesu sanitarni čvorovi, caffè bar i ostali prateći sadržaji u funkciji posjetitelja, uključujući prateće sadržaje za potrebe "istraživačko - edukacijskog kampa".

#### *2.1.2.2 Površine odmora i rekreacije R2*

#### **Područje Sljeme II (R2.2)**

Područje Sljeme II formirano je uz Sljemensku cestu na vršnom području Parka prirode i obuhvaća postojeće građevine: Dom "Željezničar" sa livadom i odmorištem uz Leustekov put, Sljemensku lugarnicu, Komunalnu bazu "Hortikultura", izletište "Grofica" i Činovničku livadu i lugarnicu na Činovničkoj livadi (kontrolna točka GSS-a). Područje se nalazi unutar prostorne cjeline izraženih kulturno - povijesnih i ambijentalnih vrijednosti.

Razgraničena je na površine šuma (R2.2<sub>ξ</sub>) i površinu Činovničke livade razgraničene kao dio površine jedinstvenog skijaško žičnog sustava (R2.2<sub>sz</sub>).

## **Površina šuma (R2.2<sub>§</sub>)**

Na površinama šuma planske oznake R2.2<sub>§</sub> nije moguća gradnja zgrada bilo koje namjene. Moguće je označavanje postojećih putova, uvođenje novih putova, postavljanje edukacijskih ploča te osiguravanje vidikovaca uz pješačke putove u funkciji posjećivanja uz upotrebu za Medvednicu tradicionalnih materijala, Dio površina šuma unutar područja Sljeme II (južno od Sljemenske ceste), sastavni je dio posebnog rezervata šumske vegetacije rezervata "Bliznec - Šumarev grob".

### **Površine uređenja i gradnje zgrada**

#### *"Sljemenska Lugarnica"(5)*

Zgrada "Sljemenska lugarnica" (5), planom šireg područja štiti se kao element kulturno - povijesnog identiteta. Predviđena je rekonstrukcije zgrade gdje bi se uklopili sadržaji kao; ugostiteljstvo, edukacija, prezentacija hrvatske planinarske baštine - kulturni turizam i sl.

#### *Dom "Željezničar" i izletište "Grofica" (6)*

Zgrada doma "Željezničar" štiti se planom šireg područja kao element kulturno - povijesnog identiteta. Predviđena je rekonstrukcije zgrade gdje bi se uklopili sadržaji kao; turistički smještaj, ugostiteljstvo, sportski klubovi, prezentacija hrvatske planinarske baštine - kulturni turizam i sl.

#### *Izletište "Grofica" (6a)*

Predviđena je rekonstrukcija zgrade i realizacija izletničkog kompleksa sa ugostiteljsko-turističkim sadržajima, bez smještajnih kapaciteta.

#### *Komunalna baza "Hortikultura"(7)*

Predviđena je rekonstrukcija zgrade komunalne i edukacijske namjene.

## **Površina skijaško - žičnog sustava - dio (R2.2<sub>sž</sub>)**

Površina skijaško - žičnog sustava - dio (R2.2<sub>sž</sub>) dio je jedinstvenog skijaško - žičnog sustava, unutar koje se nalazi Činovnička livada - skijaška staza, odmor i rekreacija, dio skijaške žičare - vučnica - Bijela livada (Ž4), te dio šume unutar skijaško-žičnog sustava.

#### *Činovnička livada - skijaška staza, odmor i rekreacija*

Činovnička livada određena je kao skijaška staza u sklopu jedinstvenog skijaško - žičnog sustava te je u zimskoj sezoni namijenjena skijanju, sanjkanju i ostalim zimskim sportovima. Izvan zimske sezone namijenjena je odmoru i rekreaciji građana.

## **Područje Sljeme IV (R2.4)**

Površine odmora i rekreacije - područje Sljeme IV nalazi na glavnom grebenu Medvednice, unutar šumskog prostora u vršnom području Parka prirode. Područje Sljeme IV se nalazi unutar prostorne cjeline izraženih kulturno - povijesnih i ambijentalnih vrijednosti. Razgraničeno je na Površine šuma (R2.4<sub>§</sub>) i Površine uređenja i gradnje zgrada koje obuhvaća postojeće građevine: Crkvu Majke Božje Sljemenske Kraljice Hrvata, Župni ured, Apartmansku kuću Snježna kraljica i Prekratićevu kuću.

### **Površina šuma (R2.4<sub>§</sub>)**



Na površinama šuma planske oznake R2.4<sub>5</sub> nije moguća gradnja zgrada bilo koje namjene. Moguće je označavanje postojećih putova, postavljanje edukacijskih ploča te osiguravanje vidikovaca uz pješačke putove u funkciji posjećivanja uz upotrebu za Medvednicu tradicionalnih materijala. Dio površina šuma unutar područja Sljeme IV (istočno od vršne pješačke staze PP<sub>1</sub>), sastavni je dio posebnog rezervata šumske vegetacije rezervata "Bliznec - Šumarev grob".

#### **Površine uređenja i gradnje zgrada**

##### *Odašiljač MUP-a (8)*

Predviđena je rekonstrukcija zgrade čija je funkcija infrastrukturna za boravak osoblja za čuvanje i održavanje.

##### *Crkva Majke Božje Sljemenske Kraljice Hrvata (9)*

Predviđena je rekonstrukcija zgrade čija je namjena vjerska te edukativna - prezentacija hrvatske graditeljske baštine - kulturni turizam.

##### *Župni ured (10)*

Predviđena je rekonstrukcija zgrade čija je namjena vjerska (sa smještajem u skladu sa osnovnom namjenom) te edukativna namjena.

##### *Apartmanska kuća Snježna kraljica (11)*

Predviđena je rekonstrukcija zgrade ugostiteljsko turističkog smještaja s pratećim sadržajima te zadržavanje postojećeg smještajnog kapaciteta koji iznosi 17 apartmana.

##### *Prekratićeva kuća (12)*

Predviđena je rekonstrukcija zgrade edukativne namjene - prezentacija hrvatske planinarske baštine - kulturni turizam.

### **2.1.2.3 Površine infrastrukturnih sustava**

#### *Cestovni promet i promet u mirovanju*

UPU - om „Skijaški kompleks“ obuhvaća sljedeće prometnice:

- glavne ulice:
  - GU 1 - južno uz obuhvat Plana, a obuhvaća dio Sljemenske ceste u smjeru Hunjke,
  - GU 2 - sjeverno uz obuhvat Plana a obuhvaća dio ceste iz smjera županijske ceste Ž2220 prema Erberovom putu,
- sabirne ulice:
  - SU 1 - spoj na GU1 - obuhvaća dio Sljemenske ceste iz smjera Gračanske ceste odnosno ceste Bliznec,
  - SU 2 - ulica od restorana „Jezero“ do glavne ulice GU2,
- ostale prometnice:
  - OU 1 - pristupna cesta od GU1 do zone Apartmanske kuće „Snježna kraljica“,
  - OU 2 - pristupna cesta od GU2 do zone parkinga preko puta helidroma.

UPU-om „Skijaški kompleks za Glavne ulice (GU1 i GU2) definira se širina koridora i definirani profil minimalnu širinu kolnika za dvije vozne trake (širina prometne trake ne može biti manja



od 3 m). Uz planiranu ulicu GU2 planiran je nogostup. Za sabirne ulice (SU1 i SU2) Planom je definirana širina poprečnog profila prometnice sa dvije prometne trake. Za ostale ulice (OU) Planom su definirane dvije prometne trake, bez nogostupa obzirom da se radi o kratkim potezima pristupnih ulica.

Planom je također je predviđena organizacija prometa u mirovanju, u sklopu koje je predviđeno maksimalno 75 parkirnih mjesta i 8 parkirnih mjesta za osobe s invaliditetom i teškoćama u kretanju uz planirano akumulacijsko jezero te parkiralište za kamione i autobuse (kapacitet 3 parkirna mjesta). Od ukupnog broja parkirališnih mjesta na javnom parkiralištu, najmanje 5 % će morati biti osigurano za vozila osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

### *Pješački i biciklistički promet*

Za javne putove i staze (PP<sub>1-7</sub>) Planom je definirana (na njihovom najužem dijelu) minimalna širina 1,50 m. U okviru ove površine Planom se dopušta odvijanje biciklističkog (isključivo za uspon) i pješačkog prometa, kao i drugih vozila u funkciji održavanja, Iznimno, za putove planske oznake PP<sub>1</sub>, PP<sub>2</sub>, PP<sub>3</sub> i PP<sub>11</sub> dopušta se i kolni pristup za dostavna i interventna vozila. Javne putove i staze potrebno je planirati isključivo kao prirodne neasfaltirane putove, bez popločavanja, asfaltiranja i sl. Osim putova i staza određenih ovim Planom i označenih na kartografskim prikazima, unutar planskog područja mogu se planirati i drugi putovi i staze u funkciji korištenja i održavanja (pješački, biciklistički, interventni, protupožarni, za mehanizaciju i sl.), a planiraju se u skladu sa posebnim stručnim uvjetima.

Planom su utvrđene biciklističke staze, kao dio dviju kružnih staza utvrđenih planom šireg područja, koje unutar obuhvata ovog Plana podrazumijevaju:

- pješačke putove planske oznake (PP<sub>1</sub>, PP<sub>3</sub> i PP<sub>6</sub>)
- pješački put planske oznake PP<sub>5</sub>.

Za uspon biciklista moguće je koristiti i ostale pješačke putove unutar obuhvata Plana.

### **Javni putovi i staze (PP<sub>1-14</sub>)**

Kolno-pješačke i pješačke površine namijenjene kolnom (pristup površini R2.1<sub>3</sub>) i interventnom prometu, te pješačkom i biciklističkom prometu:

- PP<sub>1</sub> - pješački put - dio je vršne pješačke šetnice i staze za osobe s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (s iznimkom sezone skijanja kad nije pogodan na dijelu prelaska preko žičare na Bijelom spustu) na potezu od Grafičara do Puntijarke - unutar obuhvata UPU Skijaški kompleks i Vršna zona prolazi od od jugozapadne granice obuhvata (iz smjera Grafičar) preko Činovničke livade do istočne granice obuhvata (smjer Puntijarka),,
- PP<sub>2</sub> - pješački put od Vršne zone pored Činovničke livade do Apartmanske kuće Snježna kraljica,
- PP<sub>3</sub> - Erberov put - od glavne ulice GU2 odnosno od planiranog akumulacijskog jezera do Sljemenske ceste zapadno od Tomislavovog doma,
- PP<sub>4</sub> - pješački put uz Francuske rudnike,
- PP<sub>5</sub> - pješački put od ulice SU2, južno od "Ciljne kuće" prema zapadnoj granici obuhvata Plana,
- PP<sub>6</sub> - pješački put sjeverno uz planirano akumulacijsko jezero,

- PP<sub>7</sub> - pješački put od Erberovog puta uz Bijeli Spust do Činovničke livade,
- PP<sub>8</sub> - pješački put od Erberovog puta uz Plavi spust do gornjeg platoa žičare Zelenog spusta,
- PP<sub>9</sub> - pješački putovi od Činovničke livade do doma „Željezničar“, izletišta „Grofica“ i Sljemenske Lugarnice i prema vršnoj pješačkoj stazi,
- PP<sub>10</sub> - Leustekov put,
- PP<sub>11</sub> - pješački putovi uz Komunalnu bazu „Hortikultura“,
- PP<sub>12</sub> - pješački putovi u zoni „Snježna kraljica“- Župni dvor - Crkva Majke Božje Sljemenske Kraljice Hrvata.;
- PP<sub>13</sub> - pješački put od parkirališta uz helidrom do donje stanice žičare Zelenog spusta,
- PP<sub>14</sub> - pješački put od PP1 do Činovničke livade.

#### *Helidrom (H)*

Planirani helidrom je namijenjen prvenstveno interventnom slijetanju helikoptera u akcijama spašavanja, a sukladno tehničkim uvjetima može biti namijenjen prijevozu i u druge svrhe. Unutar građevne čestice helidroma obvezno je urediti poletno-sletnu površinu minimalnih dimenzija 36,0 x 36,0 m, koja može biti asfaltirana. Plan omogućava višenamjensko korištenje helidroma te postavu zaštitne ograde oko helidroma.

#### *Infrastrukturalna površina za smještaj akumulacijskog jezera (IS)*

UPU-om „Skijaški kompleks“ razgraničena je infrastrukturna površina za smještaj planiranog akumulacijskog jezera, planske oznake IS, na sjevernom dijelu obuhvata, južno od površine akumulacijskog jezera.

#### *Elektronička komunikacijska mreža*

Izgradnja nove elektroničke komunikacijske infrastrukture u vidu kableske kanalizacije svojom strukturom, kvalitetom i kapacitetom treba omogućiti pružanje različitih vrsta usluga, od osnovne govorne usluge do širokopoljnih usluga.

#### *Radio relejni koridor(RR) koridor*

U neposrednoj blizini obuhvata UPU „Skijaški kompleks“ nalazi se Odašiljački objekt Sljeme - TV toranj, uz postojeće predviđeni su i novi RR koridori Marudini - Sljeme, Moslavačka Gora - Sljeme, MSC- Sljeme i Žitnjak - Sljeme.

#### *Komunalna infrastrukturna mreža*

Komunalna infrastruktura gradit će se unutar površina planiranih ulica u sklopu kolnika i nogostupa poštujući minimalne dopuštene udaljenosti između pojedinih vodova infrastrukturne mreže. Aktom kojim se dozvoljava gradnja odredit će se detaljan položaj vodova komunalne infrastrukturne mreže. U pogledu komunalne infrastrukture Planom je predviđeno sljedeće:

- **Vodoopskrba** - tehničko rješenje planiranog vodoopskrbnog sustava za opskrbu pitkom vodom UPU Skijaški kompleks i susjednog UPU Vršne zona, očituje se u izgradnji nove vodospreme na koti terena otprilike 1028 m n.v. na potezu između ograde TV tornja i vučnice/sidra za Bijelu livadu te dovodnog cjevovoda do nove vodospreme). Nova

vodosprema planira se na lokaciji gdje nema dijelova šume, tj. gdje je ima najmanje. Voda za planiranu vodospremu će se osigurati iz izvorišta "Jelenje vode". Također je potrebno izgraditi gravitacijski opskrbeni cjevovod od nove vodospreme do svih korisnika unutar UPU Skijaški kompleks i susjednog UPU Vršna zona. Prilikom razrade projekta nove vodospreme planirati kapacitet vodospreme tj. količine i način punjenja vodospreme na način da se zadrži minimalno dobra kakvoća vode u vodnom tijelu.

- **Akumulacijsko jezero** - planirano akumulacijsko jezero za potrebe zasnježenja skijaških staza zauzima površinu od cca 86.000 m<sup>2</sup>.
- **Odvodnja** - sanitarno potrošne otpadne vode, oborinske otpadne vode, otpadne vode skijaških staza
- **Zaštita od štetnog djelovanja voda** - cilj uređenja postojećih vodotoka (vodotoka sjeverno od Ciljne kuće i vodotoka zapadno od staze Panjevina), odnosi se prvenstveno na osiguranje neškodljivog protoka površinskih voda, zaštitu područja predviđenih za gradnju, te držanja vodne erozije u prihvatljivim granicama.

### *Energetski sustav*

U pogledu građevina i objekata elektroenergetske mreže Planom je predviđeno sljedeće:

- **Elektroopskrba** - načelno određena lokacija nove trafostanice te vodova i kanala.
- **Plinoopskrba** - dopuštena je izgradnja plinske mreže u sklopu buduće plinifikacije. Do izgradnje plinovoda dopušta se korištenje ukapljenog naftnog plina za grijanje i hlađenje građevina i pripremu tople vode.
- **Obnovljivi izvori energije** - dopušteno je korištenje obnovljivih izvora energije (solarna energija-solarni fotonaponski paneli).

### **2.1.3 Uvjeti smještaja građevina društvenih djelatnost**

Na području obuhvata UPU -a „Skijaški kompleks“ nije predviđena gradnja novih građevina društvenih djelatnosti kao osnovnih građevina. Smještaj sadržaja društvenih djelatnosti omogućen je unutar svih zgrada predviđenih UPU-om Skijaški kompleks, kao pratećih sadržaja osnovnoj namjeni, što se prvenstveno odnosi na edukaciju o prirodnim znamenitostima Parka prirode Medvednica, kao i na prezentaciju hrvatske graditeljske i planinarske baštine - kulturni turizam. Unutar područja obuhvata nalaze se postojeće građevine vjerske namjene (Kapela Majke Božje Sljemenske Kraljice Hrvata i Župni dvor).

### **2.1.4 Uvjeti i način gradnje stambenih građevina**

Unutar obuhvata UPU-a „Skijaški kompleks“ nije dopuštena gradnja zgrada namijenjenih stanovanju. U dijelu zgrada postoje i mogu se planirati prostori za smještaj osoblja za čuvanje i održavanje, u funkciji osnovne namjene.

### **2.1.5 Uvjeti uređenja odnosno gradnje, rekonstrukcije i opremanja prometne, komunikacijske i komunalne mreže s propadajućim objektima i površinama**

UPU-om „Skijaški kompleks“ osigurane su površine i trase infrastrukturnih sustava i to za:

- prometni sustav,
- sustav elektroničke komunikacijske infrastrukture,
- vodnogospodarski sustav,

- energetski sustav.

Navedeni infrastrukturni sustavi opisani su u poglavlju 2.1.2. Korištenje i namjena prostora.

### 2.1.6 Uvjeti uređenja javnih zelenih površina

S obzirom da je cijelo područje obuhvata UPU Skijaški kompleks planom šireg područja određeno kao površine odmora i rekreacije R3 (R3.1. površina skijaškog kompleksa) i R2 (Sljeme II - R2.2 i Sljeme IV - R2.4), javne zelene površine nisu zasebno razgraničene.

Detaljni uvjeti uređenja javnih zelenih površina unutar površina odmora i rekreacije, koje su razgraničene UPU-om Skijaški kompleks, a na kojima se ne predviđa gradnja zgrada, dani su u Planu točka 2. "Uvjeti uređenja površina i smještaja građevina unutar površine odmora i rekreacije (R3) - nova gradnja i površina odmora i rekreacije (R2)" te točka 7.1. "Mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti".

