

# Plan upravljanja Parkom prirode Papuk i pridruženim zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže (PU 102) te Papuk UNESCO svjetskim geoparkom

Velika, 13. lipanj 2023.



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja



Europska unija  
Zajedno do fondova EU

Projekt „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“  
sufinanciran je iz Europskog kohezijskog fonda kroz Operativni program Konkurentnost i kohezija.

*Plan upravljanja Parkom prirode Papuk i pridruženim zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže (PU 102) te Papuk UNESCO svjetskim geoparkom izrađen je u okviru projekta „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“ sufinanciranog iz Europskog kohezijskog fonda kroz Operativni program Konkurentnost i kohezija.*

*Stručna podrška izradi Plana upravljanja osigurana je kroz ugovor „805/02-19/15JN: Usluga izrade planova upravljanja područjima ekološke mreže Natura 2000 - Grupa 2: izrada planova upravljanja iz skupine 2“*

**Naručitelj usluge:** Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

**Izvršitelj:** Particip GmbH

**Jedinica za provedbu projekta:** WYG savjetovanje d.o.o.

## Nositelji izrade Plana upravljanja:



**PAPUK**  
Park prirode  
Nature park

Javna ustanova Park prirode Papuk

## Izrađivači Plana upravljanja:



**PAPUK**  
Park prirode  
Nature park

Javna ustanova Park prirode Papuk



REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za zaštitu prirode

Zavod za zaštitu okoliša i prirode



PARTICIP GMBH



WYG SAVJETOVANJE D.O.O.

Jedinica za provedbu projekata

## SADRŽAJ

1	UVOD.....	1
1.1	Svrha plana upravljanja.....	1
1.2	Područje obuhvaćeno planom upravljanja .....	2
1.3	Opis područja obuhvata plana .....	4
1.4	Javna ustanova Park prirode Papuk.....	11
1.5	Proces izrade plana upravljanja .....	14
2	OBILJEŽJA PODRUČJA.....	15
2.1	Administrativni obuhvat i naseljenost .....	15
2.2	Klimatska obilježja.....	19
2.3	Pedološka obilježja.....	20
2.4	Geologija i geomorfologija .....	22
2.5	Biološka obilježja.....	44
2.6	Korištenje zemljišta i krajobrazna obilježja.....	69
2.7	Kultura i povijest .....	72
2.8	Djelatnosti i gospodarsko korištenje prirodnih dobara .....	74
3	Upravljanje.....	86
3.1	Vizija .....	86
3.2	Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti područja .....	87
3.3	Tema B. Održivost korištenja prirodnih resursa i suradnja s lokalnom zajednicom.....	139
3.4	Tema C. Zaštita i očuvanje kulturne baštine i tradicijskih vrijednosti.....	150
3.5	Tema D. Upravljanje posjećivanjem, edukacija i interpretacija.....	156
3.6	Tema E. Kapaciteti JU potrebni za upravljanje područjem .....	167
4	UPRAVLJAČKA ZONACIJA .....	174
5	Relacijska tablica .....	187
6	Literatura.....	207
7	Prilozi.....	219
7.1	Osnovni podaci o površinskim vodnim tijela na području PU 102 .....	219
7.2	Tablica dionika koji su bili uključeni u proces izrade Plana.....	221
7.3	Analiza ocjene stanja ciljeva očuvanja na području PU .....	231