### 2.1.7 Mjere zaštite prirodnih i kulturno-povijesnih cjelina i građevina i ambijentalnih vrijednosti

#### 2.1.7.1 Mjere zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti

Cijelo područje obuhvata UPU -a „Skijaški kompleks“ nalazi se unutar područja Parka prirode "Medvednica", zaštićenom temeljem Zakona o zaštiti prirode ("Narodne novine", broj 80/2013).

Unutar obuhvata UPU-a „Skijaški kompleks“ nalaze se i sljedeći dijelovi zaštićenih dijelovi zaštićenih područja:

- zaštićena područja: posebni rezervati šumske vegetacije: "Bliznec - Šumarev grob" i "Markovčak - Bistra",
- spomenik prirode - pojedinačna stabla: "Tisa u Šupljaku" na Medvednici.

te sljedeće osobito značajne prirodne vrijednosti:

- vršno područje: (iznad 750 m nm),
- posebno vrijedne livade i travnjaci (L): Krumpirište (Brijest) (L8),
- pojedinačna stabla (D): tisa na Krumpirištu (D1),
- nekadašnji rudnici (S5): nekadašnji rudnik galenita - Francuski rudnik (S52)
- hidrološke posebnosti, izvori sa zaštitnim koridorom: izvor kod Doma "Željezničar", dva izvora južno od Doma "Željezničar".

#### 2.1.7.2 Mjere zaštite kulturno povijesnih cjelina i građevina i ambijentalnih vrijednosti

Za područje obuhvata UPU-a „Skijaški kompleks“ primjenjuju se konzervatorske smjernice i mjere zaštite sukladno Konzervatorskoj podlozi za Prostorni plan parka prirode Medvednica.

### 2.1.8 Postupanje s otpadom

U cilju osiguravanja cjelovitog pristupa gospodarenju otpadom na prostoru Parka prirode izradit će se posebna studija gospodarenja otpadom s programom mjera.

### 2.1.9 Mjere sprječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš

UPU - om „Skijaški kompleks“ propisane su mjere očuvanja i zaštite za sljedeće:

- čuvanje i poboljšanje kvalitete voda,
- zaštita i poboljšanje kakvoće zraka,
- zaštita od prekomjerne buke,
- zaštita tla,
- zaštita od prirodnih i drugih nesreća
- mjere zaštite od požara

### 2.1.10 Mjere provedbe Plana

Aktom kojim se odobrava građenje moguće je predvidjeti etapno i fazno građenje svakog pojedinog obuhvata zahvata u prostoru.

## 2.2 CILJEVI I PROGRAMSKA POLAZIŠTA

Sukladno odredbama Prostornog plana Parka prirode Medvednica, UPU-om „Skijaški kompleks“ određuju se opći ciljevi prostornog uređenja:

- očuvanje prirodne cjelovitosti, krajobraznih značajki i pojedinačnih sastavnica prirodne i kulturne baštine, a posebno očuvanje vrsta i stanišnih tipova značajnih za očuvanje ekološke mreže RH (Natura 2000),
- unapređivanje primarne ekološke, znanstveno - edukativne i izletničko - rekreacijske funkcije Parka prirode Medvednica,
- vođenje računa o osjetljivosti i dozvoljenom opterećenju prostora, krajnjim kapacitetima funkcija i okupljanja ljudi te ograničavanje stambene i druge izgradnje;
- poboljšavanje dostupnosti pješačkim putovima i javnim prijevozom,
- povećavanje kvalitete usluga koje prate izletništvo, planinarstvo i edukaciju kao primarne funkcije u sferi posjećivanja,
- sustavno praćenje pojava i procesa i provođenja istraživanja te na temelju toga unapređivanje spoznaja i informacija o vrijednostima prostora te unapređivanje sustava prezentacije i posjećivanja.

Sukladno odredbama Prostornog plana Parka prirode Medvednica, uz opće, utvrđuju se sljedeći posebni ciljevi u odnosu na regionalni položaj, odnos Parka prirode Medvednica prema Zagrebu i naseljima na rubu, te specifičnosti prirodnih obilježja Parka prirode Medvednica:

- uspostavljanje visokog stupnja kontrole korištenja prostora i aktivnosti unutar Parka prirode Medvednica s mjerama sanacije ugroženih prostora,
- rasterećivanje vršnog područja od prometa osobnih automobila i poboljšavanje javnog prijevoza,
- širenje, odnosno usmjeravanje posjećivanja na više atraktivnih područja, lokacija i poteza za posjećivanje, razgledavanje, edukaciju, rekreaciju i boravak, osobito izvan vršnog područja, na širem prostoru te uključivanje u širu turističku ponudu,
- prvenstveno zadržavanje funkcije izletništva i planinarenja,

- u funkciji sustava posjećivanja prioritetno saniranje i rekonstruiranje postojećih građevina, a iznimno i u najmanjoj mjeri koja je nužna radi unapređenja toga sustava, gradnja novih građevina na za to izričito određenim lokacijama,
- poboljšavanje opremljenosti komunalnom infrastrukturom, osobito odvodnje i unapređenje sustava gospodarenja otpadom,
- prilagođavanje zahvata u prostoru, a posebno arhitekture tradicijskim značajkama, te afirmiranje tradicijskih vrijednosti,
- posebna skrb o pojedinim lokalitetima od značaja za prirodni i kulturni identitet, tradiciju i turističku aktivnost,
- usklađivanje korištenja prirodnih dobara sa zahtjevima zaštite prirode i okoliša, krajobrazne i biološke raznolikosti,
- komunikacija, edukacija i interpretacija.

U Strateškoj studiji analiziran je odnos UPU-a „Skijaški kompleks“ s drugim odgovarajućim strategijama, planovima i programima:

**A) strategije, planovi i programi državne razine:**

- 1) Nacionalna strategija i plan djelovanja na okoliš (NN 46/02)
- 2) Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09)
- 3) Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997., Izmjene i dopune NN 76/13) i Program prostornog uređenja RH (1999., Izmjene i dopune NN 84/13)
- 4) Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti RH (NN 143/08)
- 5) Strategija gospodarenja otpadom u RH (NN 130/05) i Plan gospodarenja otpadom u RH za razdoblje 2007.-2015. (NN 85/07, 126/10, 31/11 i 45/16)
- 6) Strategija prometnog razvoja RH 2014 - 2030 (NN 131/14)
- 7) Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine
- 8) Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- 9) Nacionalna šumarska politika i strategija (NN 120/03)
- 10) Strategija zaštite, očuvanja i održivog gospodarskog korištenja kulturne baštine RH za razdoblje 2011.-2015.
- 11) Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 193/13)

**B) strategije, planovi i programi regionalne razine (Tablica 2.4-2.):**

- 1) ZagrebPlan, Razvojna strategija Grada Zagreba za razdoblje do 2020. godine

**C) prostornim planovima na regionalnoj razini (Tablica 2.4-3.):**

- 1) Prostorni plan Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba br. 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 8/09, 21/14, 26/15)
- 2) Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije br. 3/02, 6/02, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12, 27/15, 31/15)
- 3) Prostorni plan Krapinsko-zagorske županije (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 4/02 i 6/10)

**D) prostornim planovima područja posebnih obilježja (Tablica 2.4-4.):**

- 1) Prostorni plan Parka prirode Medvednica (NN 89/14)



Iz analize je proizašlo da su ciljevi navedenih strategija, planova i programa u skladu ili načelno u skladu s ciljevima UPU-a „Skijaški kompleks“.

Također je u Strateškoj studiji analiziran odnos UPU-a „Skijaški kompleks“ s ciljevima zaštite okoliša uspostavljenim po zaključivanju slijedećih međunarodnih ugovora i sporazuma:

- 1) Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro 1992.)
- 2) Kyoto protokol uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime
- 3) Konvencija o biološkoj raznolikosti (Rio de Janeiro, 1992.)
  - U okviru ove Konvencije potpisan je i Protokol o biološkoj sigurnosti (Kartagenski protokol) (NN-MU 07/02)
- 4) Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (Bern, 1979, stupila na snagu 1982)
- 5) Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonnska konvencija) (Bonn, 1979, stupila na snagu 1985). U okviru ove Konvencije potpisani su sporazumi:
  - Sporazum o zaštiti kitova (Cetacea) u Crnom moru, Sredozemnom moru i susjednom Atlantskom području (ACCOBAMS) (NN-MU 06/00)
  - Sporazum o zaštiti europskih populacija šišmiša (EUROBATS) (NN-MU 06/00)
  - Sporazum o zaštiti afričko-euroazijskih migratornih ptica močvarica (AEWA) (NN-MU 06/00)
- 6) Konvencija o europskim krajobrazima (Firenca 2000.).
- 7) Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (Pariz 1972.).
- 8) Konvencija o zaštiti arhitektonskog blaga Europe (Granada, 3. listopada 1985.) // Službeni list SFRJ - Međunarodni ugovori, broj 4/ 1991.. Na temelju pristupa (akcesije) Republika Hrvatska je stranka od 8. srpnja 1992. godine.

Iz analize je proizašlo da su ciljevi UPU-a „Skijaški kompleks“ koji su tematski u vezi s ciljevima navedenih međunarodnih ugovora i sporazuma međusobno usklađeni ili načelno usklađeni.

## 2.3 Varijantna rješenja

U okviru pripreme UPU-a Skijaški kompleks analizirana je predložena lokacija novog akumulacijskog jezera prema tehničkim kriterijima, neposredno izvan današnje granice obuhvata ovog plana. Na zahtjev tijela nadležnih za zaštitu prirode ova pozicija je izmijenjena te je akumulacijsko jezero premješteno u infrastrukturnu površinu (IS) unutar granica UPU-a Skijaški kompleks, upravo iz razloga zaštite prirode.

UPU-om „Skijaški kompleks“ nisu predviđena varijantna rješenja, ali su tijekom razrade UPU-a u postupku Strateške procjene utjecaja na okoliš razmotrena dva varijantna rješenja planiranih puteva [od jugozapadne granice obuhvata \(iz smjera Grafičar\) preko Činovničke livade do istočne granice obuhvata \(smjer Puntijarka\)](#), te njihov utjecaj na sastavnice okoliša, zaštićena područja i ekološku mrežu:

1. varijanta: *izgradnja pješačkog pothodnika na mjestu gdje pješački put PP<sub>1</sub> prelazi skijašku žičaru vučnicu/sidro planske oznake Ž4 (oznaka P na grafičkim dijelovima UPU Skijaški kompleks)*

## 2. varijanta: *pješački put PP<sub>14</sub>* - od PP<sub>1</sub> do Činovničke livade

### 2.3.1 Zaključak analize utjecaja varijantnih rješenja na okoliš

Iz analize utjecaja varijantnih rješenja proizašlo je da 2. varijanta povoljnija za okoliš od 1. varijante koja podrazumijeva *izgradnju pješačkog pothodnika na mjestu gdje pješački put PP<sub>1</sub> prelazi skijašku žičaru vučnicu/sidro planske oznake Ž4*. No, budući da 1. varijanta omogućava kretanje osoba s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću na potezu od Grafičara do Puntijarke zaključuje se da je uz primjenu predloženih mjera i provođenje odredbi UPU-a i ta varijanta prihvatljiva za okoliš.

### 3 SAŽETI OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PREGLED VJEROJATNO ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

Strateškom studijom je razmatran utjecaj UPU-a „Skijaški kompleks“ na slijedeće sastavnice okoliša i okolišne teme - geologija i georaznolikost, vode, tlo, šume i šumarstvo, lovstvo, bioraznolikost i zaštićena područja prirode, ekološka mreža, krajobraz, kulturna baština, stanovništvo i zdravlje ljudi - kvaliteta zraka i buka, infrastruktura, svjetlosno onečišćenje i nastajanje otpada. Za analizu su korištene kartografske podloge (DOF, TK), kao i drugi relevantni prostorni podaci, literatura i zakonski propisi, a u nastavku je dan sažeti pregled postojećeg stanja, analize utjecaja, te rezultata i zaključaka po pojedinoj sastavnici okoliša i okolišnoj temi.

#### 3.1 GEOLOGIJA

Uvidom u postojeću literaturu opisano je postojeće stanje okoliša s aspekta opće geologije, inženjerske geologije, hidrogeologije i seizmologije predmetne lokacije.

Stijenu podloge u sklopu područja obuhvata skijaškog kompleksa najvećim dijelom izgrađuju ortometamorfne stijene paleozojske starosti. Ortometamorfne stijene nastale su metamorfozom magmatskih stijena, a na predmetnom području predstavljene su uglavnom zelenim škriljalcima te manjim dijelom amfibolitskim škriljalcima, metagrabrima i metadijabazima. Ortometamorfiti su svijetlo ili tamno zelene boje. Makroskopski se mogu razlikovati varijeteti masivne i škriljave teksture. Mikroskopske analize tih stijena su pokazale da imaju granoblastičnu strukturu u sklopu koje se mogu naći sačuvane reliktnne strukture gabra, dijabaza i dolerita što ukazuje na ishodišne stijene. Mineralni sastav oba teksturna varijeteta je isti, a definirani su sljedeći minerali: plagioklas, aktinolit, epidot, coisit, klorit, titanit, sericit, magnetit, rutil, pirit i kalcit.

Manji dio obuhvata, i to njegov sjeverozapadni dio, izgrađuju parametamorfne stijene koje su nastale metamorfozom sedimentnih stijena. One okružuju glavnu masu ortometamorfita viših predjela Medvednice, a predstavljene su škriljavim, kvarcnim konglomeratima i brečokonglomeratima, škriljavim grauvakama, škriljavim siltitima, rekristaliziranim vapnencima i dolomitima, slejtovima, filitima, kvarcitima i mramorima.

Strukturna građa Medvednice vrlo je složena, a predmetno područje skijaškog kompleksa se nalazi u tektonskoj jedinici "kristalin Medvednice". Spomenuta tektonska jedinica izgrađena je od paleozojskih metamorfita koji predstavljaju sjeverozapadni rub Panonske kristalinske mase.

Jednoosne tlačne čvrstoće intaktnih uzoraka stijene podloge su procijenjeno u rasponu od 25 do 80 MPa, a vrijednosti indeksa kvalitete jezgre od 20 do 60%, mjestimično i manje od 20%. Geološki indeks čvrstoće (GSI) stijenske mase stijene podloge u sklopu skijaškog kompleksa je pretpostavljeno u rasponu od 20 do 80.

Iznad stijene podloge, odnosno na površini terena mogu se registrirati naslage pokrivača. Izgrađen je od odlomaka stijene i gline u promjenjivim omjerima. Debljina pokrivača procijenjeno iznosi od 2 do 5 m, a mjestimično se u sklopu obuhvata mogu očekivati debljine pokrivača i do 10 m.

U pokrivaču se mogu registrirati procesi puzanja, klizanja i jaružanja što svjedoči o podložnosti padine spomenutim procesima.

U hidrogeološkom smislu stijenu podloge u sklopu obuhvata skijaškog kompleksa izgrađuju metamorfiti vrlo slabe propusnosti sa pukotinskom poroznošću. Iznad stijene podloge, odnosno na površini terena se mogu registrirati naslage pokrivača čiji koeficijent hidrauličke vodljivosti izražen u cm/sek se pretpostavljeno kreće u rasponu od  $10^{-4}$  do  $10^{-8}$ . Slabo propusna ili nepropusna podloga iznad koje je pokrivač nešto veće propusnosti predstavlja hidrogeološki model koji ide u prilog nastanku klizišta i pužišta.

Šira okolica Medvednice je uz Vinodolsku dolinu i širu okolicu Metkovića seizmički najaktivnije područje Hrvatske. Za projektiranje u dinamičkim uvjetima Eurokod 8 je klasificirao temeljna tla s obzirom na generalizirani geotehnički profil pri čemu su kao parametri za klasificiranje korišteni prosječna brzina sekundarnog seizmičkog vala do dubine 30 m, broj udaraca standardnog penetracijskog pokusa i nedrenirana smičuća čvrstoća materijala. Prema toj klasifikaciji područje skijaške zone spada u tipove tla A, B i C, ovisno o debljini pokrivača. Prema kartama potresnih područja Hrvatske koje prikazuju poredbena vršna ubrzanja za tlo tipa A područje skijaškog kompleksa ima ubrzanje 0,14g za povratni period 95 godina, odnosno ubrzanje 0,28g za povratni period 475 godina. Prema seizmološkim kartama šire područje lokacije se nalazi u zoni u kojoj se, uz 63% vjerojatnosti, može dogoditi potres intenziteta 7° MCS ljestvice za povratni period od 100 godina, odnosno 9° MCS ljestvice za povratni period od 500 godina.

Većina zahvata koji su predviđeni u sklopu Skijaškog kompleksa nemaju utjecaj na geologiju okoliša, a zahvati za koje je utjecaj vjerojatan su sljedeći: *Panjevina, gornja stanica Crvenog spusta, gornja stanica Zelenog spusta, Ciljna kuća, površina akumulacijskog jezera (R3.1J), javna parkirališta (P), pješački pothodnik ispod pješačke staze PP<sub>1</sub>, helidrom (H), infrastrukturna površina u funkciji akumulacijskog jezera (u zoni Krumpirišta) (IS), novi vodoopskrbni cjevovod - distributivni, sanitarna kanalizacija, sanitarna kanalizacija - tlačni vod, oborinska kanalizacija, ispust oborinskih voda, crpna stanica i uređaj za pročišćavanje.* Ovi zahvati mogu imati negativan utjecaj na stabilnost padina što može rezultirati pojavom klizišta, odrona, puzanja i erozije terena. Da bi se negativni utjecaj na stabilnost padina sveo na razinu zanemarivog, predloženi su istraživački radovi koji imaju za cilj osigurati podloge za izradu geotehničkih projekata. U sklopu projekata će se dati tehnička rješenja koja će osigurati mehaničku i hidrauličku stabilnost padine uz korištenje prirodnih gradiva kojima će se novonastale građevine uklopiti u postojeći okoliš.