## POPIS KRATICA

<b>Kratika</b>	<b>Puni naziv</b>
SD	Slavonski planinari
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
GJ	Gospodarska jedinica
EGN	European Geopark Network/Europska mreža geoparkova
EM	Ekološka mreža
EP	Eksploatacijsko polje
EU	Europska Unija
GIC	Geoinfo centar
GGN	Global Geopark Network/Svjetska mreža geoparkova
HGSS	Hrvatska gorska služba spašavanja
HPD/PD	Hrvatsko planinarsko društvo / Planinarsko društvo
HV	Hrvatske vode
IGPIN	Izdvojena građevinska područja izvan naselja
JLS	Jedinica lokalne samouprave
JPP	Jedinica za provedbu projekata
JU	Javna ustanova
JU PP Papuk	Javna ustanova Park prirode Papuk
JU PSŽ	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjem Požeško-slavonske županije
LAG	Lokalna akcijska grupa
LGO	Lovno gospodarska osnova
LRS	Lokalna razvojna strategija
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
NN	Narodne novine
NKS	Nacionalna klasifikacija staništa
NPŠO	Nastavno pokusni šumski objekt
OPEM	Ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu
PEM	Područje ekološke mreže
PJ	Poslovna jedinica
PP Papuk	Park prirode Papuk
PPK	Poljoprivredno prehrambeni kombinat
POP	Područje očuvanja za ptice
POVS	Područje očuvanja za vrste i stanišne tipove
PU	Plan upravljanja
PU PP Papuk	Plan upravljanja Parka prirode Papuk
PUVP	Plan upravljanja vodnim područjem
RGN	Rudarsko- geološko- naftni fakultet
RH	Republika Hrvatska
SDF	Standard data form
SOP	Sliv osjetljivog područja
TA	Turistička agencija
TZ	Turistička zajednica
TPV	Tijela podzemnih voda
UGGP	UNESCO global geopark
UNESCO	Organizacija Ujedinjenih naroda za obrazovanje, znanost i kulturu (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
ZZOP	Zavod za zaštitu okoliša i prirode
ZZP	Zakon o zaštiti prirode
ŽLS	Županijski lovački savez

## POPIS SLIKA

<b>Slika 1</b> Područje obuhvaćeno PU 102 (ZZOP, MINGOR, 2022) .....	3
<b>Slika 2</b> Logotipi Mreže europskih geoparkova, Svjetske mreže geoparkova te UNESCO svjetskih geoparkova .....	11
<b>Slika 3</b> Ustroj JU PP Papuk (JU PP Papuk, 2022) .....	13
<b>Slika 4</b> Jedinice lokalne samouprave u kojima se administrativno nalazi područje PU 102, (ZZOP, MINGOR, 2022; DGU, 2022) .....	16
<b>Slika 5</b> Tipovi tala na području PU 102 (Izvor: Bogunović i sur., 1996).....	21
<b>Slika 6</b> Geološka karta PP Papuk i šireg područja (Izvor: JU PP Papuk, 2021) .....	24
<b>Slika 7</b> Geotektonska skica šireg područja PP Papuk (Izvor: JU PP Papuk, 2010; Pamić, 1999) .....	28
<b>Slika 8</b> Prostorni raspored geolokaliteta (Izvor: JU PP Papuk, 2021).....	30
<b>Slika 9</b> Stubasto lučenje na geolokalitetu Rupnica (Izvor: JU PP Papuk, 2021) .....	31
<b>Slika 10</b> Filoniti na geolokalitetu Vranovo (Izvor: JU PP Papuk, 2021) .....	31
<b>Slika 11</b> Amfiboliti na geolokalitetu Vetovo (Izvor: JU PP Papuk, 2021).....	32
<b>Slika 12</b> S graniti na geolokalitetu Zvečevo (Izvor: JU PP Papuk).....	32
<b>Slika 13</b> Migmatit na geolokalitetu Čarugin kamen (Izvor: JU PP Papuk, 2021) .....	33
<b>Slika 14</b> Kamenolom Veličanka (Izvor: JU PP Papuk, 2021.) .....	33
<b>Slika 15</b> Efuzivna žila probija magmatsko-metamorfni kompleks (Izvor: JU PP Papuk, 2021) .....	34
<b>Slika 16</b> Sedrena barijera na Jankovcu (Izvor: JU PP Papuk, 2021).....	34
<b>Slika 17</b> Fosilna flora na geolokalitetu Poljanska (A), fosili Panonskog mora (B) (Izvor: JU PP Papuk, 2011; 2021) .....	35
<b>Slika 18</b> Granat-staurolijsko distenski gnajsevi (lijevo) i zeleni škriljavci (desno) (Izvor: JU PP Papuk, 2010) .....	35
<b>Slika 19</b> Geološki zid sa tipičnim stijenama Papuka (Izvor: JU PP Papuk, 2021).....	36
<b>Slika 20</b> Nadmorska visina i najviše točke područja PU 102.....	37
<b>Slika 21</b> Slap Skakavac na Jankovcu (Izvor: JU PP Papuk, 2021) .....	38
<b>Slika 22</b> Ponikva u suhoj dolini Jankovca (Izvor: JU PP Papuk, 2010) .....	38
<b>Slika 23</b> Sige u Antinoj špilji (Izvor: JU PP Papuk, 2010) .....	39
<b>Slika 24</b> Hidrogeološka karta Papuka s legendom (Izvor: JU PP Papuk, 2010) .....	42
<b>Slika 25</b> Potoci Dubočanka (lijevo) i Kovačica (desno) (Izvor: JU PP Papuk, 2021).....	43
<b>Slika 26</b> Jezero na Jankovcu (desno) i jezero na Zvečevu (lijevo) (Izvor: JU PP Papuk, 2021) .....	43
<b>Slika 27</b> Prikaz rasprostranjenosti šumskih staništa na području Papuka - prijedlog zonacije ciljnih stanišnih tipova prema rasprostranjenosti (Izvor: MINGOR, 2021.....	46
<b>Slika 28</b> Bukove šume na Papuku – bukva s medvjedićim lukom (Izvor: Marko Doboš) .....	47
<b>Slika 29</b> Bukove šume na Papuku – bukva s bijelom šumaricom (Izvor: JU PP Papuk, 2010).....	47
<b>Slika 30</b> Bukove šume na Papuku – bukva s jelom (Izvor: JU PP Papuk, 2010) .....	47
<b>Slika 31</b> Planinski djetlić ( <i>Dendrocopos leucotos</i> ) (Izvor: JU PP Papuk, 2010) .....	49
<b>Slika 32</b> Bjelovrata muharica ( <i>Ficedula albicollis</i> ) Izvor: JU PP Papuk, 2021 .....	49
<b>Slika 33</b> Alpska strizibuba ( <i>Rosalia alpina</i> ) (JU PP Papuk, 2021).....	50
<b>Slika 34</b> Obična tisa ( <i>Taxus baccata</i> ) (Izvor: JU PP Papuk, 2002).....	51
<b>Slika 35</b> Božikovina ( <i>Ilex aquifolium</i> ) (Izvor: JU PP Papuk, 2017).....	51
<b>Slika 36</b> Šumska zajednica bukve s mahovinama u Svinjarevcu (Izvor: JU PP Papuk, 2013) .....	52
<b>Slika 37</b> Koraljasti igličar ( <i>Hericium coralloides</i> ) (Izvor: Marko Doboš, 2015) .....	52
<b>Slika 38</b> Gorski javor u Park šumi Jankovac (Izvor: JU PP Papuk, 2021) .....	53
<b>Slika 39</b> Šume crne johe (Izvor: JU PP Papuk, 2021).....	54
<b>Slika 40</b> Ivanjski rovaš (Izvor: JU PP Papuk, 2021) .....	55