### 3.2 GEORAZNOLIKOST

Georaznolikost predstavlja sveukupnost geoloških i geomorfoloških značajki uključujući njihove zajedničke pojave i odnose. Planina Medvednica se u tom smislu može smatrati lokalitet bogat geološkim i geomorfološkim specifičnostima, a u sklopu strateške studije o utjecaju urbanističkog plana uređenja skijaškog kompleksa na okoliš može se zaključiti kako planirani zahvati nemaju utjecaj na georaznolikost prostora.

### 3.3 VODE

Ograničenja, odnosno uvjeti prihvatljivosti predviđenih zahvata u odnosu na vodna tijela na području "Skijaškog kompleksa" temeljila su se na postojećim zakonskim propisima iz zaštite

voda te kriterijima zona sanitarne zaštite izvorišta. Uz to, dodatno je sagledan i mogući utjecaj na stanje podzemnih i površinskih vodnih tijela.

Na površini "Skijaškog kompleksa" nalaze se livadne površine koje se pružaju od vrha Sljeme na sjevernu (Crveni, Zeleni, Plavi, Bijeli te livada Krumpirište) te na istočnu stranu (Bijeli spust i Činovnička livada), koje su u zimskoj sezoni namijenjene skijanju, sanjkanju i ostalim zimskim sportovima te uključuju hidrantske priključke na koje se mogu priključiti topovi za zasnježenje. Voda za potrebe zasnježenja osigurat će se iz novog akumulacijskog jezera, te je potrebno uvesti mjere kontroliranog punjenja akumulacije u vrijeme kada na izvorištima ima dovoljno vode. U slučaju prelijevanja iz akumulacije ili eventualnog naglog ispuštanja vode moguć je negativan utjecaj zbog različite kakvoće vode u akumulaciji od okolnog područja, no s obzirom na udaljenost od vodotoka mali je rizik od mogućih značajnih utjecaja. Potrebno je redefinirati sustav umjetnog zasnježenja uzevši u obzir prirodna i tehnička ograničenja i mogućnosti vodoopskrbe što znači da je potrebno regulirati uvjete korištenja izvorišta (Hornjak i Tisova peć) za punjenje akumulacije odnosno ne crpiti vodu u doba godišnjih niskih voda, ograničiti vrijeme zasnježivanja kada su temperature zraka za to optimalne jer u suprotnom može doći do dugoročnog i kumulativnog negativnog utjecaja na vode zbog velikih potreba za vodom te regulirati upotrebu kemikalija za održavanje snijega uz poštivanje odredbi Zakona o zaštiti voda. Detaljne mjere zaštite vezane za način korištenja vode za zasnježivanje (tj. punjenja akumulacije) je moguće implementirati na nivou projekta tj. u sklopu postupka ocjene prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu i/ili procjene utjecaja na okoliš. U odredbama UPU je potrebno naglasiti da će se uvjeti za korištenje vode iz izvora i vodosprema za potrebe zasnježivanja definirati na nivou projekta tj. u sklopu postupka ocjene prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu i/ili procjene utjecaja na okoliš. Potrebno je pratiti stanje kakvoće vode na izvorima u blizini skijališta: Jelenje vode, izvor kod Lugarnice Oštrica, izvor Bistre, izvore potoka Bliznec.

Kako bi se izbjegao moguć negativni utjecaj na podzemne vode, obližnja izvorišta i vodotoke prilikom ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda, prilikom izgradnje, rekonstrukcije i uređenja turističkih i rekreacijskih objekata potrebno je pridržavati se odredbi iz Prostornog plana Parka prirode Medvednica (NN 89/14) što znači da je potrebno u objektima zadržati postojeće sustave sanitarne kanalizacije te definirati način odvodnje sanitarnih otpadnih voda u objektima Prekratićeva kuća, Župni ured, Ciljna kuća (ugostiteljski objekt i servisni centar). Ovim mjerama znatno će se umanjiti dugoročni negativan i potencijalno kumulativan učinak na kakvoću podzemnih i površinskih voda unutar Parka Prirode Medvednica. Uređajem za pročišćavanje izbjegava se negativan utjecaj sanitarne otpadne vode na vodna tijela.

Ceste, javna parkirališta te planirani helidrom mogu imati dugoročan negativan utjecaj na vode ukoliko se ispuštaju nepročišćene oborinske vode u površinska ili podzemna vodna tijela. Utjecaj je prihvatljiv ukoliko se osigura izgradnja kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik. U budućnosti treba planirati zatvoreni sustav odvodnje prometnica. S obzirom na položaj prometnica GU1 i GU2 (iznad početka vodotoka i izvora) potrebno u budućnosti planirati zatvoreni sustav odvodnje s prometnice. Mjera je učinkovita samo u slučaju implementiranja na većem dijelu dionice (koji se nalazi izvan područja obuhvata ovog prostornog plana).

Sukladno navedenim ograničenjima određena je prihvatljivost zahvata planiranih na lokacijama određenim Urbanističkim planom uređenja. Ukoliko se poštuju standardne mjere

zaštite okoliša prilikom izvođenja zahvata te korištenja istih, značajnijeg utjecaja na vode neće biti.

### 3.4 TLO

Da bi se dobila točna površina na kojoj je još uvijek tlo te izgrađene površina provedena je fotointerpretacija ortofota čime je izrađena struktura načina korištenja zemljišta. Najveći udio zauzimaju šume (81,66 %) a ostatak čine izgrađene površine uključujući i skijaške staze.

Svaki zahvat koji uključuje novu gradnju predstavlja gubitak i trajnu prenamjenu tla te gubitak osnovnih funkcija.

Prilikom izgradnje kod svih zahvata povećava se opasnost od erozije tla, kao i opasnost od oštećivanja tla prilikom prolaska mehanizacije te povećanje rizika od akcidentnih situacija. Kod zahvata vodovodne i sanitarne infrastrukture povećan je rizik od akcidenta koji mogu dovesti do erozije i onečišćenja tla.

Opterećenost područja posjetiocima i automobila predstavlja isto jedan od većih problema, čime se povećava unos štetnih tvari u tlo, koriste se ne predviđene površine za parkiranje, odlaže se smeće, te se povećava mogućnost akcidentnih situacija sl.

U slučaju ne provedbe ovog plana stanje tla bi ostalo nepromijenjeno sa svim problemima koja sada postoje. Nastavio bi se povremeni pritisak na tla u neposrednom okruženju skijaških staza velikim brojem posjetilaca tijekom skijaških natjecanja i tijekom pripreme i stabilizacije snijega.

Pozitivni utjecaj realizacije plana je umanjeno opterećenje ovog područja posjetiocima s automobilima nakon puštanja u pogon predviđene kabinske žičare (zahvat iz susjednog UPU-a „Vršna zona“), čime se umanjiti onečišćenje tla štetnim tvarima, korištenje površine za parkiranje izvan uređenih parkirališta i sl. Uređenjem i poboljšanjem prometne infrastrukture u vidu putova i staza, omogućit će se veća kontrola i bolje usmjeravanje kretanja posjetilaca te posljedično manji utjecaj na tlo.

### 3.5 ŠUME I ŠUMARSTVO

Ovo područje se u potpunosti nalazi na području UŠP Zagreb, Šumarije Zagreb te dvije gospodarske jedinice- Bistranska gora (koja je na prostoru Zagrebačke županije) i Sljeme Medvedgradske šume (koja je na prostoru Grada Zagreba).

Na ovom području nalazimo sljedeću šumsku asocijaciju: **Panonska bukovo-jelova šuma**

(*Abieti-Fagetum "pannonicum"* Rauš 1969. prov.)

Područje skijaškog kompleksa Medvednice je gotovo u cijelosti u državnom vlasništvu tj. njime gospodare Hrvatske šume d.o.o. Površine pod livadama, trasa žičare i dio skijaške staze su prema članku 7. Zakona o šumama uređajnog razreda neobraslog proizvodnog zemljište, dok se ostatak vodi kao obraslo zemljište (sjemenjače obične bukve te sjemenjače obične jele).



Međutim, da bi se dobila točna površina šuma, provedena je fotointerpretacija ortofota čime su isključene površine pod objektima i infrastrukturom, koje su u tom slučaju neplodno zemljište.

Manji dio područja obuhvata se nalazi u privatnom vlasništvu posjedništvu kojima gospodare šumoposjednici uz stručnu i savjetodavnu pomoć Savjetodavne službe (županijska ispostava Krapina). Za ovo područje nije još izrađen Program gospodarenja

Zbog znatne šumovitosti ovog područja, gotovo svaki zahvat predstavlja zadiranje u šumske površine i gubitak njihovog gospodarskog i cijelog niza opće korisnih funkcija.

Opterećenost područja posjetiocima i automobila predstavlja isto jedan od većih problema, čime se često zbog bezobzirnog ponašanja oštećuju pojedinačna stabla, koriste se ne predviđene površine za parkiranje, odlaže se smeće, zagađuje se zrak ispušnim plinovima i sl.

Nadalje, zbog postojanja velikog broja interesa na ovom području (zaštitarskom, ekološkom, turističkom i sl.) često je onemogućeno normalno gospodarenje šumama koje u očima nestručnih osoba izgleda kao bezobzirna sječa ili uništavanje vizura. Ovime se produljuju pomladna razdoblja ionako prestarih šuma čime dolazi do zastarčenosti stabala koja gube na svom vitalitetu posljedično predstavljajući veću opasnost za same korisnike ili te površine postaju podložnije negativnim biotskim i abiotskim čimbenicima.

U slučaju ne provedbe ovog plana, površine šuma na ovom području bi bile netaknute, ali bio bi onemogućen kontrolirani razvoj turističke ponude. Isto tako, uređenjem i poboljšanjem prometne infrastrukture u vidu puteva i staza, omogućit će se veća kontrola i bolje usmjeravanje kretanja posjetilaca te posljedično manji utjecaj na okolna šumska područja.

Promatrajući pojedinačne zahvate te njihove pojedinačne i kumulativne utjecaje kao i odredbe propisane UPU-om za njihovo ublažavanje, zaključeno je da su utjecaji na šume i šumarstvo prihvatljivi uz poštivanje mjera predloženih Studijom i odredbi UPU-a.

### 3.6 LOVSTVO

U istočnom dijelu Skijaškog kompleksa, na površini od 0,836 ha, ustanovljeno je lovište II/127 - „OROSLAVJE“ kojim gospodare Lovačko Društvo „Kuna“ Oroslavje i Lovačko Društvo „MOKRICE“ Oroslavje. Osim toga, PPPP-om Medvednica evidentirano je 7 postojećih revira zaštite divljači u Gradu Zagrebu te po 3 postojeća lovišta u Krapinsko-zagorskoj županiji i Zagrebačkoj županiji. Zaštita divljači predviđena je mjerama zaštite u skladu s člankom 59. *Pravilnika o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači.*

Na površinama Parka prirode Medvednica obitavaju i stalno žive slijedeće vrste divljači: srna obična, divlja svinja, jazavac, kuna zlatica, kuna bjelica, puh sivi i orašar, lještarka gluha, fazan obični, lisica, lasica velika, lasica mala, tvor, divlja mačka, vrana siva, vrana gaćac, svraka, šojka, a povremeno kao selice dolaze šljuke (naročito šumska šljuka), divlji golubovi (grivnjaš i dupljaš) te divlja grlica. Jelenska divljač pojavljuje se kao prolazna vrsta.

Na dijelu lovišta koji je presječen područjem obuhvata, prema Zakonu o lovstvu, članku 69., lovne aktivnosti se nisu mogle obavljati. Utjecaj na lovstvo i lovne aktivnosti je zanemariv. Na području obuhvata Skijaškog kompleksa tijekom cijele godine prisutnost ljudi je velika,

naročito zimi u vrijeme skijaške sezone. Samim time već su izmijenjeni uvjeti koji povoljno utječu na prisutnost divljači. Divljač koja se eventualno pojavljuje u tom području, većinom je samo u prolazu i zbog svoje znatiželje. Stoga se može zaključiti da svi predviđeni zahvati nemaju značajni utjecaj. Utjecaji na divljač za vrijeme trajanja izgradnje novih objekata, za zahvate rekonstrukcije ili izgradnje na površinama koje nisu obrasle šumom, te zahvati rekonstrukcija pješačkih staza imaju kratkoročni utjecaj na migraciju divljači. Za vrijeme obavljanja navedenih zahvata divljač će izbjegavati ova područja zbog buke, prisutnosti strojeva i ljudi.

### 3.7 BIOLOŠKA RAZNOLIKOST, ZAŠTIĆENA PODRUČJA I EKOLOŠKA MREŽA

Medvednicu odlikuje velika raznolikost biljnog i životinjskog svijeta koja je velikim dijelom posljedica klimatskih promjena tijekom Zemljine povijesti, visinske razlike te prisustva brojnih potoka i izvora. Biljni pokrov Medvednice najvećim dijelom predstavljaju šumska staništa, o čijoj očuvanosti govori podatak da je unutar Parka zaštićeno 8 šumskih rezervata. Od ostalih staništa Medvednice značajni su potoci i izvori, te šikare i ruderalna staništa koja su naročito raširena na području privatnih posjeda. Travnjaci su rijetki unutar šumskog kompleksa Medvednice, dok se u rubnom dijelu prostiru na većim površinama, često isprepleteni sa šumarcima i vegetacijom šikara, formirajući brojne ekotone.

Na području obuhvata UPU Skijaški kompleks prisutni su sljedeći stanišni tipovi određeni kao ugroženi i rijetki, sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) i EU direktivi o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (92/43/EEC): „C.2.3.1. Umjereno vlažne livade“ (Sveza *Cynosurion* R. Tx.1937), „E.4.5.1. Šuma bukve s velikom mrtvom koprivom“ (As. *Lamio orvalae-Fagetum* (Ht. 1938) Borhidi 1963), „E.5.1.1. Panonska bukovo-jelova šuma s brdskom vlasuljom“ (As. *Festuco drymeiae-Abietetum* Vukelić et Baričević 2007). No, bitno je napomenuti da stanište „C.2.3.1. Umjereno vlažne livade“ (Sveza *Cynosurion* R. Tx. 1937) pridolazi u kompleksu sa „I.8.1.8. Zelene površine za sport i rekreaciju“. Na području obuhvata te u neposrednoj blizini, zabilježeni su pripadnici ugrožene i rijetke faune, flore i gljiva na koje UPU može potencijalno imati utjecaja. Područje obuhvata UPU-a se u potpunosti nalazi na području Parka prirode Medvednica te područja ekološke mreže HR2000583 Medvednica. Osim samog PP Medvednica, unutar obuhvata predmetnog plana malim dijelom se nalaze posebni rezervati šumske vegetacije Bliznec - Šumarev grob i Markovčak- Bistra, te u potpunosti spomenik prirode (rijetki primjerak drveća) Tisa u Šupljaku. Prema Analizi pritisaka i prijetnji u Parku prirode Medvednica (HAOP, 2015), biološka raznolikost, a time i zaštićeno područje PP Medvednica i područje ekološke mreže HR2000583 Medvednica, je danas sve više izložena posrednim i neposrednim negativnim utjecajima čovjeka, klimatskim promjenama te vremenskim nepogodama.

Kriteriji prema kojima je na strateškoj razini analiziran utjecaj na bioraznolikost, definirani su prvenstveno kroz utjecaj na staništa (Oikon, 2007), no uzeti su u obzir i nalazi ugroženih i strogo zaštićenih vrsta flore, faune i gljiva (HAOP, 2016). Također, zbog relativno sitnog mjerila Karte staništa (1:25 000), te zbog potencijalnih promjena u prostoru u razdoblju od njenog nastanka do danas, prilikom prostorne analize uzete su u obzir i ortofoto snimke (DGU, 2016), kako bi se utvrdilo trenutno stanje analiziranog prostora. Utjecaj Plana na zaštićena područja analiziran je kroz kartu zaštićenih područja (HAOP, 2016). Za potrebe analize utjecaja na ekološku mrežu, koja je provedena detaljno kroz Glavnu ocjenu prihvatljivosti za

ekološku mrežu, korištena je karta staništa te aktualni podaci o ciljevima očuvanja (SDF Obrazac, itd.). Prilikom analize pojedinih skupina zahvata i aktivnosti uzeta su u obzir ograničenja propisana Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13), PPPPO PP Medvednica (2014), Planom upravljanja PP Medvednice (2010) te preporuke navedene u stručnoj podlozi HAOP-a za PP Medvednica. Kriteriji za procjenu su posebno određivani za svaku skupinu zahvata te su svi zahvati određeni kao prihvatljivi, uvjetno prihvatljivi ili neprihvatljivi.

U nastavku su prikazani zajedno sumirani rezultati analize utjecaja na biološku raznolikost, zaštićena područja i ekološku mrežu jer su utjecaji unutar pojedinog sektora i grupe zahvata slični ili isti na sve tri navedene sastavnice okoliša.

S obzirom na dobru očuvanost biološke raznolikosti, unatoč postojećem antropogenom utjecaju u vršnom području, svi oblici radova, bilo u vidu rekonstrukcije, nove gradnje ili održavanja, mogu negativno utjecati na bioraznolikost, zaštićena područja (značajke PP te posebnih rezervata šumske vegetacije) te ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže. Prepoznati negativni utjecaji su uznemiravanje faune te gubitak i degradacija staništa zbog izvođenja radova te buke i potencijalnog onečišćenja. Navedeni utjecaji većinom su privremeni i kratkoročni. Primjenom odgovarajućih mjera propisanih Planom i predloženih ovom Studijom, moguće je sve navedene utjecaje svesti na prihvatljivu razinu.

Na području nove gradnje (Ž1, Ž3, Gornja stanica Zelenog spusta, Planinarski punkt - izletišta, infrastrukturna površina za smještaj akumulacijskog jezera, javno parkiralište uz novo jezero, helidrom, UPOV s pripadajućom sanitarnom kanalizacijom) najveći negativni utjecaj biti će gubitak šumskih staništa, koji osim trajnog gubitka ugroženih i ciljnih staništa, može povećati i rubni efekt te fragmentaciju staništa. Prilikom analize utjecaja svih navedenih planiranih zahvata, a posebice obnove i produljenja napuštene skijaške staze i žičare Panjevina, uzeta je u obzir ekološka osjetljivost vršnog dijela Medvednice. No, s obzirom da je riječ o prostoru koji je već sada pod intenzivnim antropogenim pritiskom, utjecaj se smatra prihvatljivim na strateškoj razini uz primjenu odgovarajućih mjera propisanih Planom.

Linijski objekti (prometnice i putovi) većinom su smješteni unutar postojećih koridora. Za prometnice i putove koji će biti širi od postojećih, postoji mogućnost dodatnog trajnog zauzimanja šumskih staništa. Dok se tijekom korištenja prometnica i putova, utjecaj na navedene sastavnice okoliša očituje u vidu buke, onečišćenja zraka te mogućeg stradavanja životinja (u slučaju prometnica). S obzirom da je riječ većinom o već postojećim koridorima, moguće je utjecaje svesti na prihvatljivu razinu uz primjenu odgovarajućih mjera zaštite. Prilikom izgradnje novih putova (PP<sub>13</sub>), moguć je negativan utjecaj gubitka šumskih staništa, ukoliko dođe do uklanjanja postojećih stabala i degradacije većih šumskih površina. Primjenom odgovarajućih mjera, moguće je navedene utjecaje svesti na prihvatljivu razinu. Drugi linijski objekti, smješteni u postojećim koridorima, tijekom korištenja neće utjecati na sastavnice okoliša. Izgradnjom planirane žičare, predviđene UPU-om, može se očekivati manji intenzitet prometa te shodno tome, pozitivan utjecaj u vidu ublažavanja posljedičnog negativnog utjecaja (onečišćenja zraka i stradavanja životinja na prometnicama).

Moguć je kumulativan negativan utjecaj trajnog gubitka staništa zbog izgradnje parkirališnih mjesta, novog akumulacijskog jezera, odnosno infrastrukturne površine za smještaj akumulacijskog jezera i helidroma. Također, tijekom izgradnje, moguć je slab utjecaj na obližnje zaštićeno područje posebnog rezervata šumske vegetacije Markovčak- Bistra. S obzirom da se postojeće umjetno jezero pokazalo kao potencijalno značajno vodeno stanište za ugrožene i zaštićene vrste vezane uz vodena staništa, može se očekivati kako će i novo

akumulacijsko jezero omogućiti stanište nekim ugroženim i zaštićenim svojstama koje su vezane uz vodu. Primjenom odgovarajućih mjera propisanih Planom, moguće je negativne utjecaje svesti na prihvatljivu razinu.

Potencijalno negativan utjecaj je moguć i prilikom rekonstrukcije doma „Željezničar“, izletišta „Grofica“ i komunalne baza „Hortikultura“, s obzirom da se sami objekti nalaze u posebnom rezervatu šumske vegetacije Bliznec-Šumarev grob te u blizini gornjeg toka potoka Bliznec. Nadalje, na istom tom području, u kojem su utvrđene ugrožene i strogo zaštićene vrste rakušaca, može se očekivati trajan negativan utjecaj uređaja za pročišćavanje s pripadajućom sanitarnom kanalizacijom zbog trajnog zauzeća, degradacije i fragmentacije postojećih staništa. Primjenom odgovarajućih mjera propisanih Planom, moguće je navedene utjecaje svesti na prihvatljivu razinu. Međutim, s obzirom da trenutno ne postoji sustav za obradu otpadnih voda, izgradnja takvog sustava može pozitivno utjecati na navedene sastavnice okoliša.

Nisu prepoznati potencijalno negativni utjecaji Plana na spomenik prirode (rijetki primjerak drveća) Tisa u Šupljaku.

Planirani adrenalinski park montažno-demontažne konstrukcije, na lokaciji sjeverno od Apartmanske kuće Snježna kraljica, može dovesti do negativnog utjecaja, zauzećem prirodnih površina na kojoj su pronađene ugrožene vrste biljaka i gljiva. Unatoč tome što je riječ o montažno-demontažnoj konstrukciji, veći broj posjetitelja na maloj površini može dovesti do značajnog negativnog utjecaja i na navedene sastavnice okoliša. Stoga, predlaže se isključivanje zahvata adrenalinskog parka na ovoj lokaciji iz Plana<sup>1</sup>.

Tijekom korištenja prostora obuhvata UPU-a, očekuje se povećani pritisak većeg broja posjetitelja te povećanje buke i svjetlosnog onečišćenja, no zbog već izraženog antropogenog utjecaja na toj lokaciji, utjecaji se smatraju prihvatljivima na strateškoj razini uz primjenu mjera zaštite.

Tijekom korištenja svih dijelova skijaškog kompleksa očekuje se povećani negativni utjecaj na sve navedene sastavnice okoliša, zbog planirane povećane količine umjetnog zasnježivanja, ljetnog sanjkalista te opterećenja posjetiteljima, odnosno u vidu onečišćenja tla i voda, uznemiravanja faune, proizvodnje buke i svjetlosnog onečišćenja. Uz primjenu mjera propisanih Planom i predloženih ovom Studijom i kontinuiranog monitoringa, moguće je ove utjecaje svesti na prihvatljivu razinu.

Uslijed klimatskih promjena koje su zabilježene i na području Medvednice u vidu povišenih temperatura i sve ekstremnijih vremenskih prilika, može se očekivati u budućnosti još veća potreba za umjetnim zasnježivanjem te stoga i povećan utjecaj na predmetne sastavnice okoliša. Iz tih je razloga nužno pridržavanje ograničenja propisanih u PPPPO PP Medvednica te provođenje kontinuiranog monitoringa.

Uz primjenu mjera zaštite, Urbanistički plan uređenja državne razine „Skijaški kompleks“ može se smatrati prihvatljivim na strateškoj razini za navedene sastavnice okoliša.

---

<sup>1</sup> Na površini R2.4<sub>3</sub> u Nacrtu prijedloga Plana ucrtana je lokacija adrenalinskog parka koja je zbog značajnog utjecaja na bioraznolikost i ekološku mrežu tijekom procedure Strateške procjene uklonjena iz Nacrta Prijedloga Plana.

### 3.8 KRAJOBRAZ

Prema krajobraznoj studiji Zagrebačke županije područje obuhvata „Skijaškog kompleksa“ nalazi se u gorsko-brdskom prirodnom krajobraznom tipu (opći krajobrazni tip 1.1.), odnosno u gorskom šumskom krajobrazu Medvednice (krajobrazni tip 1.1.1.), prema studiji za područje Grada Zagreba. Područje obuhvata UPU „*Skijaški kompleks*“ obuhvaća prostor veličine 104,3 ha na dijelu vršnog područja Parka prirode Medvednica (od oko 570 do 1025 m n.v.), a koje se većim dijelom nalazi na sjevernim padinama Medvednice. Područje je pretežito obraslo gustom bukovo-jelovom šumom koje vizualno raščlanjuju šumski proplanci i brojne livade nastale uslijed ljudskih aktivnosti. Na tom vrlo raznolikom i posljedično dinamičnom i kompleksnom prostoru u kontekstu površinskog pokrova, raspoređene su građevine i ostali sadržaji na području vršnog grebena te mnoge pješačke staze i ostale komunikacije. Veličina područja i prirodne datosti onemogućavaju da se područje Skijaškog kompleksa sagleda u cjelini iz ljudske perspektive. Osobito prepoznatljive vizure obuhvaćaju vizure s panoramski vrijednih točaka i vrhova uzvisina, koje se štite prostorno planskom dokumentacijom (PPPPO Medvednica, PPŽŽ, PPGZ) te karakteristične vizure sa zagorske strane na otvorene površine livada, koje se u zimskom periodu upotrebljavaju kao skijaške staze.

Područje obuhvata „Skijaškog kompleksa“ odlikuje velika vrijednost prirodnih i antropogenih elemenata te izrazita povijesna, ambijentalna, sociološka i asocijativna obilježja koja ovom krajobrazu daju osobitu prepoznatljivost, čak i na nacionalnoj razini.

Postojeći sadržaji ne zadovoljavaju veliku posjećenost ovog područja i ne omogućavaju zadovoljavajuću razinu zaštite prirode, prvenstveno šume i šumskih zajednica kao temeljnih fenomena zaštite Parka prirode Medvednica. Isto tako veliki pritisak antropogenog korištenja prostora (turističko-rekreacijski sadržaji i popratni infrastrukturni elementi) može negativno utjecati na vizualne, ambijentalne, kulturno-povijesne i druge vrijednosti krajobraza te ga na taj način degradirati. Bez provedbe UPU-a „Skijaški kompleks“ zadržalo bi se sadašnje stanje koje uključuje sve prethodno navedene pritiske na vršno područje.

Mogući utjecaji planiranih zahvata predviđenih UPU-om „Skijaški kompleks“ na krajobraz, mogu se očitovati kao utjecaji na krajobrazne resurse i kroz vizualni utjecaj. Najznačajniji utjecaji promjene fizičke strukture krajobraza nastati će produženjem i proširenjem skijaških staza (Ž1, Ž3), zaposjedanjem krajnjeg sjeveroistočnog ruba obuhvata novim građevinama (GU2, P, H, IS, 4. izletišta Brijest) uslijed uklanjanja postojeće visoke vegetacije i promjene morfologije terena. Uklanjanje vegetacije će se negativno odraziti na lokalne ekološke vrijednosti krajobraza, ali neće predstavljati utjecaj od velike važnosti za krajobraz šireg područja. S druge pak strane to će pridonijeti kompleksnosti i dinamici krajobraza te otvaranju novih vizura na lokalnoj razini na skijaškoj stazi Panjevina (Ž3).

Stavljanjem u funkciju skijaške staze Panjevina (Ž3) povećati će se uočljivost skijaških staza u vizurama iz šireg područja Hrvatskog zagorja, osobito tijekom sezone skijanja kada je prisutno jako umjetno osvjetljenje skijaških staza. Izgradnja novog akumulacijskog jezera, odnosno otvaranjem šumskog sklopa i unošenjem uzorka vodene površine na dominantno šumom obraslo područje, pridonijeti će povećanju raznolikosti i dinamičnosti krajobraza te vizualnih, ambijentalnih i eventualno ekoloških vrijednosti krajobraza. Ostali planirani zahvati uz akumulacijsko jezero pridonijeti će promjeni karaktera ovog dijela obuhvata iz pretežito



prirodnog šumovitog predjela u područje dominantno antropogenog karaktera (kumulativni utjecaj), što je donekle moguće ublažiti provođenjem predloženih mjera.

Utjecaji na fizičku strukturu krajobraza manjeg obima nastati će i proširenjem prometnica te uslijed izgradnje novih putova (osobito PP<sub>13</sub>) i novog vodoopskrbnog cjevovoda, ali je ocijenjeno da je to prihvatljivo za krajobraz uz provođenje predloženih mjera sanacije područja zahvaćenog radovima. Privremeni utjecaj na krajobraz će nastati u slučaju postave adrenalinskog parka montažno - demontažne konstrukcije na površinu skijaške staze "Crveni spust" te površinu šume i livade R2.4S, odnosno postavu ljetne staze za sanjkanje na „Plavi, „Zeleni“, „Bijeli“ i „Crveni spust“, ali on je također ocijenjen kao prihvatljiv za krajobraz.

UPU-om „Skijaški kompleks“ predviđena je izgradnja novog objekta izletišta Brijest (4.) te rekonstrukcija ostalih postojećih građevina. Budući da je u odredbama plana definirano da se preporuča korištenje građevinskih elemenata i materijala koji su uobičajeni za taj prostor i u skladu s okolnim prostorom i krajobrazom (drvo i kamen), ovi zahvati biti će prihvatljivi za krajobraz. Dapače, ocijenjeno je da će rekonstrukcija postojećih objekata pridonijeti vizualnim i ambijentalnim vrijednostima krajobraza ukoliko se bude provodila u skladu s odredbama plana.

Analizom utjecaja na krajobraz zaključeno je da će provedba zahvata planiranim UPU-om „Skijaški kompleks“ promijeniti izgled i način doživljavanja ovog, već uvelike izmijenjenog krajobraza, ali budući da su u UPU-u integralno sagledani postojeći problemi vršnog područja i predloženo njegovo artikulirano uređenje, u kojem su u obzir uzeti i razvojni i zaštitni kriteriji i poboljšanje stanja ovog prostora, ocijenjeno je kako su zahvati predviđeni ovim UPU-om na strateškoj razini prihvatljiv za krajobraz uz primjenu predloženih mjera.

### 3.9 KULTURNA BAŠTINA

Obuhvat prostornog plana “Skijaškog kompleksa” opisanog UPU-om zauzima najvećim dijelom sjevernu padinu (površina skijaškog kompleksa - R.3.1), te manjim dijelom istočni greben (Sljeme II - R.2.2) i južnu padinu vršnog područja (Sljeme IV - R.2.4), neposredno povezanog s obuhvatom “Vršne zone “ UPU-a. Prostorno razvedeno područje obuhvatom zauzima objekte, te tradicijske i ambijentalne cjeline od kulturno-povijesnog značenja. Karakterističan krajolik skijaških staza kompleksa na sjevernim obroncima Medvednice predstavlja prepoznatljiv krajolik, prostorni reper zajednicama smještenima u širem regionalnom okruženju Medvednice.

Prostorom “Skijaškog kompleksa” UPU-a obuhvaćeni su primjeri vrijednog kulturno-povijesnog značenja, te tradicijske i ambijentalne prostorne cjeline koje sežu van granica obuhvata, koji su smješteni unutar jedinstvenog zaštićenog prirodnog ambijenta PP Medvednica. Objekti su najvećim dijelom izletničke i ugostiteljske namjene, uz primjere utilitarne i sakralne namjene, a međusobno povezani tradicijskim i ambijentalnim cjelinama (planinarskim stazama), svojim smještajem i značajem stvaraju referentnu točku u širem prostoru PP Medvednica.

UPU-om predloženi zahvati na području “Skijaškog kompleksa” ne bi trebali imati negativan utjecaj na slojeve kulturno-povijesnog naslijeđa ukoliko su planirani zahvati realizirani sukladno propisanim uputama. Infrastrukturni radovi s ciljem unapređenja skijaških kapaciteta moraju osnažiti će sezonsku tradiciju, no kako bi se očuvala cjelokupna kultno-



povijesna baština potrebno je usredotočiti se prvenstveno očuvanje, a potom i razvoj, njenih najugroženijih slojeva. Pozitivnim utjecajem povratku povijesnog i ambijentalnog sloja ocijenjene su rekonstrukcije doma “Željezničar” i Prekratićeve kuće, te se preporuča njihova restitucija i adekvatna namjena radi revitalizacije prostora vršnog područja. Pozitivnim se ocjenjuju nastojanja oživljavanja sjevernih obronaka zone “Skijaškog kompleksa”, te se preporuča integracijsko premrežavanje postojećih sadržaja i društvenih dionika sa planiranim zahvatima radi očuvanja cjelogodišnjeg aktivnog i participativnog života vršnog područja.

### 3.10 STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI

#### 3.10.1 Kvaliteta zraka

Područje obuhvaćeno UPU-om „Skijaški kompleks“ smješteno je najvećim dijelom na administrativnom području Zagrebačke županije i manjim dijelom na području Krapinsko-zagorske županije koje, prema Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14), pripadaju Zoni Kontinentalna Hrvatska HR 1 te Grada Zagreba koje pripada području Aglomeracija ZG. Kvaliteta zraka na ovom području pod utjecajem je lokalnih i regionalnih izvora onečišćenja, ali i prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari.

Rezultati dugogodišnjeg praćenja kvalitete zraka pokazuju da je na području Grada Zagreba prisutno onečišćenje zraka dušikovim dioksidom ( $\text{NO}_2$ ), lebdećim česticama  $\text{PM}_{10}$  i prizemnim ozonom ( $\text{O}_3$ ). Onečišćenje  $\text{PM}_{10}$  posljedica je utjecaja emisija iz sustava za loženje (ložišta) i cestovnog prometa, koja se nadodaje na relativno značajnu pozadinsku koncentraciju čestica. Onečišćenje dušikovim dioksidom ( $\text{NO}_2$ ) javlja se prvenstveno na područjima neposredno uz opterećene gradske prometnice kao posljedica utjecaja intenzivnog cestovnog prometa te zadržavanja i otežane disperzije onečišćenja unutar gradskih prometnica, osobito u centru grada. Na području čitave Hrvatske, pa tako i području aglomeracije Zagreb, prekomjerno onečišćenje prizemnim ozonom  $\text{O}_3$  nije posljedica samo lokalnih izvora emisija prekursora ozona već je uvelike povezano s prekograničnim transportom i klimatskim uvjetima.

Na osnovi analize podatka dobivenih mjerenjem ili objektivnom procjenom ocijenjeno je da su u 2014. godini na području Aglomeracije Zagreb, koncentracije  $\text{NO}_2$ , CO,  $\text{PM}_{2,5}$ , ozona, benzena, Pb i Cd te Ni i As u  $\text{PM}_{10}$  bile niže od propisanih graničnih i ciljnih vrijednosti za zaštitu zdravlja ljudi. Koncentracije  $\text{PM}_{10}$  i B(a)P u  $\text{PM}_{10}$  bile su više od propisanih graničnih odnosno ciljnih vrijednosti te je Aglomeracija Zagreb ocijenjena kao onečišćena s obzirom na ove onečišćujuće tvari. Aglomeracija Zagreb nije ocijenjena s obzirom na  $\text{SO}_2$  zbog nedovoljne rezolucije korištenog modela za ocjenjivanje kvalitete zraka.

Prema rezultatima praćenja količina i sastava oborine na postaji Puntijarka, zaključeno je da Medvednica spada u jedno od najopterećenijih područja u Hrvatskoj. Veliki dio mokrog taloženja porijeklom je od udaljenih izvora izvan granica Hrvatske, ali dio potječe i od hrvatskih, osobito zagrebačkih izvora. Zbog svog geografskog položaja na sinoptičkoj i manjoj skali područje Medvednice prima godišnje veliku količinu oborine, što je dodatan razlog da je količina onečišćenja koje se taloži na tlo velika, čak i ako su koncentracije tvari u oborini relativno niske.