<b>Slika 41</b> Kavkaski divokozjak (Izvor: JU PP Papuk, 2021) .....	56
<b>Slika 42</b> Šume hrasta kitnjaka (Izvor: JU PP Papuk, 2021) .....	56
<b>Slika 43</b> Prikaz rasprostranjenosti istaknutih travnjačkih staništa na području Papuka - prijedlog zonacije ciljnih stanišnih tipova prema rasprostranjenosti (Izvor: MINGOR, 2021).....	60
<b>Slika 44</b> Suhi kontinentalni travnjaci na Vrhovcima (Izvor:JU PP Papuk, 2021) .....	61
<b>Slika 45</b> Modra sasa (Izvor: JU PP Papuk, 2021) .....	61
<b>Slika 46</b> Majmunov kaćun (Izvor: JU PP Papuk, 2021.) .....	62
<b>Slika 47</b> Jama Suhodolka (Izvor: JU PP Papuk, 2008).....	64
<b>Slika 48</b> Prikaz rasprostranjenosti podzemnih staništa prepoznatih kao ciljno stanište na području Papuka - prijedlog zonacije ciljnog stanišnog tipova (Izvor: MINGOR, 2021).....	64
<b>Slika 49</b> Šišmiši u Uviraljci (Izvor: JU PP Papuk, 2005 ) .....	66
<b>Slika 50.</b> Prikaz rasprostranjenosti istaknutih vodenih staništa na području obuhvata Plana (Izvor: Bardi i sur., 2016; MINGOR, 2021). .....	67
<b>Slika 51.</b> Prikaz zemljišnog pokrova na području PU 102 (Izvor: Corine Land Cover, 2018) .....	70
<b>Slika 52.</b> Karta rasprostranjenosti srednjovjekovnih gradova unutar PP Papuk (Izvor: Konzervatorska podloga Parka prirode Papuk) .....	73
<b>Slika 53</b> Eksploatacijska polja na području PU 102.....	82
<b>Slika 54</b> Planinari na Papuku (Izvor: JU PP Papuk, 2022) .....	83
<b>Slika 55</b> Prikaz planinarskih i biciklističkih staza na području PU 102 .....	84
<b>Slika 56</b> Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, prosinac 2019.).....	111
<b>Slika 57</b> Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja obuhvata poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, prosinac 2019.).....	111
<b>Slika 58</b> Primjer šljunčarenja ili dovoza materijala (Izvor: JU PP Papuk, 2022) .....	112
<b>Slika 59</b> Presušeno korito Stražemanke kod Doljanaca.....	113
<b>Slika 60</b> Nizak vodostaj Vojlovice (lijevo), kaljužište i pojilište na Vojlovici (desno).....	114
<b>Slika 61</b> Neke od ugroza Natura područja Potoci oko Papuka: A) otpad u vodotoku na Stražemanki, B) izljev kanalizacije u Veličanku podno Velike, C) kanaliziranje vodotoka Veličanke uz groblje u Velikoj (Izvor: Arhiva JU PP Papuk, 2022) .....	115
<b>Slika 62</b> Primjer nepoštivanja šumskog reda: odlaganje trupaca u vodotok Svinjarevac (Izvor: Gordana Kukić, 2022).....	115
<b>Slika 63</b> Prikaz hidromorfoloških opterećenja na PU 102 (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV, ožujak 2021.) .....	116
<b>Slika 64</b> Analiza ukupnog broja posjetitelja PP Papuk od 2015. godine do 2021. godine (podaci JU PP Papuk, 2022) .....	159
<b>Slika 65</b> Upravljačka zonacija za PU 102 .....	<b>Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.</b>