Realizacija razvoja područja definirana UPU-om Skijaški kompleks generalno gledajući neće predstavljati pritisak na postojeću kvalitetu zraka.

Određen utjecaj očekuje se tijekom samog građenja planiranih objekata i rekonstrukcije postojećih. Ovaj utjecaj će biti privremen te se, uz poštivanje mjera zaštite zraka, ne očekuju promjene razine kvalitete zraka.

Postojeći cestovni pravci i parkirališta predstavljaju pritisak na kvalitetu zraka na područja u neposrednoj blizini. Izgradnjom novog parkirališta uz planirano akumulacijsko jezero izgubit će se jedan dio šumskih površina te će se nakon puštanja u funkciju javljati emisije ispušnih plinova od manipulacije vozilima s motorima s unutarnjim sagorijevanjem. Međutim, ne očekuje se njegov značajniji utjecaj na razinu onečišćenosti zraka na ovom području.

Samim odredbama UPU-a propisana je potreba smanjenja prometa individualnih motornih vozila i razvoja sustava ekološkog javnog prijevoza, izbjegavanje upotrebe fosilnih goriva i poticanje upotrebe obnovljivih izvora energije omogućavanjem postavljanja opreme za punjenje osobnih automobila, bicikala i sl. U slučaju neprovedbe UPU-a ne bi se stvorila osnova za provođenje mjera zaštite zraka i smanjenja onečišćenja koje je trenutno prisutno zbog prometa motornih vozila i iz uređaja koji koriste fosilna goriva.

### 3.10.2 Buka

Realizacijom zahvata predviđenih kroz UPU Skijaški kompleks, osim u varijanti „ne činiti ništa“ ostvarit će se niz efekata koji će u konačnici dovesti do boljeg iskorištenja prostora skijaškog kompleksa u smislu većeg broja skijaša i posjetitelja i većeg broja priredbi koje će se moći održavati. Veći broj ljudi na otvorenom prostoru neminovno znači i povećanje emisija buke koja potječe od njih samih, što će biti potrebno kontrolirati sustavom usmjeravanja skijaša i posjetitelja, definiranjem pravila ponašanja kao i odabirom vrste priredbi na otvorenom, kako u smislu sadržaja tako i u smislu vremena održavanja te eventualnog ograničavanja broja posjetitelja uvođenjem ograničenog broja ulaznica.

Preduvjet za optimalno korištenje skijaškog kompleksa predstavlja izgradnja nove zagrebačke žičare. Njezinom izgradnjom ostvaruje se osnovni preduvjet za smanjenje automobilske prometa na području Vršne zone pa će biti moguće ostvariti znatno smanjenje razina buke koju generiraju motorna vozila. Koliki će biti ovaj efekt u stvarnosti ovisit će direktno o režimu ograničavanja pristupa motornim vozilima.

Posebni aspekt utjecaja buke odnosi se na fazu realizacije odnosno izgradnje objekata predviđenih UPU-om. Buka generirana u ovoj fazi potječe od aktivnosti građevinskih strojeva i alata kao i transportnih sredstava te zvučne signalizacije i komunikacije i ne razlikuje se od buke građevinskih aktivnosti na bilo kojem gradilištu. Zbog osjetljivosti pojedinih lokacija izvođenje bučnih radova bit će potrebno ograničiti na određene dijelove godine i/ili dijelove dana kako bi utjecaj na prirodu u okruženju ostao u prihvatljivim granicama.

U varijanti „ne činiti ništa“ ne očekuje se promjena u odnosu na postojeće stanje.

## 3.11 INFRASTRUKTURA

UPU-om Skijaški kompleks definira se širina koridora i uvjeti izgradnje prometnica. U sklopu organizacije prometa u mirovanju, Planom je predviđeno oko 75 parkirnih mjesta i 8 parkirnih mjesta za vozila osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti uz planirano akumulacijsko jezero te parkiralište za kamione i autobuse (kapacitet 3 parkirna mjesta).

Uređenje novih parkirnih mjesta u zoni donje stanice trosjedežnice (kraj Crvenog spusta) je bitno jer trenutno ne postoji drugi način dolaska iz Gornje Bistre (postoji mogućnost izgradnje kabinske žičare do vršnog platoa), a navedena prometnica je slijepa. U slučaju manifestacija bitno je uspostaviti poseban režim prometa. Planom nije planirano uređenje prometnica za prometovanje biciklističkog prometa te će se u tom morati povećati oprez u prometovanju s obzirom da su biciklisti dužni koristiti kolne površine (i planinarske putove, samo za uspon). Kako se UPU-om povećava broj parkirnih mjesta zaključuje se da se problem prometa u mirovanju djelomično rješava, ali uz posebne uvjete prometovanja u vrijeme manifestacija. Također, uređenjem parkirnih mjesta za vozila osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti omogućuje se i olakšava pristup osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti. Uređenjem novih sadržaja i olakšanim prometnim pristupom sadržajima potiče se turizam i gospodarstvo, ali također se utječe na druge sastavnice okoliša (zrak, buka). Uređenje cestovne infrastrukture Skijaškog kompleksa planirano predmetnim UPU-om neće dovesti do značajnih promjena u korištenju područja niti će pridonijeti povećanom broju ljudi na području UPU-a. Sama prometna infrastruktura će imati minimalni utjecaj na okoliš i smatra se prihvatljiva.

### 3.11.1 Helidrom

Planirani helidrom je namijenjen prvenstveno interventnom slijetanju helikoptera u akcijama spašavanja, a sukladno tehničkim uvjetima može biti namijenjen prijevozu i u druge svrhe. Izgradnjom helidroma indirektno se pozitivno utječe na sigurnost i zdravlje ljudi.

### 3.11.2 Pješачki i biciklistički promet

Planom se definiraju pješачki putovi i biciklistička staza, kao dio dviju kružnih staza utvrđene planom šireg područja. Za uspon biciklista moguće je koristiti i ostale pješачke putove unutar obuhvata Plana. Za uspon biciklista moguće je koristiti i ostale pješачke putove unutar obuhvata Plana.

Uređenjem pješачkih i biciklističkih putova direktno se utječe na sigurnost te se olakšava pristupačnost pojedinih sadržaja u prostoru. Dio putova će biti prekinut tijekom skijaške sezone.

U nedostatku brdsko-biciklističke infrastrukture na području PP Medvednica često je dolazilo do sukoba pješaka i biciklista na planinarskim putovima. Kako bi se izbjegli konflikti takvog tipa potrebno je izvršiti edukaciju odnosno dati jasne upute korištenja navedene površine i biciklističko-pješачkih putova. Utjecaj na pješачki i biciklistički promet se ocjenjuje kao pozitivan.

### 3.11.3 Skijaška infrastruktura

Planom je površina skijaškog kompleksa razgraničena na površinu skijaško-žičnog sustava, koja podrazumijeva skijaške staze, skijaške žičare, zgrade u funkciji skijališta te šume integrirane u skijalište te na površinu planiranog akumulacijskog jezera na lokaciji sjeverno od Krumpirišta i površinu okolnog kontaktnog područja šuma koje su integrirane u skijalište.

#### Skijaške staze

Planom je predviđeno uređenje postojećih, ali zapuštenih skijaških staza te njihovo proširenje na pojedinim dijelovima s ciljem podizanja stupnja sigurnosti uređenog skijališta te podizanja

razine kvalitete uz povećanje kapaciteta skijaških staza i žičara. Planom je, unutar površine skijaške staze "Crveni spust", omogućeno postavljanje adrenalinskog parka i staze za ljetno sanjkanje kao montažno-demontažnih konstrukcija izvan skijaške sezone.

### Skijaške žičare

Planom je predviđena realizacija skijaških žičara:

- **Skijaška žičara na Zelenom spustu (Ž1)** - produljenje, izmicanje gornje stanice
- **Skijaška žičara na Crvenom spustu (Ž2)** - zamjena postojeće trosjedne žičare novom četverosjednom
- **Skijaška žičara Panjevina (Ž3)** - revitalizacija postavom nove četverosjedne viseće žičare, izmicanje gornje i donje stanice
- **Skijaška žičara Bijela livada (Ž4)** - rekonstrukciju, odnosno zamjenu postojeće vučnice

### Zgrade u funkciji skijališta

Za funkcioniranje skijaško-žičnog sustava planirane su i zgrada gornje stanice Zelenog spusta i "Ciljna kuća" u kojima će biti smješteni postrojenja skijaških žičara, sanitarni čvorovi, caffè bar, restoran, garaže za strojeve, spremište opreme sustava zasnježenja.

Navedeni zahvati u sklopu skijaške infrastrukture će unaprijediti turističku ponudu i konkurentnost skijališta Sljeme na širem području (područje Gorskog Kotara, Bjelolasice, Slovenije (Maribor - Pohorje) gdje će se osim povećanja kapaciteta žičara i produženja skijaške sezone umjetnim zasnježenjem, moći konkurirati i ostalim dostupnim sadržajima (ugostiteljskim i drugim sportsko-rekreativnim) te također i ljeti - adrenalinskim parkom i ljetnim sanjkalištem.

#### 3.11.4 Elektronička komunikacijska mreža

Planom se predviđa izgradnja nove elektroničke komunikacijske infrastrukture u vidu kabelaške kanalizacije. Kabelaška kanalizacija u pravilu će se polagati u koridorima prometnica, u zoni pješačkih staza ili zelenih površina. S obzirom da se u obuhvatu Plana nalazi Odašiljački objekt Sljeme - TV toranj, planom su, uz postojeće, predviđeni i novi radio relejni (RR) koridori Marudini - Sljeme, Moslavačka Gora - Sljeme, MSC- Sljeme i Žitnjak - Sljeme.

Poboljšanjem komunikacijske mreže poboljšat će se i olakšat povezivanje sadržaja i ljudi u prostoru, a s obzirom da će se komunikacijska infrastruktura polagati u pravilu u postojećim koridorima (prometnice, putovi, zelene površine) novo krčenje šume se ne očekuje te se utjecaj smatra zanemariv.

#### 3.11.5 Komunalna infrastrukturna mreža

##### Vodoopskrba

Tehničko rješenje planiranog vodoopskrbnog sustava za opskrbu pitkom vodom UPU Skijaški kompleks i susjednog UPU Vršne zona, očituje se u izgradnji spojne veze na planiranu vodospremu na koti terena otprilike 1028 m n.m. te dovodni cjevovod do nove vodospreme). U sklopu vodoopskrbnog sustava izgradit će se spojna veza na planirano akumulacijsko jezero u zoni Krumpirišta kao i nadogradnja vodoopskrbne mreže u zoni skijališta za potrebe

zasnježenja staza za skijanje (postojećih i planiranih). Na svim stazama planira se vodoopskrbna mreža u sklopu koje se nalaze zasunske komore odnosno hidrantski priključak na koji se mogu priključiti topovi za zasnježenje staze. S obzirom da se planira revitalizacija skijaške staze Panjevina, uređenje Vršnog platoa, te proširenje Bijele livade i Bijelog spusta i dr., neophodno je osigurati dopunu i popunu sustava zasnježenja na tim lokacijama.

### **Odvodnja**

Sve sanitarne otpadne vode iz objekata i građevina prikupljat će se na području obuhvata te zajedničkim kolektorom voditi do uređaja za pročišćavanje (sustav "Ciljna kuća", sustav uz novo akumulacijsko jezero, sustav Apartmanska kuća Snježna kraljica, sustav uz Komunalnu bazu „Hortikultura“).

### **Akumulacijsko jezero**

Planom predviđena izgradnja novog akumulacijskog jezera sjeverno od livade Krumpirište za potrebe zasnježenja skijaških staza zauzima površinu od cca. 86.000 m<sup>2</sup>, a predviđeni (maksimalni) kapacitet planiranog akumulacijskog jezera iznosi cca 35.000 m<sup>3</sup> vode.

### **Zaštita od štetnog djelovanja voda**

Cilj uređenja postojećih vodotoka unutar obuhvata Plana odnosi se prvenstveno na osiguranje neškodljivog protoka površinskih voda, zaštitu područja predviđenih za gradnju, te držanja vodne erozije u prihvatljivim granicama.

Uređenjem komunalne infrastrukture direktno se utječe na zaštitu voda i tla. Jedini utjecaj je moguć tijekom izvođenja radova (podizanje lebdećih čestica, emisije ispušnih plinova iz radnih strojeva, buka), ali taj utjecaj je kratkotrajan.

### **3.11.6 Energetski sustav**

#### **Elektroopskrba**

Planira se izgradnja jedne 20/0,4 kV. Vodovi 20 kV naponskog nivoa izvodit će se isključivo podzemnim kabelima. Niskonaponska mreža će se izvoditi kao podzemna ili kao nadzemna sa samonosivim kablskim vodičima razvijenim na betonskim ili željeznim stupovima.

Na svim skijaškim stazama na kojima će se koristiti sustav zasnježenja moraju se osigurati priključna mjesta za snježne topove duž skijaške staze.

Rasvjeta cesta i pješačkih staza unutar Plana riješit će se zasebnim projektima. Također je potrebno osigurati rasvjetu putem rasvjetnih stupova s ugrađenom opremom i pripadajućim razvodnim ormarima na način da I. stupanj rasvjete - predstavlja rasvjetu koja je namijenjena za uređenje staze, II. stupanj rasvjete - namijenjen je za noćno skijanje, dok je III. stupanj rasvjete predviđen za održavanje utrka Svjetskog kupa i predstavlja puni kapacitet rasvjete od 1400 lux-a (za sada samo Crveni spust).

#### **Plinoopskrba**

Planom se dopušta izgradnja plinske mreže u sklopu buduće plinifikacije. Do izgradnje plinovoda Planom se dopušta korištenje ukapljenog naftnog plina za grijanje i hlađenje građevina i pripremu tople vode. Nove distributivne plinovode u pravilu treba polagati u koridoru ulica.



## Obnovljivi izvori energije

Planom je dopuštena ugradnja solarnih fotonaponskih panela, manjih energetske jedinice za proizvodnju električne i toplinske energije (kogeneracija) koja se može koristiti za zagrijavanje, odnosno hlađenje pojedinih građevina. Solarni fotonaponski paneli se mogu postavljati na krovove građevina ili kao pokrov iznad parkirališnih površina na način da ne ugroze statičku stabilnost građevine odnosno konstrukcije na koju se postavljaju.

Navedene dogradnje energetskog sustava ocjenjuju se kao pozitivne.

Sveukupno sagledavajući planirane infrastrukturne zahvate može se zaključiti da će oni pridonijeti boljem povezivanju i funkcioniranju područja Skijaškog kompleksa te se bez tih zahvata ponuda sadržaja ne može podići na planiranu razinu kojom bi se zadovoljili sportsko-rekreativni i turistički potencijali koje vršno područje Medvednice pruža. Pritom će promet i promet u mirovanju i dalje biti problem, ne samo prometnica na području Skijaškog kompleksa već i cijelog vršnog područja Medvednice, osobito vikendom tijekom skijaške sezone i za vrijeme noćnog skijanja i to možda i u većoj mjeri nego dosad, zbog dodatnih sadržaja i većeg kapaciteta skijališta, ukoliko se u promet ne pusti nova kabinska žičara.

### 3.12 SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, zbog neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba ili zračenjem svjetlosti prema nebu, nepotrebno troši električnu energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Pravilnici i Uredbe planirani Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine, broj 114/11), koji su trebali definirati dopuštene razine intenziteta svjetla, rasvijetljenosti, svjetline i raspršenja na otvorenom, a vezano uz sportske terene nisu doneseni. Takvi propisi ne postoje niti na razini EU pa stoga nema niti jedinstvene metodologije kontrole svjetlosnog onečišćenja. Stoga su za potrebe ove studije korišteni podaci o razinama noćne radijacije sa [www.lightpollutionmap.info](http://www.lightpollutionmap.info).

Usporedbom skijaškog kompleksa s okruženjem vidljivo je da je razina radijacije na skijalištu veća na prostoru bliže vršnoj zoni te je slična razini radijacije ruralnih područja u širem okruženju. Ukoliko se promatra svjetlosno onečišćenje na godišnjoj razini vidljivo je da razina radijacije u PP Medvednica raste od istoka prema zapadu i značajno je pod utjecajem rasvjete naselja u okruženju. Pritom, razina radijacije na prostoru skijaškog kompleksa predstavlja približno srednju vrijednost na prostoru Parka prirode.

Prostornim planom Parka prirode Medvednica propisane su smjernice kao mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja. Tako se rasvjeta na području Parka mora temeljiti na načelima energetske učinkovitosti, opravdanosti i optimalizacije. Prilikom planiranja, gradnje ili obnove rasvjetna tijela i uređaji smiju biti isključivo ekološki, moraju zadovoljiti najviše sigurnosne standarde i standarde zaštite okoliša, odnosno ne smiju uzrokovati prelaženje propisanih graničnih vrijednosti i sve druge uvjete propisane posebnim propisima.

Postojeća rasvjeta na skijalištu koja se koristi tijekom utrka Svjetskog kupa i noćnog skijanja je razmjerno zadovoljavajuća. Postavljena je na način kako je to propisano Prostornim planom Parka prirode Medvednica iako postoji prostora za poboljšanja osobito što se tiče povećanja energetske učinkovitosti. Sukladno tome i opisu postojećeg stanja količine rasvijetljenosti skijaških staza te njihovo ograničeno korištenje može se zaključiti da skijaški kompleks trenutno nema preveliki utjecaj na svjetlosno onečišćenje.

U slučaju neprovedbe UPU „Skijaški kompleks“, stanje svjetlosnog onečišćenja bi ostalo nepromijenjeno, tj. i dalje bi skijaški kompleks povremeno bio blaži izvor svjetlosnog onečišćenja i to samo u vrijeme skijaške sezone za vrijeme utrka Svjetskog kupa i noćnog skijanja. Razina onečišćenje bi i dalje ovisila i vremenskim prilikama, odnosno o duljini skijaške sezone.

### 3.13 GOSPODARENJE OTPADOM

Komunalni otpad iz građevina u Parku prirode Medvednica najvećim se dijelom odvozi organizirano, a samo nekoliko objekata to obavlja samostalno tako da odvoze (odnose) otpad do mjesta u kojem je organiziran odvoz ili direktno na odlagalište otpada ili preko ovlaštenog sakupljača.

Javna ustanova Park prirode Medvednica postavila je uz cestu na zagrebačkom dijelu Medvednice 12 kućica za kontejnere, koje 1-2 puta tjedno prazni Zagrebački Holding d.o.o. - Podružnica Čistoća. Na sjevernoj strani Medvednice smještena je samo jedna kućica za kontejnere, a prazni je Ekoflor plus iz Jastrebarskog, koji ima koncesiju za prikupljanje otpada u prostoru Općine Bistra, Jakovlje, Stubičke Toplice i Gornja Stubica. Komunalni otpad se u ovim općinama prikuplja jednom tjedno, a glomazni otpad dva puta godišnje.

Prema studiji *Analiza pritisaka i prijetnji u Parku prirode Medvednica, HAOP, studeni 2015.* povećanje odlaganja u Parku prirode zabilježeno je nakon promjene zakonske regulative; naime, neodvoženje glomaznog otpada ili prerijetko odvoženje uzrokuje nemogućnost urednog odlaganja otpada, a osim toga poslovni subjekti ne mogu besplatno odlagati svoj otpad na uređena odlagališta.

Na području cijelog Parka prirode Medvednica poseban problem predstavljaju divlja odlagališta te odlaganje građevinskog otpada koji su najizraženiji na području tzv. Zone korištenja koja obuhvaća, između ostalog i područje skijališta dok je taj pritisak manji na području tzv. Zone usmjerene zaštite koja obuhvaća i područje Vršne zone.

Odredbama UPU-a „Skijaški kompleks“ se, u cilju osiguravanja cjelovitog pristupa gospodarenju otpadom na prostoru Parka prirode, predviđa izrada posebne studije gospodarenja otpadom s programom mjera. Navedenom studijom gospodarenja otpadom posebno će se voditi računa o aspektu izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada, vrednovanju neizbježnog otpada i primarnoj reciklaži, kontroliranom odlaganju u okviru sustava gospodarenja otpadom lokalnih zajednica, te edukativnim programima kojima će se postići bolji učinak cijelog sustava.

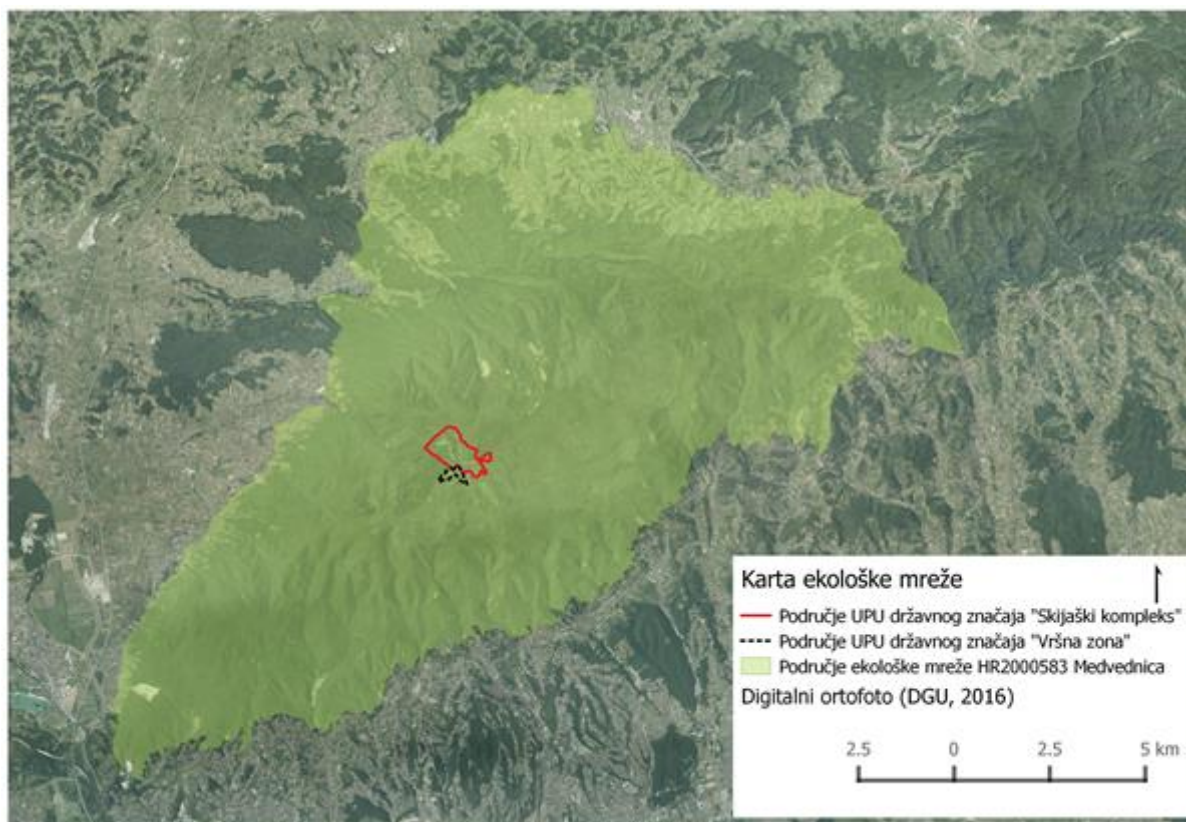
### 3.14 KLIMATSKE PROMJENE

Najznačajniji klimatski čimbenici koji utječu na skijalište i infrastrukturu su srednja temperatura i oborina te ekstremne vrijednosti ovih parametara. Prema rezultatima DHMZ-ove projekcije promjene prizemne temperature zraka i oborine za području Republike Hrvatske koje su dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM, na širem području skijaškog kompleksa, ni u bližoj (razdoblje od 2011. do 2040.) ni u daljnjoj budućnosti (razdoblje od 2041. do 2070. godine) ne očekuje se promjena količine oborine u odnosu na referentno razdoblje (sadašnja klima, razdoblje 1961.-1990.). Porast temperature zimi procijenjen je do maksimalno 0,6°C za bližu i do 2°C za dalju budućnost, dok je porast temperature ljeti predviđen između 0,8-1°C u bližoj i maksimalno do 2,4°C u daljoj budućnosti. Zbog toga je od izrazite važnosti smanjenje budućih utjecaja povišenja temperatura prilagodbom infrastrukture tijekom same izgradnje, od prilagodbe materijala do načina projektiranja, a osobito prilagodba skijališta s obzirom na potrebe umjetnog zasnježivanja (koje bi potencijalno trebalo biti veće zbog projekcije viših temperatura zimi).

Infrastrukturni sustavi i građevine Skijaškog kompleksa i njihovi postojeći dijelovi neujednačene su razine završne obrade, dok su dijelovi vodnogospodarskog sustava u lošem stanju. Izgrađeni su uzimajući u obzir utjecaj tadašnje klime, odnosno klimatskih čimbenika i vremenskih pojava koje nisu imale toliko ekstremni predznak kao današnje. UPU-om je predviđena rekonstrukcija i nadogradnja postojećih infrastrukturnih sustava pri čemu je važno voditi računa o procijenjenim klimatskim promjenama, osobito o porastu temperature te se dio planiranih rješenja definiranih UPU-om može smatrati mjerama prilagodbe.

## 4 GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZA EKOLOŠKU MREŽU

Predmetni Urbanistički plan uređenja državnog značaja „Skijaški kompleks“, Medvednica nalazi se na prostoru područja ekološke mreže HR2000583 Medvednica. Položaj UPU-a u odnosu na područje ekološke mreže je kartografski prikazan na sljedećoj slici:



Slika 4-1. Karta ekološke mreže s ucrtanim predmetnim planom te susjednim UPU-om

Analizom zahvata, te ciljeva očuvanja i značajki područja ekološke mreže, utvrđeni su sljedeći mogući utjecaji i učinci na ciljne vrste i staništa te cjelovitost područja ekološke mreže koja su predmet Glavne ocjene:

- uznemiravanje (buka, prašina, prisustvo ljudi i strojeva, vibracije, svjetlosno onečišćenje) i stradavanje pojedinih jedinki prisutnih životinjskih vrsta te oštećivanje životinjskih nastambi tijekom pripreme građevinskog pojasa i izgradnje,
- gubitak postojećih staništa uklanjanjem vegetacije, degradacijom tla te promjenom kvalitete staništa (fragmentacija staništa i rubni efekt),
- naseljavanje i/ili širenje alohtonih invazivnih biljnih vrsta na području građevinskog pojasa što može dovesti do promjene florog sastava i postojeće vegetacije,
- emisija štetnih tvari u okoliš što može dovesti do promjena kvalitete staništa tijekom korištenja zahvata,
- otežano kretanje, uznemiravanje (buka, svjetlosno onečišćenje) i stradavanje ciljnih vrsta (prometnice),
- pritisak većeg broja posjetitelja tijekom korištenja prostora.

Procjena značajnosti utjecaja zahvata pokazala je da utjecaji na ciljne vrste i stanišne tipove područja ekološke mreže neće biti značajno negativni, uz primjenu predloženih mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata na ekološku mrežu i primjenu mjera zaštite okoliša predloženih Strateškom studijom o utjecaju na okoliš. Najizraženiji utjecaji su ocijenjeni kao umjereno negativni i prihvatljivi, s obzirom da su prepoznati kao prostorno i/ili vremenski ograničeni, ili se mogu umanjiti primjenom predloženih mjera ublažavanja i mjera zaštite okoliša.

Prepoznati nepovoljni utjecaji izgradnje i korištenja zahvata odnose se uglavnom na trajni gubitak i promjenu kvalitete ciljnih staništa tijekom izgradnje te fragmentaciju staništa, uznemiravanje i stradavanje ciljnih vrsta životinja tijekom izgradnje i korištenja zahvata. Očekuje se gubitak relativno malih površina široko rasprostranjenih šumskih staništa „91K0 Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*)“. Trajnim gubitkom staništa tijekom izgradnje dolazi i do nepovoljnog utjecaja na ciljne vrste koje koriste navedena povoljna staništa. Radi o gubitku relativno malih površina povoljnih staništa, a utjecaj se može dodatno ublažiti i izvođenjem radova izvan razdoblja parenja i najveće aktivnosti ciljnih vrsta. Nepovoljni utjecaji tijekom korištenja zahvata uključuju i buku, onečišćenje zraka, moguće stradavanje ciljnih vrsta životinja (u slučaju prometnica) te pritisak većeg broja posjetitelja. Međutim, navedeni utjecaji se mogu smatrati prihvatljivim na strateškoj razini, uz primjenu propisanih mjera.

Sagledavanjem samostalnih i skupnih utjecaja Urbanističkog plana uređenja državnog značaja „Skijaški kompleks“ Medvednica na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže može se zaključiti da je UPU prihvatljiv na strateškoj razini, uz primjenu mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata na ekološku mrežu te primjenu mjera zaštite okoliša predloženih Strateškom studijom o utjecaju na okoliš koje su prihvaćene u Planu.



## 5 MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

### 5.1 PRIJEDLOG MJERA / SMJERNICA ZA UBLAŽAVANJE UTJECAJA NA OKOLIŠ

Za pojedine zahvate UPU-a „Skijaški kompleks“ 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 UPU-a „Skijaški kompleks“
- na projektnoj razini kao smjernice za projektiranje i/ili izvedbu zahvata, odnosno preporuke za detaljna istraživanja i/ili analize utjecaja kako bi se tokom razrade projekta definirale sve problematične točke i primijenile specifične mjere zaštite okoliša za ublažavanje do nivoa zanemarivog utjecaja.

Osim toga, predložene su i druge mjere na planskoj razini UPU-a „Skijaški kompleks“ koje su tijekom procedure Strateške procjene uvrštene u UPU „Skijaški kompleks“, a radi preglednosti se posebno navode u tablici 8.1-2. u svrhu primjene na projektnoj razini, odnosno tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije.

Osim toga, potrebno je naglasiti da se za primjenu na projektnoj razini dodatno **preporuča** da je *tijekom izgradnje i održavanja planiranih zahvata, vrijeme izvedbe građevinskih radova koji zahtijevaju primjenu teške mehanizacije potrebno planirati izvan perioda najveće aktivnosti životinja kako se bi izbjegao utjecaj gubitka staništa, buke i potencijalnog onečišćenja na životinjske vrste u vremenu parenja i podizanja mladih.*

Tablica 5.1-1. Prijedlog mjera ublažavanja utjecaja zahvata na okoliš

Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja - prema sastavnici okoliša	Zahvat	Primjena mjere
<b>Geologija</b>		
<p>Navedeni predviđeni zahvati mogu imati negativan utjecaj na stabilnost padina što može rezultirati pojavom klizišta, odrona, puzanja i erozija terena.</p> <p>Da bi se negativni utjecaj na stabilnost padina sveo na razinu zanemarivog, predlažu se sljedeće mjere/smjernice.</p> <p>Provesti istraživačke radove kojima treba utvrditi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• litostratigrafske i seizmotektonske značajke lokacije</li> <li>• inženjerskogeološke i hidrogeološke značajke terena i naslaga</li> <li>• geotehničke uvjete u tlu (slojevitost, sastav i svojstva temeljnog tla, debljina pokrivača iznad osnovne stijene, stanje stijenske mase, podaci o razini podzemne/procjedne vode).</li> </ul> <p>Metode koje se primjenjuju pri istraživanjima su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvid i analiza postojeće geološke i geotehničke dokumentacije i karata,</li> <li>• inženjerskogeološko i hidrogeološko kartiranje,</li> <li>• istraživačko bušenje i ispitivanja u bušotinama,</li> <li>• "in situ" ispitivanje dinamičkom i/ili statičkom</li> </ul>	<p>Panjevina gornja stanica crvenog spusta gornja stanica zelenog spusta ciljna kuća javna parkirališta pješački tuneli ispod pješačkih staza helidrom infrastrukturna površina za smještaj akumulacijskog jezera (u zoni Krumpirišta) nova vodosprema novi vodoopskrbni cjevovod - distributivni</p>	<p>Primjena na projektnoj razini / preporuke za detaljna istraživanja Primjena kroz UPU (zadnji odlomak)</p>

Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja - prema sastavnici okoliša	Zahvat	Primjena mjere
<p>penetracijom,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geofizička ispitivanja,</li> <li>• laboratorijska ispitivanja,</li> <li>• obrada, sinteza i analiza podataka kroz geotehnički elaborat.</li> </ul> <p>Na osnovu podataka prikupljenih istraživanjima, na projektnoj razini kroz geotehničke projekte treba izraditi tehnička rješenja koja će osigurati mehaničku i hidrauličku stabilnost padina i građevina, uz korištenje prirodnih građiva kojima će se novonastale građevine uklopiti u postojeći okoliš.</p> <p>Uvažavajući činjenicu da pojedini zahvati imaju međusobni utjecaj po pitanju stabilnosti terena, u fazi istraživanja i projektiranja treba primjenjivati cjeloviti pristup, tj. tehnička rješenja za osiguranje stabilnosti na pojedinim zahvatima moraju biti međusobno usklađena kako bi se osigurala stabilnost terena na cijelom područja UPU-a.</p>	<p>sanitarna kanalizacija sanitarna kanalizacija - tlačni vod oborinska kanalizacija ispust oborinskih voda crpna stanica uređaj za pročišćavanje</p>	
<b>Tlo</b>		
<p>2. Moguće su akcidentne situacije u kojima može doći do onečišćenja tla; primjenom propisa moguće je takva onečišćenja izbjeći.</p>	<p>R3, R2, R3.1, IS, GU, SU, OU, P, H, IS - Vodoopskrba i odvodnja</p>	<p>Primjena na projektnoj razini</p>
<p>3. Predvidjeti i projektirati zaštitu tla od erozije na nagibima većima od 20 %.</p>	<p>R3, R2, R3.1, IS, GU, SU, OU, P, H, IS - Vodoopskrba i odvodnja</p>	<p>Primjena na projektnoj razini</p>
<b>Šumarstvo</b>		
<p>4. Uskladiti dinamiku izgradnje i rekonstrukcije te održavanja zahvata i sadržaja s aktivnostima održivog gospodarenja šumama u svrhu racionalnog korištenja prostora i ekološke prihvatljivosti za šumski ekosustav.</p>	<p>Svi zahvati i sadržaji</p>	<p>Primjena kroz UPU i na projektnoj razini</p>
<p>5. Posebnu pozornost obratiti da se ne zauzme veća površina od planirane.</p>	<p>Ž1 i Ž3, R3-1, R2-2<sub>5-13</sub>, GU1, GU2, SU1, SU2, OU1, OU2, P, H, IS, Cjevovodi, Kanalizacija, Elektroenergetika</p>	<p>Primjena na projektnoj razini</p>
<p>6. Rubna stabla zaštititi prilikom šumarskih i građevinskih radova.</p>	<p>GU1, GU2, SU1, SU2, OU1, OU2, Pješački tuneli ispod skijaških staza, P, H, IS, Cjevovodi, Kanalizacija, Elektroenergetika</p>	<p>Primjena na projektnoj razini</p>

Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja - prema sastavnici okoliša	Zahvat	Primjena mjere
7. Spriječiti odlaganje građevinskog i biljnog otpada na šumske površine prilikom same gradnje.	GU1, GU2, SU1, SU2, OU1, OU2, Pješački tuneli ispod skijaških staza, P, H, IS, Cjevovodi, Kanalizacija, Elektroenergetika	Primjena na projektnoj razini
8. Prilikom radova (sječe, izvlačenja drvene mase, izrada vlaka, građevinskih radova) potrebno je evidentirati dijelove površine s većim nagibom (preko 20 stupnjeva) te radove izvoditi postupno, u fazama uz primjenu potrebnih geotehničkih zahvata stabilizacije tla prije pojave same erozije, klizišta i izvala stabala. Radi sigurnosti korisnika, sve radove (šumarske i ostale) je potrebno provesti u koordinaciji s ostalim korisnicima prostora (Javne ustanove, planinarska društva, športska društva i sl).	Svi zahvati	Primjena na projektnoj razini
9. Prije i prilikom produljenja i proširenja skijaške staze, potrebno je provesti detaljnije istraživanje prirodnih značajki ( geološka podloga i tlo, orografske i hidrografske prilike, vegetacija i sl.) na predviđenim koridorima skijaških staza radi utvrđivanja utjecaja planiranih zahvata na šumu u svrhu donošenja adekvatnih mjera zaštite šuma kroz obveznu izradu studije utjecaja na okoliš.	Zeleni spust (Ž1) Panjevina (Ž3)	Primjena na projektnoj razini Primjena kroz UPU
10. U svrhu biološke sanacije terena tijekom izgradnje i održavanja koristiti autohtono drveće i raslinje navedeno u šumskogospodarskim planovima kontroliranog uzgoja u svrhu zaštite šumskog ekosustava te smanjenje unosa invazivnih vrsta.	Svi zahvati	Primjena kroz UPU i na projektnoj razini
<b>Krajobraz</b>		
11. Nakon izgradnje planiranih zahvata izvršiti sanaciju prostora zahvaćenog radovima.	Pješački putovi (PP <sub>13</sub> ) novi vodoopskrbni cjevovod - distributivni	Primjena na projektnoj razini
12. U projektu parkirališta uvrstiti zelene površine sa stablima koje bi vizualno prekinule dugačak, kontinuirani niz parkirališnih mjesta uz prometnicu.	P	Primjena na projektnoj razini
<b>Kulturna baština</b>		
13. U projekt uklopiti interaktivno-edukacijski sadržaj koji će služiti komuniciranju kulturne i prirodne povijesti lokaliteta, poput afirmaciji sportsko-rekreativne povijesti samog lokaliteta, te informiranju o prirodnim i povijesnim znamenitostima u njegovoj neposrednoj okolici. Time se dugoročno osigurava bolje razumijevanje okoline kod stalnih i novih posjetitelja, te doprinosi zaštiti prirodnih i povijesnih slojeva mjesta.	Ž1 - Zeleni spust, Ž2 - Crveni pust i Ž3 - Panjevina Ž4- Bijela livada, Činovnička livada, PP <sub>1</sub> -PP <sub>14</sub> , P Javna parkirališta, 12. Prekratićeva	Primjena na projektnoj razini

Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja - prema sastavnici okoliša	Zahvat	Primjena mjere
	kuća	
<p>14. Zahvati formom i dimenzijama nužno moraju poštovati prirodni ambijent mjesta.</p>	<p>Ž1 - Zeleni spust,            Ž2 - Crveni pust,            Ž3 - Panjevina,            Ž4 - Bijela livada i Činovnička livada            2. Gornja stanica Zelenog spusta,            3. Ciljna kuća            4. Planinarski punkt - izletište            5. 'Sljemenska lugarnica', 6. dom 'Željezničar' i izletište 'Grofica'            7. Komunalna baza 'hortikultura'            8. Odašiljač MUP-a vodosprema            9. Crkva Majke Božje Sljemenske Kraljice Hrvata            10. Župni ured            11. Apartmanska kuća Snježna kraljica            12. Prekratićeva kuća</p>	<p>Primjena na projektnoj razini</p>
<p>15. Rekonstrukcija mora poštovati izvorne povijesne slojeve objekta, te ambijentalne kvalitete prirodnog okoliša. Izbjeći invazivne građevinske radove koji mogu oštetiti postojeće povijesne slojeve objekta, ili narušiti izvorni karakter interijera i eksterijera mjesta.</p>	<p>5. 'Sljemenska lugarnica',            6. dom 'Željezničar' i izletište 'Grofica'            7. Komunalna baza 'hortikultura'            9. Crkva Majke Božje Sljemenske Kraljice Hrvata            12. Prekratićeva kuća</p>	<p>Primjena na projektnoj razini</p>
<p>16. Uklanjanjem suvišnih prigradnji i neprimjerenih prostornih rješenja rasteretiti okolni ambijent.</p>	<p>5. 'Sljemenska lugarnica', 6. dom 'Željezničar' i izletište 'Grofica'            7. Komunalna baza 'Hortikultura'            10. Župni ured</p>	<p>Primjena na projektnoj razini</p>
<p>17. Prilikom rekonstrukcije objekta nužna je faksimilna obnova izgubljenih elemenata.</p>	<p>12. Prekratićeva kuća</p>	<p>Primjena na projektnoj razini</p>

Prijedlog mjera / smjernica za ublažavanje utjecaja - prema sastavnici okoliša	Zahvat	Primjena mjere
18. Pri projektiranju posebnu pažnju posvetiti uređenju nogostupa i biciklističkih staza te njihovih elemenata koji trebaju biti uklopljeni u prirodni ambijent.	GU1	Primjena na projektnoj razini
19. Osigurati objekte u neposrednoj blizini prometnice ('Željezničar' i 'Lugarnica') od degradacije radi podrhtavanja prilikom intenzivnijeg prometa prilikom građevinskih radova, tako i intenzivnijeg teretnog i putničkog prometa.	GU1	Primjena na projektnoj razini

*Tablica 5.1-2. Mjere za ublažavanje utjecaja zahvata na okoliš ugrađene u UPU „Skijaški kompleks“ tijekom postupka SPUO - primjena na projektnoj razini*

Mjere za ublažavanje utjecaja ugrađene u UPU - prema sastavnici okoliša	Zahvat	Odredba za provođenje iz UPU-a
<b>Geologija</b>		
<p>Navedeni predviđeni zahvati mogu imati negativan utjecaj na stabilnost padina što može rezultirati pojavom klizišta, odrona, puzanja i erozija terena.</p> <p>Da bi se negativni utjecaj na stabilnost padina sveo na razinu zanemarivog, predlažu se sljedeće mjere/smjernice.</p> <p>Provesti istraživačke radove kojima treba utvrditi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• litostratigrafske i seizmotektonske značajke lokacije</li> <li>• inženjerskogeološke i hidrogeološke značajke terena i naslaga</li> <li>• geotehničke uvjete u tlu (slojevitost, sastav i svojstva temeljnog tla, debljina pokrivača iznad osnovne stijene, stanje stijenske mase, podaci o razini podzemne/procjedne vode).</li> </ul> <p>Metode koje se primjenjuju pri istraživanjima su:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <ul style="list-style-type: none"> <li>• uvid i analiza postojeće geološke i geotehničke dokumentacije i karata,</li> <li>• inženjerskogeološko i hidrogeološko kartiranje,</li> <li>• istraživačko bušenje i ispitivanja u bušotinama,</li> <li>• "in situ" ispitivanje dinamičkom i/ili statičkom penetracijom,</li> <li>• geofizička ispitivanja,</li> <li>• laboratorijska ispitivanja,</li> <li>• obrada, sinteza i analiza podataka kroz geotehnički elaborat.</li> </ul> </li> </ol> <p>Na osnovu podataka prikupljenih istraživanjima, na projektnoj razini kroz geotehničke projekte treba izraditi tehnička rješenja koja će osigurati mehaničku i hidrauličku stabilnost padina i građevina, uz korištenje prirodnih gradiva kojima će se novonastale građevine uklopiti u postojeći okoliš.</p>	<p>Panjevina gornja stanica crvenog spusta gornja stanica zelenog spusta ciljna kuća javna parkirališta pješački tuneli ispod pješačkih staza helidrom infrastrukturna površina za smještaj akumulacijskog jezera (u zoni Krumpirišta) nova vodosprema novi vodoopskrbni cjevovod - distributivni sanitarna kanalizacija sanitarna kanalizacija - tlačni vod oborinska kanalizacija ispust oborinskih voda crpna stanica uređaj za pročišćavanje</p>	<p>Zadnji odlomak - Poglavlje 9.4., čl. 88.</p>



Mjere za ublažavanje utjecaja ugrađene u UPU - prema sastavnici okoliša	Zahvat	Odredba za provođenje iz UPU-a
<p>Uvažavajući činjenicu da pojedini zahvati imaju međusobni utjecaj po pitanju stabilnosti terena, u fazi istraživanja i projektiranja treba primjenjivati cjeloviti pristup, tj. tehnička rješenja za osiguranje stabilnosti na pojedinim zahvatima moraju biti međusobno usklađena kako bi se osigurala stabilnost terena na cijelom područja UPU-a.</p>		
<p><b>Vode</b></p>		
<p>2. Odrediti način korištenja vode za zasnježivanje (tj. punjenja akumulacije) odnosno vodopravnim uvjetima odrediti posebne uvjete za zahvaćanje vode iz izvora, a na način da se zadrži biološki minimum vodotoka te osiguraju dovoljne količine vode za postojeće korisnike. U odredbama UPU je naglašeno da će se uvjeti za korištenje vode iz izvora i vodosprema za potrebe zasnježivanja definirati kroz projektnu dokumentaciju tj. u sklopu postupka ocjene prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu i/ili procjene utjecaja na okoliš.</p>	<p>površine skijaško-žičnog sustava - skijaške staze (Zeleni spust Crveni pust Panjevina Bijela livada Činovnička livada)</p>	<p>Poglavlje 5.3.1, čl 62.</p>
<p>3. Odrediti kapacitet izvora Jelenje vode na način da se zadrži minimalno dobra kakvoća vode u vodnom tijelu DSRN185003.</p>	<p>vodosprema, cjevovod i hidrantski priključak</p>	<p>Poglavlje 5.3.1, čl 61.</p>
<p>4. Prilikom izrade projektne dokumentacije potrebno je definirati detaljne mjere zaštite.</p>	<p>površina akumulacijskog jezera (IS)</p>	<p>Poglavlje 5.3.1, čl 62.</p>
<p>5. Definirati da je vodu iz akumulacije moguće koristiti za zasnježivanje nakon pročišćavanja.</p>	<p>Infrastrukturna površina za smještaj akumulacijskog jezera (u zoni Krumpirišta) Ispust oborinskih voda</p>	<p>Poglavlje 5.3.1, čl 62.</p>
<p>6. Zadržati planirani sustav sanitarne kanalizacije kao i odredbe u UPU kojom je definiran način rješavanja otpadnih (sanitarnih) voda.</p>	<p>Svi objekti i građevine s predviđenim sanitarnim čvorom (Gornja stanica Crvenog spusta Gornja stanica Zelenog spusta Planinarski punkt (izletišta))</p>	<p>Poglavlje 5.3.1, čl 64.</p>
<p>7. U UPU zadržati postojeće uređaje za pročišćavanje otpadnih voda. Planirani sustav za zbrinjavanje otpadnih voda prilagoditi</p>	<p>sustavi "Ciljna kuća", uz novo akumulacijsko jezero, Apartmanska</p>	<p>Poglavlje 5.3.1, čl 64.</p>

Mjere za ublažavanje utjecaja ugrađene u UPU - prema sastavnici okoliša	Zahvat	Odredba za provođenje iz UPU-a
sukladno povećanom opterećenju brojem posjetitelja.	kuća Snježna kraljica i Komunalna baza 'Hortikultura' (Sljemenska lugarnica, dom Željezničar i izletište Grofica)	
8. Planirani sustav za zbrinjavanje otpadnih voda prilagoditi sukladno povećanom opterećenju brojem posjetitelja.	preostale lokacije gdje nije prikazan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda	Poglavlje 5.3.1, čl. 64.
9. Prilikom izrade projektne dokumentacije potrebno je osigurati izgradnju kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik ili akumulaciju. U budućnosti planirati zatvoreni sustav odvodnje u tom dijelu prometnica. Mjera je učinkovita samo u slučaju implementiranja na većem dijelu dionice (koji se nalazi izvan područja obuhvata ovog prostornog plana).	Glavne ulice (GU1 i GU2)	Poglavlje 5.3.1, čl. 65.
10. U UPU zadržati planiranu oborinsku kanalizaciju. Prilikom izrade projektne dokumentacije potrebno je osigurati izgradnju kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik.	Javna parkirališta Helidrom	Poglavlje 5.3.1, čl. 65.
<b>Tlo</b>		
11. Po završetku radova sanirati okolna oštećenja zemljišta	R3, R2, R3.1, IS, GU, SU, OU, P, H, IS - Vodoopskrba i odvodnja	Poglavlje 9.4., čl. 88.
12. Antropogena zbivanja okolnog tla izbjeći ograničenjem vožnje i rada teške mehanizacije na postojeću mrežu putova	R3, R2, R3.1, IS, GU, SU, OU, P, H, IS - Vodoopskrba i odvodnja	Poglavlje 9.4., čl. 88.
13. Izvoditi radove tako da se na najmanji mogući način uništava okolno tlo, a posebno voditi računa u sprječavanju erozije tla	R3, R2, R3.1, IS, GU, SU, OU, P, H, IS - Vodoopskrba i odvodnja	Poglavlje 9.4., čl. 88.
14. Moguća su onečišćenja tla ponajviše zbog ispuštanja štetnih tvari u tlo; primjenom propisa taj utjecaj svesti na minimum	GU, SU, OU, P, H, IS - Vodoopskrba i odvodnja	Poglavlje 9.4., čl. 88.
15. Potrebno je izraditi pogonski pravilnik i u njega ugraditi smjernice koje će definirati zasnježenje i održavanje snijega na način da se smanje / spriječe onečišćenje tla i	R3.1 <sub>sž</sub>	Poglavlje 9.4., čl. 88.

Mjere za ublažavanje utjecaja ugrađene u UPU - prema sastavnici okoliša	Zahvat	Odredba za provođenje iz UPU-a
voda		
<b>Šumarstvo</b>		
16. Prilikom prosijecanja novih skijaških staza što prije zatraviti posječene površine radi umanjenja erozije tla	Ž1 i Ž3	Poglavlje 2.1.1.1., čl.16.
17. Prilikom prosijecanja novih trasa skijaških žičara što prije zatraviti posječene površine radi umanjenja erozije tla		Poglavlje 2.1.1.2., čl.17.
18. Pri uvođenju novih pješačkih puteva i staza te pri osiguravanju vidikovaca, po mogućnosti sjeći već oštećena stabla dok ne oštećena i zdrava očuvati u što većoj mjeri.	R3-1, R2.2 <sub>ξ</sub> , R2.4 <sub>ξ</sub>	Poglavlje 2.1.1.4., čl. 22., Poglavlje 2.1.3., čl. 24, Poglavlje 2.2.1.1., čl. 26 i Poglavlje 2.3.1., čl. 35.
19. Zdrava ili malo oštećena stabla zadržati i očuvati iako se nalaze u koridorima predviđenima za puteve ili staze. U skladu s tim, moguća je i manja minimalna širina za pješačke puteve, osim za one dijelove koji služe kolnom i interventnom prometu gdje razmotriti mogućnost proširenja staze na drugu stranu, nove staze i putove izvesti na način da se stabla što manje sijeku ili oštećuju	PP <sub>1</sub> -PP <sub>13</sub>	Poglavlje 5.1., čl. 50.
20. Nove staze i putove izvesti na način da se postojeća stabla što manje sijeku ili oštećuju.		Poglavlje 5.1., čl. 51.
<b>Lovstvo</b>		
21. Postojeće izvore vode ostaviti dostupne divljači tijekom cijele godine.		Poglavlje 7.1. - čl. 77
<b>Biološka raznolikost i zaštićena područja</b>		
22. Radove na uklanjanju vegetacije potrebno je izvoditi izvan vegetacijske sezone, tj. u periodu od 1.11. do 1.2.	Svi zahvati	Poglavlje 7.1., čl. 77.
23. Dinamiku košnje livada dogovoriti sa stručnom osobom (biologom - botaničarom ili agronomom).	R3.1 <sub>sž</sub>	Poglavlje 7.1., čl. 77.
24. Koristiti odgovarajuću rasvjetu (propisano uvjetima u PPPPO PP Medvednica) kako bi se minimaliziralo	Svi zahvati, osim površina šuma	Poglavlje 7.1., čl. 77.

Mjere za ublažavanje utjecaja ugrađene u UPU - prema sastavnici okoliša	Zahvat	Odredba za provođenje iz UPU-a
svjetlosno onečišćenje.		
25. Na cijelom području minimalizirati korištenje rasvjete te izvore buke.	Svi zahvati, osim površina šuma	Poglavlje 7.1., čl. 77.
26. Projektirati i održavati novo akumulacijsko jezero na način da se maksimalno naturalizira, odnosno kako bi se ujedno omogućilo korištenje tog vodnog tijela kao potencijalnog staništa za različite vrste vezane uz vodena tijela.	IS	Poglavlje 7.1., čl. 77.
27. Prije početka radova, u objektima koji trenutno nisu u funkciji, utvrditi prisutnost šišmiša te u slučaju pozitivnog nalaza postupiti u dogovoru s nadležnim tijelima (HAOP, MZOIP).	R2.2 - objekti koji su izvan funkcije	Poglavlje 7.1., čl. 77.
28. Prilikom rekonstrukcije navedenih objekata zabranjeno je rušenje stabala u okolici objekata te degradacija i novo trajno zauzimanje površina. Tijekom izgradnje i korištenja zbrinjavati građevinski otpad i otpadne vode na primjeren način kako se ne bi degradirala staništa vezana uz potok Bliznec.	dom 'Željezničar', izletišta 'Grofica', komunalna baza 'Hortikultura'	Poglavlje 7.1., čl. 77.
29. Tijekom izgradnje/rekonstrukcije koristiti prilagođenu mehanizaciju koja minimalizira veličinu građevinskog pojasa.	Svi zahvati	Poglavlje 7.1., čl. 77.
31. Za potrebe izvođenja radova, zabranjeno je otvaranje novih pristupnih putova, kako bi se minimalizirao utjecaj na okolna staništa.	Svi zahvati	Poglavlje 7.1., čl. 77.
32. Za potrebe odvodnje oborinskih voda, prilikom izgradnje prometnica, projektirati sustav zatvorene odvodnje otpadnih voda.	Kolne prometnice	Poglavlje 5.3.1, čl 65.
33. Uklanjanje postojeće vegetacije prilikom širenja i tijekom održavanja prometnica, staza i vidikovaca svesti na minimalnu razinu.	Putovi, kolne prometnice	Poglavlje 7.1., čl. 77.
34. U slučaju pojave invazivnih vrsta uz prometnice pravilno zbrinuti pokošeni i posječeni biljni materijal s lokacija gdje su utvrđene navedene vrste (spaljivanje je najprikladniji način zbrinjavanja).	Putovi, kolne prometnice	Poglavlje 7.1., čl. 77.
35. Prilikom projektiranja i izgradnje puta PP <sub>13</sub> izbjegavati rušenje stabala i degradaciju šumskih površina, sukladno tehničkim mogućnostima.	PP <sub>13</sub>	Poglavlje 7.1., čl. 77.
36. Implementirati mjere zaštite prirode iz Članaka 54. UPU-a „Vršna zona“.	Svi zahvati	Poglavlje 7.1., čl. 77.
37. Pri uvođenju novih pješačkih putova i staza te pri osiguravanju vidikovaca, po mogućnosti izbjeći svu sječū (uključujući i stara stabla ili ona koja su već oštećena), jer nekim pripadnicima ugrožene i zaštićene faune upravo	Putovi, kolne prometnice	Poglavlje 7.1., čl. 77.