## POPIS TABLICA

<b>Tablica 1.</b> Područja obuhvaćena Planom upravljanja (PU 102) .....	2
<b>Tablica 2.</b> PEM Potoci oko Papuka i jedinice lokalne samouprave u kojima se nalaze (ZZOP; MINGOR, 2021; DGU, 2021).....	17
<b>Tablica 3</b> Geolokaliteti predmetnog područja. Izvor: JU PP Papuk,2010 .....	29
<b>Tablica 4.</b> Šumska staništa i uz njih vezane ciljne i druge značajne vrste na području PU PP Papuk (PU 102) .....	44
<b>Tablica 5.</b> Travnjačka staništa i uz njih vezane vrste na području PU PP Papuk (PU 102).....	59
<b>Tablica 6.</b> Stjenovita i podzemna staništa i uz njih vezane vrste na području PU PP Papuk (PU 102) .	64
<b>Tablica 7.</b> Vodena staništa i uz njih vezane vrste na području PU PP Papuk (PU 102).....	66
<b>Tablica 8.</b> Struktura površina prema načinu korištenja zemljišta na području PU 102.....	69
<b>Tablica 9</b> Gospodarske jedinice na PU 102 (Izvor: portal Hrvatskih šuma, 2022) .....	75
<b>Tablica 10.</b> Lovišta na području PU (Izvor: Središnja lovna evidencija, 2022, MINGOR, 2021 .....	77
<b>Tablica 11</b> Korištene mjere iz Program ruralnog razvoja na području PU 102 (Izvor: MINGOR, 2022)78	
<b>Tablica 12</b> Eksploatacijska polja na području PP Papuk (Izvor: Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021) .....	81
<b>Tablica 13</b> Brojnost i volumen mrtvog drva na području PP Papuk 2007. godine (Izvor: Izvor podataka: Dumbović, V. (2007): Struktura zajednica ptica gnjezdarica u šumama Parka prirode Papuk. Magistarski rad. Biološki odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.).....	89
<b>Tablica 14.</b> Upravljačka zonacija na području PU 102 .....	175
<b>Tablica 15</b> Ocjena stanja površinskih vodnih tijela na području Plana upravljanja (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, ožujak 2021.) .....	219

# 1 UVOD

*Plan upravljanja Parkom prirode Papuk i pridruženim zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže te Papuk UNESCO svjetskim geoparkom (PU 102) je strateški dokument JU PP Papuk izrađen kroz vođeni proces i u suradnji sa zainteresiranim dionicima. Na temelju analize dostupnih podataka o području određena je upravljačka zonacija, vizija i ciljevi upravljanja, aktivnosti za ostvarenje definiranih ciljevi, kao i pokazatelji koji omogućavaju praćenje i prilagodljivo upravljanje.*

*Plan se odnosi na razdoblje provedbe od 2023. do 2032. godine.*

## **1.1 Svrha plana upravljanja**

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) (ZZP), plan upravljanja zaštićenim područjem i/ili područjem ekološke mreže je akt planiranja kojim se utvrđuje stanje zaštićenog područja i/ili područja ekološke mreže te određuju ciljevi upravljanja i/ili očuvanja, aktivnosti za postizanje ciljeva i pokazatelji provedbe plana. Donosi se za razdoblje od deset godina, uz mogućnost izmjene i/ili dopune nakon pet godina. Upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, u okviru zakonom predviđenih ovlasti JU, provodi se na temelju plana upravljanja, kojeg donosi Upravno vijeće Javne ustanove, uz suglasnost Ministarstva.

Planom upravljanja nastoje se na jednom mjestu sažeto i jasno prikazati sve glavne informacije o području obuhvaćenom planom te participatornim procesom utvrđene strategije, odnosno ciljeve i aktivnosti koje usmjeravaju upravljanje tim područjem, kao i upravljanje resursima JU.

Plan je strukturiran kroz tri glavne cjeline, počevši od uvodnog dijela i opisa konteksta upravljanja, preko opisa obilježja područja, do upravljačkog dijela koji je centralni dio plana, a uključuje viziju, ciljeve upravljanja, evaluacije stanja i aktivnosti po temama, njihove pokazatelje te upravljačku zonaciju (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: MINGOR), 2020). Ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova koje se propisuju posebnim pravilnikom ugradit će se u plan upravljanja kroz ciljeve i aktivnosti upravljanja, a veza između aktivnosti upravljanja i ciljeva i mjera očuvanja bit će prikazana u relacijskoj tablici u Poglavlju 5. Aktivnosti upravljanja odnose na područje djelovanja Javnih ustanova sukladno ZZP.

Plan upravljanja u prvom redu pomaže Javnoj ustanovi da dugoročno učinkovito upravlja očuvanjem zaštićenih područja i područja ekološke mreže. No, plan upravljanja je ujedno i javni dokument, dostupan svima, koji omogućuje dionicima i zainteresiranoj javnosti da prate djelovanje JU te da se vlastitim angažmanom, gdje je to moguće, uključe u upravljanje te tako doprinesu očuvanju vrijednosti područja.

Usvajanjem plana upravljanja, on postaje službeni dokument javne ustanove, a aktivnosti svih pravnih i fizičkih osoba koje obavljaju djelatnosti u predmetnom području trebale bi biti usklađene s ciljevima upravljanja utvrđenim Planom. U slučaju plana upravljanja zaštićenim područjem, sukladno ZZP-u, njega su se dužne pridržavati sve pravne i fizičke osobe koje ondje obavljaju svoje djelatnosti.

## 1.2 Područje obuhvaćeno planom upravljanja

Plan upravljanja (u daljnjem tekstu: PU 102) obuhvaća područje Parka prirode Papuk (PP Papuk) ukupne površine od 343,06 km<sup>2</sup> i pridružena zaštićena područja te područja ekološke mreže koja se većim dijelom površine preklapaju s područjem PP Papuk: područja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000580 Papuk, HR2001305 Zvečevo i područje očuvanja značajno za ptice Papuk (POP) HR1000040 kao i područje ekološke mreže HR2001329 Potoci oko Papuka koje se prostire na površini od 4,86 km<sup>2</sup> (ZZOP; MINGOR, 2021). (Slika 1).

Osim PP, PU-om je obuhvaćeno još pet zaštićenih područja, i to u kategorijama park šume, posebnog rezervata i spomenika prirode (Tablica 1).