Mjere za ublažavanje utjecaja ugrađene u UPU - prema sastavnici okoliša	Zahvat	Odredba za provođenje iz UPU-a
takva stabla odgovaraju.		
38. Unutar tehničkih mogućnosti, izmjestiti uređaj za pročišćavanje s pripadajućom sanitarnom kanalizacijom na način da se maksimalno izbjegne utjecaj na značajke posebnog rezervata šumske vegetacije Bliznec-Šumarev grob te izvor kod doma „Željezničar“. Također, prilagoditi tehnologiju da zahvat zauzima čim manju prirodnu površinu.	Uređaj za pročišćavanje, sanitarna kanalizacija	Poglavlje 5.3.1, čl. 64..
39. Definirati planiranje točne lokacije vodospreme te pripadajućih cjevovoda na način da se postave izvan šumskih površina.	Nova vodosprema	Poglavlje, čl. 61.
40. Tijekom izgradnje i održavanja planiranih zahvata, vrijeme izvedbe građevinskih radova koji zahtijevaju primjenu teške mehanizacije planirati izvan perioda najveće aktivnosti životinja kako se bi izbjegao utjecaj gubitka staništa, buke i potencijalnog onečišćenja na životinjske vrste u vremenu parenja i podizanja mladih.	Svi zahvati	Poglavlje 7.1., čl. 77.
41. Na projektnoj razini minimalizirati površine objekata kako bi se izbjeglo zauzimanje vrijednih šumskih staništa.	Gornja stanica Zelenog spusta, Planinarski punkt	Tijekom postupka SPUO površine objekata su umanjene na prihvatljivu razinu.
42. Nakon što se postojeće umjetno jezero stavi izvan funkcije, prilikom projektiranja novih sadržaja, razmotriti mogućnost uključivanja vodene površine na kojoj bi se provela naturalizacija.	Ciljna kuća	Poglavlje 2.1.1.3. Zgrade u funkciji skijališta - čl. 21.
43. Potrebno je na projektnoj razini minimalizirati površinu akumulacijskog jezera unutar infrastrukturne površine za smještaj akumulacijskog jezera (IS) kako bi se čim manje zauzimala vrijedna šumska staništa.	IS	Poglavlje 7.1., čl. 77.
44. Predlaže se isključivanje zahvata adrenalinskog parka na ovoj lokaciji iz Plana, zbog mogućeg značajnog negativnog utjecaja na ugrožene vrste biljaka i gljiva.	Adrenalinski park na lokaciji sjeverno od Apartmanske kuće Snježna kraljica	Adrenalinski park na lokaciji sjeverno od Apartmanske kuće Snježna kraljica je isključen iz



Mjere za ublažavanje utjecaja ugrađene u UPU - prema sastavnici okoliša	Zahvat	Odredba za provođenje iz UPU-a
Plana		
45. Uskladiti planirano uređenje postojećih vodotoka (vodotoka sjeverno od Ciljne kuće i vodotoka zapadno od staze Panjevina), s PPPPO PP Medvednica, s obzirom da pripadaju zoni stroge zaštite (1b; uključeni su svi izvori i gornji tokovi vodotoka/potoka sa zaštitnim pojasom do prvih većih postojećih vodoprivrednih zahvata).	Vodoopskrba i odvodnja	Poglavlje 5.3.1. - čl. 68.
<b>Krajobraz</b>		
46. Osobitu pozornost posvetiti ponovnom formiranju šumskog ruba na prostorima proširenja i produženja staza.	Ž1 Ž3	Poglavlje 7.1., čl. 77.
<b>Buka</b>		
47. Za vrijeme građenja građevina predviđenih ovim planom sve graditeljske aktivnosti, uključivo vanjske transporte, treba obavljati tijekom dnevnog razdoblja osim ukoliko je iz tehničkih razloga nemoguće izbjeći izvođenje radova noću. Pri tomu treba primjenjivati sve odredbe propisa kojim se određuju najviše dopuštene razine buke.	Svi zahvati koji će biti realizirani na osnovi UPU Skijaški kompleks	Poglavlje 9.3. - čl. 88,

### Mjere ublažavanja štetnih posljedica plana na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže

U sklopu Glavne ocjene prihvatljivosti UPU „Skijaški kompleks“ za ekološku mrežu predložene su Mjere ublažavanja štetnih posljedica plana na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže koje su tijekom procedure Strateške procjene uvrštene u odredbe UPU-a „Vršna zona“, a radi preglednosti se posebno navode u tablici 8.1-3. u svrhu primjene na projektnoj razini, odnosno tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije.

Osim toga, potrebno je naglasiti da se za primjenu na projektnoj razini dodatno **preporuča** da je *tijekom izgradnje i održavanja planiranih zahvata, vrijeme izvedbe građevinskih radova koji zahtijevaju primjenu teške mehanizacije potrebno planirati izvan perioda najveće aktivnosti životinja kako se bi izbjegao utjecaj gubitka staništa, buke i potencijalnog onečišćenja na životinjske vrste u vremenu parenja i podizanja mladih.*

**Tablica 5.1-3. Mjere za ublažavanje štetnih posljedica zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže ugrađene u UPU „Skijaški kompleks“ tijekom postupka SPUO - primjena na projektnoj razini**

Mjere za ublažavanje utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže ugrađene u UPU	Zahvat	Odredba za provođenje iz UPU-a
1. Radove na uklanjanju vegetacije potrebno je izvoditi izvan vegetacijske sezone, tj. u periodu od 1.11. do 1.2.	Svi zahvati	Poglavlje 7.1., čl. 77.
2. Dinamiku košnje livada dogovoriti sa stručnom osobom (biologom - botaničarom ili agronomom).	R3.1 <sub>sž</sub>	Poglavlje 7.1., čl. 77.
3. Koristiti odgovarajuću rasvjetu (propisano uvjetima u PPPPO PP Medvednica) kako bi se minimaliziralo svjetlosno onečišćenje.	Svi zahvati, osim površina šuma	Poglavlje 7.1., čl. 77.
4. Na cijelom području minimalizirati korištenje rasvjete te izvore buke.	Svi zahvati, osim površina šuma	Poglavlje 7.1., čl. 77.
5. Projektirati i održavati novo akumulacijsko jezero na način da se maksimalno naturalizira, odnosno kako bi se ujedno omogućilo korištenje tog vodnog tijela kao potencijalnog staništa za različite vrste vezane uz vodena tijela.	IS	Poglavlje 7.1., čl. 77.
6. Prije početka radova, u objektima koji trenutno nisu u funkciji, utvrditi prisutnost šišmiša te u slučaju pozitivnog nalaza postupiti u dogovoru s nadležnim tijelima (HAOP, MZOIP).	R2.2 - objekti koji su izvan funkcije	Poglavlje 7.1., čl. 77.
7. Prilikom rekonstrukcije navedenih objekata zabranjeno je rušenje stabala u okolini objekata te degradacija i novo trajno zauzimanje površina. Tijekom izgradnje i korištenja zbrinjavati građevinski otpad i otpadne vode na primjeren način kako se ne bi degradirala staništa vezana uz potok Bliznec.	dom 'Željezničar', izletište 'Grofica', komunalna baza 'Hortikultura'	Poglavlje 7.1., čl. 77.
8. Tijekom izgradnje/rekonstrukcije koristiti prilagođenu mehanizaciju koja minimalizira veličinu građevinskog pojasa.	Svi zahvati	Poglavlje 7.1., čl. 77.
9. Za potrebe izvođenja radova, zabranjeno je otvaranje novih pristupnih putova, kako bi se minimalizirao utjecaj na okolna staništa.	Svi zahvati	Poglavlje 7.1., čl. 77.
10. Za potrebe odvodnje oborinskih voda, prilikom izgradnje prometnica, projektirati sustav zatvorene odvodnje otpadnih voda.	Kolne prometnice	Poglavlje 5.3.1, čl 65.
11. Uklanjanje postojeće vegetacije prilikom širenja i tijekom održavanja prometnica, staza i vidikovaca svesti na minimalnu razinu.	Putovi, kolne prometnice	Poglavlje 7.1., čl. 77.
12. U slučaju pojave invazivnih vrsta uz prometnice pravilno zbrinuti pokošeni i posječeni biljni materijal s lokacija gdje su utvrđene navedene vrste (spaljivanje je najprikladniji	Putovi, kolne prometnice	Poglavlje 7.1., čl. 77.

Mjere za ublažavanje utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže ugrađene u UPU	Zahvat	Odredba za provođenje iz UPU-a
način zbrinjavanja).		
13. Prilikom projektiranja i izgradnje puta PP <sub>13</sub> izbjegavati rušenje stabala i degradaciju šumskih površina, sukladno tehničkim mogućnostima.	PP <sub>13</sub>	Poglavlje 7.1., čl. 77.
14. Implementirati mjere zaštite prirode iz Članaka 54. UPU-a „Vršna zona“.	Svi zahvati	Poglavlje 7.1., čl. 77.
15. Pri uvođenju novih pješačkih putova i staza te pri osiguravanju vidikovaca, po mogućnosti izbjeći svu sječu (uključujući i stara stabla ili ona koja su već oštećena), jer nekim pripadnicima ugrožene i zaštićene faune upravo takva stabla odgovaraju.	Putovi, kolne prometnice	Poglavlje 7.1., čl. 77.
16. Unutar tehničkih mogućnosti, izmjestiti uređaj za pročišćavanje s pripadajućom sanitarnom kanalizacijom na način da se maksimalno izbjegne utjecaj na značajke posebnog rezervata šumske vegetacije Bliznec-Šumarev grob te izvor kod doma „Željezničar“. Također, prilagoditi tehnologiju da zahvat zauzima čim manju prirodnu površinu.	Uređaj za pročišćavanje, sanitarna kanalizacija	Poglavlje 5.3.1, čl. 64..
17. Definirati planiranje točne lokacije vodospreme te pripadajućih cjevovoda na način da se postave izvan šumskih površina.	Nova vodosprema	Poglavlje, čl. 61.
18. Tijekom izgradnje i održavanja planiranih zahvata, vrijeme izvedbe građevinskih radova koji zahtijevaju primjenu teške mehanizacije planirati izvan perioda najveće aktivnosti životinja kako se bi izbjegao utjecaj gubitka staništa, buke i potencijalnog onečišćenja na životinjske vrste u vremenu parenja i podizanja mladih.	Svi zahvati	Poglavlje 7.1., čl. 77.
19. Na projektnoj razini minimalizirati površine objekata kako bi se izbjeglo zauzimanje vrijednih šumskih staništa.	Gornja stanica Zelenog spusta, Planinarski punkt	Tijekom postupka SPUO površine objekata su umanjene na prihvatljivu razinu.
20. Nakon što se postojeće umjetno jezero stavi izvan funkcije, prilikom projektiranja novih sadržaja, razmotriti mogućnost uključivanja vodene površine na kojoj bi se provela naturalizacija.	Ciljna kuća	Poglavlje 2.1.1.3. Zgrade u funkciji skijališta - čl. 21.
21. Potrebno je na projektnoj razini minimalizirati površinu akumulacijskog jezera unutar infrastrukturne površine za smještaj akumulacijskog jezera (IS) kako bi se čim manje zauzimala vrijedna šumska staništa.	IS	Poglavlje 7.1. - čl. 77.
22. Predlaže se isključivanje zahvata adrenalinskog parka na ovoj	Adrenalinski	Adrenalinski

Mjere za ublažavanje utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže ugrađene u UPU	Zahvat	Odredba za provođenje iz UPU-a
lokaciji iz Plana, zbog mogućeg značajnog negativnog utjecaja na ugrožene vrste biljaka i gljiva.	park na lokaciji sjeverno od Apartmanske kuće Snježna kraljica	park na lokaciji sjeverno od Apartmanske kuće Snježna kraljica je isključen iz Plana
23. Uskladiti planirano uređenje postojećih vodotoka (vodotoka sjeverno od Ciljne kuće i vodotoka zapadno od staze Panjevina), s PPPPO PP Medvednica, s obzirom da pripadaju zoni stroge zaštite (1b; uključeni su svi izvori i gornji tokovi vodotoka/potoka sa zaštitnim pojasom do prvih većih postojećih vodoprivrednih zahvata).	Vodopskrba i odvodnja	Poglavlje 5.3.1. - čl. 68.

## 5.2 PRIJEDLOG PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Strateškom studijom utjecaja na okoliš UPU-a „Skijaški kompleks“ predložena su praćenja stanja okoliša navedena u tablici 5.2-1.

Tablica 5.2-1. Prijedlog praćenja stanja okoliša

Prijedlog praćenja stanja okoliša - prema sastavnici okoliša	Zahvat	Primjena
<b>Šumarstvo</b>		
1. Prilikom uređenja i rekonstrukcije (dogradnje) zahvata uspostaviti s nadležnom šumarskom službom cjelovitu mrežu nadzora radi sagledavanja negativnih procesa (sušenje stabala, erozivni procesi i sl.), u svrhu pravovremene zaštite šuma.	Svi zahvati i sadržaji	Primjena kroz UPU i na projektnoj razini

Osim toga, predložena su i praćenja stanja okoliša koja su tijekom procedure Strateške procjene uvrštene u UPU „Skijaški kompleks“, a radi preglednosti se posebno navode u tablici 5.2-2. u svrhu njihove primjene tijekom korištenja zahvata.

Tablica 5.2-2. Prijedlozi praćenja stanja okoliša ugrađeni u UPU „Skijaški kompleks“

Prijedlozi praćenja stanja okoliša ugrađeni u UPU - prema sastavnici okoliša	Zahvat	Odredba za provođenje iz UPU-a
<b>Vode</b>		
1. Pratiti stanje kakvoće vode na izvorima u blizini skijališta: Jelenje vode, izvor kod Lugarnice Oštrica, izvor Bistre, izvore potoka Bliznec. U početku (prve tri godine) potrebno je sezonsko uzorkovanje. Ako se pokaže da nema odstupanja od referentnih vrijednosti dalje se može nastaviti s minimalno	Nova vodosprema, površine skijaško-žičnog sustava - skijaške staze	Poglavlje 5.3.1 - čl. 62.

jednim uzorkovanjem nakon završetka sezone skijanja	(Zeleni spust Crveni pust Panjevina Bijela livada Činovnička livada)	
<b>Biološka raznolikost, Zaštićena područja</b>		
2. Za potrebe provedbe monitoringa skijališta i praćenja utjecaja zasnježivanja (PPPPO PP Medvednica), uspostaviti kontinuirani monitoring na četiri različite lokacije: travnjačka površina koja se (1) ne koristi za zimske sportove, (2) koristi za zimske sportove bez zasnježivanja, (3) koristi za zimske sportove s novouspostavljenim zasnježivanjem (Panjevina) te koja se (4) koristi za zimske sportove sa višegodišnjim zasnježivanjem (Crveni spust).	Cijeli UPU	Poglavlje 7.1. - čl. 77.
3. Propisati u Mjerama zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti kontinuirano biološko i kemijsko praćenje stanja (monitoring) skijališta i šumskih staništa koje graniče sa skijalištem.	R3.1 <sub>SZ</sub>	Poglavlje 7.1. - čl. 77.

### Program praćenja stanja ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže

U sklopu Glavne ocjene prihvatljivosti UPU „Skijaški kompleks“ za ekološku mrežu predložen je Program praćenja stanja ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže koji je tijekom procedure Strateške procjene uvršten u odredbe UPU-a „Skijaški kompleks“, a radi preglednosti se posebno navode u tablici 5.2-3. u svrhu primjene tijekom korištenja zahvata.

*Tablica 5.2-3. Prijedlozi praćenja stanja ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže ugrađeni u UPU “ Skijaški kompleks“*

Prijedlozi praćenja stanja ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže ugrađeni u UPU	Zahvat	Odredba za provođenje iz UPU-a
1. Za potrebe provedbe monitoringa skijališta i praćenja utjecaja zasnježivanja (PPPPO PP Medvednica), uspostaviti kontinuirani monitoring na četiri različite lokacije: travnjačka površina koja se (1) ne koristi za zimske sportove, (2) koristi za zimske sportove bez zasnježivanja, (3) koristi za zimske sportove s novouspostavljenim zasnježivanjem (Panjevina) te koja se (4) koristi za zimske sportove sa višegodišnjim zasnježivanjem (Crveni spust).	Cijeli UPU	Poglavlje 7.1., čl. 77.
2. Propisati u Mjerama zaštite prirodnih vrijednosti i posebnosti kontinuirano biološko i kemijsko praćenje stanja (monitoring) skijališta i šumskih staništa koje graniče sa skijalištem.	R3.1 <sub>SZ</sub>	Poglavlje 7.1. - čl. 77.