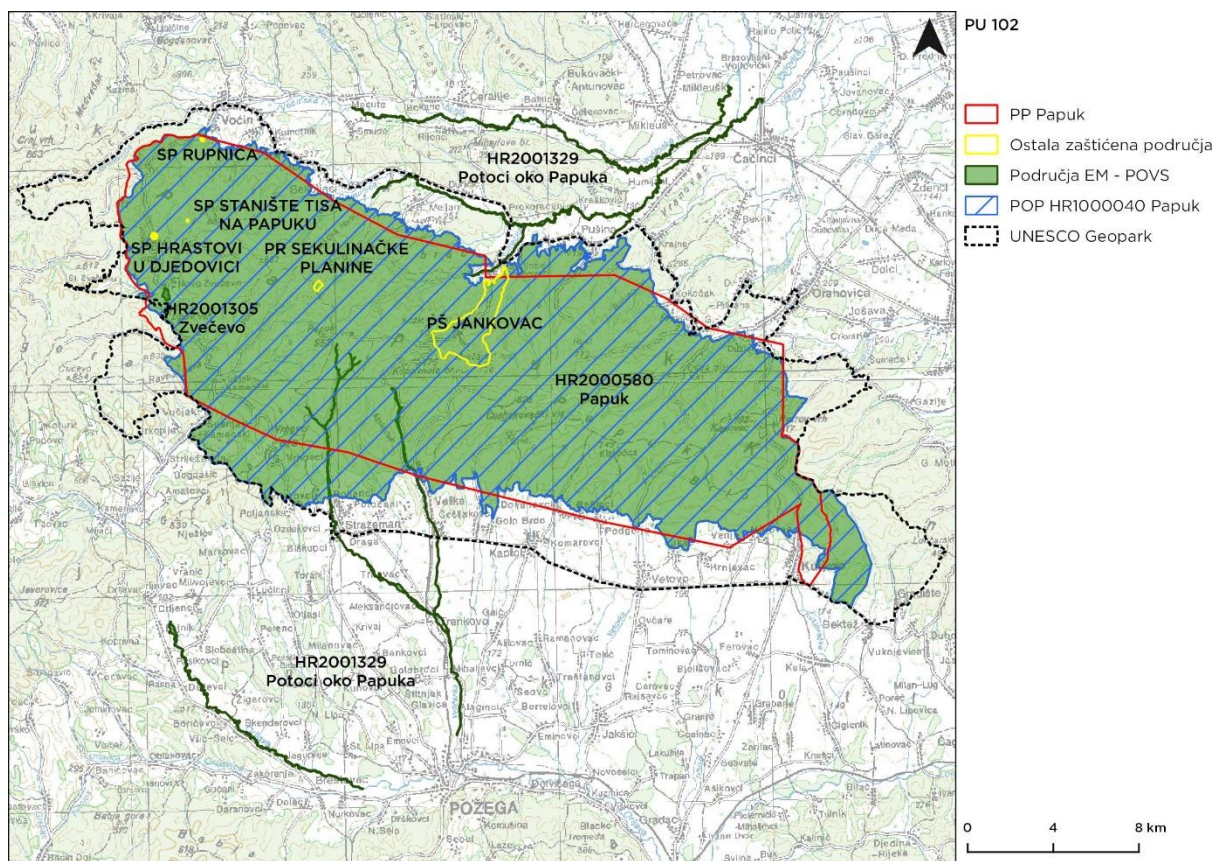
Isto tako PU obuhvaća i prostor Papuk UNESCO svjetskog geoparka površine 524 km<sup>2</sup> koje se dijelom preklapa s područjem PP Papuk i izlazi izvan njegova obuhvata.

Svim područjima uključenima u PU 102 upravlja Javna ustanova Park prirode Papuk (u daljnjem tekstu: JU PP Papuk) (Uredba o osnivanju JU PP Papuk, NN 96/99 i 85/14; Uredba o EM i nadležnostima JU za upravljanje PEM, NN 80/19).

**Tablica 1.** Područja obuhvaćena Planom upravljanja (PU 102)

Kategorija zaštite	Broj registra u Upisniku zaštićenih područja/Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Površina (ha)	Akt o proglašenju
<b>Zaštićena područja</b>				
Park prirode	411	Papuk	34.306,81	Zakon o proglašenju PP Papuk, NN 45/99
Park-šuma	36	Jankovac	629,76	Državni sekretarijat za poslove narodne privrede, Rješenje br. 2189-1955
Posebni rezervat šumske vegetacije	174	Sekulinačke planine	11,20	Rješenje o proglašenju dijela šumskog odjela 34. gospodarske jedinice „Sekulinačke planine“ na Papuku specijalnim rezervatom šumske vegetacije, Skupština općine Podravska Slatina, Službeni glasnik 06/66
Spomenik prirode - geološki	8	Rupnica	0,50	Zemaljski zavod za zaštitu prirodnih rijetkosti, Odluka br. 317/48
Spomenik prirode – rijetki primjerak drveća, skupina	459	Hrastovi u Djedovici	0	Odluka o proglašenju dva hrasta kitnjaka ( <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.) u području Djedovica spomenikom prirode, Službeni glasnik Virovitičko-podravske županije 05/04
Spomenik prirode – rijetki primjerak drveća	460	Stanište tisa na Papuku	0,08	Odluka o proglašenju staništa tisa spomenikom prirode unutar Parka prirode Papuk, u šumskom predjelu Debeljak, Požeško-slavonski službeni glasnik 6/2005
<b>Ekološka mreža NATURA 2000</b>				
POVS	HR2000580	Papuk	37.384,94	Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za

Kategorija zaštite	Broj registra u Upisniku zaštićenih područja/Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Površina (ha)	Akt o proglašenju
POVS	HR2001305	Zvečevo	12,25	upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/19
POVS	HR2001329	Potoci oko Papuka	486,26	
POP	HR1000040	Papuk	37.384,94	
<b>UNESCO SVJETSKI GEOPARKOVI</b>				
Papuk Geopark	-	Papuk UNESCO svjetski geopark	52.393,38	Sedma sjednica Europske mreže geoparkova (EGN), rujan 2007.



Slika 1 Područje obuhvaćeno PU 102 (ZZOP, MINGOR, 2022)

## **1.3 Opis područja obuhvata plana**

### **1.3.1 Zaštićena područja**

#### **1.3.1.1 Park prirode Papuk**

Zbog iznimne geološke i biološke raznolikosti te vrijedne kulturno povijesne baštine, zastupnički dom Hrvatskog državnog sabora donio je Zakon o proglašenju Parka prirode Papuk 23. travnja 1999. godine (Zakon o proglašenju parka prirode "Papuk", NN 45/99).

Sukladno ZPP, PP je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora velike bioraznolikosti i/ili georaznolikosti, s vrijednim ekološkim obilježjima, naglašenim krajobraznim i kulturno-povijesnim vrijednostima, od državnog značenja. PP ima i znanstvenu, kulturnu, odgojno-obrazovnu te rekreativnu namjenu. U parku prirode dopuštene su gospodarske i druge djelatnosti i zahvati kojima se ne ugrožavaju njegova bitna obilježja i uloga.

Područje PP Papuk izdvaja se izrazitim šumskim površinama, razmjerno dobro očuvanog šumskog pokrova, iznimnom geološkom raznolikošću, vodotocima koji se slijevaju niz obronke gorja, blagim brežuljcima s vinogradima u podnožju te malobrojnim, ali vrijednim travnjačkim površinama. Na području PP Papuk sačuvani su značajniji ostaci nepokretne kulturne baštine – ostaci srednjovjekovnih gradova, profanih i sakralnih građevina te arheoloških nalazišta (Konzervatorski odjel Požega, 2014). Područje PP Papuk ima razvijenu bogatu posjetiteljsku infrastrukturu te je prepoznato kao mjesto izuzetne geološke, biološke i kulturne baštine na nacionalnoj razini (JU PP Papuk, 2020). Na rubnom području PP Papuk nalaze se tri grada s više od 2.000 stanovnika te 11 naselja u kojima se bilježi kontinuirani pad broja stanovnika (Ires ekologija, 2018). Značajne gospodarske grane na području Parka predstavljaju šumarstvo, poljoprivreda i rudarstvo. Poljoprivredne površine na području PP Papuk se uglavnom koriste za potrebe vinogradarstva, ratarstva, voćarstva, livada i uzgoja ljekovitog bilja, a u manjoj mjeri za potrebe stočarstva i pčelarstva (Ires ekologija, 2018).

#### **1.3.1.2 Park-šuma Jankovac**

Šuma Jankovac proglašena je zaštićenim područjem 1955. godine i nalazi se na 475 metara nadmorske visine u PP Papuk. Također čine najveći dio površine Park-šume Jankovac, gdje predstavljaju najveći cjeloviti kompleks starih šuma u PP Papuk te su od iznimne važnosti za bioraznolikost (Samarđić i sur., 2010).

Područje je zaštićeno prvenstveno zbog izvora, jezera i potoka Jankovac, koji se prelijeva kao spektakularni slap niz sedru, a zatim i zbog stoljetnih bukava i mnoštva krških fenomena, kao što su vrtače i špilje. Šume Jankovca osobito su vrijedne sa stanovišta zaštite ptica - primjerice ovdje se gnijezdi golub dupljaš (*Columba oenas*) čija čak trećina nacionalne populacije obitava na Papuku. Treba spomenuti i stenoendemične vrste sitnih vodenih puževa, *Graziana papukiensis* i *G. slavonica* koje obitavaju u sedrotvornoj vegetaciji potoka (Dumbović, 2007; Špoljar 2014; Ires ekologija, 2018, Crnčan i Jagić, 2019).

Sukladno ZPP, park-šuma je prirodna ili sađena šuma, veće bioraznolikosti i/ili krajobrazne vrijednosti, a koja je namijenjena i odmoru i rekreaciji. U park-šumi dopušteni su zahvati i djelatnosti koje ne narušavaju obilježja zbog kojih je proglašena.

### **1.3.1.3 Posebni rezervat šumske vegetacije Sekulinačke planine**

Sekulinačke planine pripadaju kategoriji posebnog rezervata šumske vegetacije i sastavni su dio PP Papuk. Obuhvaćaju najviše predjele PP i nalaze se na nadmorskim visinama od 740 – 820 m. Posebnim rezervatom proglašene su 1966. godine jer predstavljaju najboljeg predstavnika sastojine bukve i jele na Papuku. Područje je važno stanište mnogim pticama, a neke od vrsta koje se tamo gnijezde su planinski djetlić (*Dendrocopos leucotos*) i zimovka (*Pyrrhula pyrrhula*) (Ires ekologija, 2018).

Sukladno ZZP posebni rezervat je područje kopna i/ili mora od osobitog značenja zbog jedinstvenih, rijetkih ili reprezentativnih prirodnih vrijednosti od državnog značenja, ili je ugroženo stanište ili stanište ugrožene divlje vrste, a prvenstveno je namijenjen očuvanju tih vrijednosti. U posebnom rezervatu nisu dopušteni zahvati i djelatnosti koje mogu narušiti svojstva zbog kojih je proglašen rezervatom, a dopušteni su zahvati i djelatnosti kojima se održavaju ili poboljšavaju uvjeti važni za očuvanje svojstava zbog kojih je proglašen rezervatom.

### **1.3.1.4 Geološki spomenik prirode Rupnica**

Rupnica je prvi geološki spomenik prirode u Hrvatskoj proglašen 1948. godine. Prirodna vrijednost lokaliteta su pravilni četverostrani i šesterostrani prizmatski stupovi nastali kao posljedica stvaranja pukotinskih sustava pri hlađenju magme na prolazu prema površini Zemlje. Stijene u Rupnici su prema mišljenju mnogih stručnjaka nastale prije 70 milijuna godina (razdoblje krede), što su pokazali uzorci stijene na kojima je izotopno određivana starost (Ires ekologija, 2018).

Sukladno ZZP, spomenik prirode je pojedinačni neizmijenjeni dio prirode koji ima ekološku, znanstvenu, estetsku ili odgojno-obrazovnu vrijednost od lokalnog značenja. Na spomeniku prirode dopušteni su zahvati i djelatnosti kojima se ne ugrožavaju njegova obilježja i vrijednosti

### **1.3.1.5 Spomenik prirode – rijetki primjerak drveća, Hrastovi u Djedovici**

Ovo područje proglašeno je spomenikom prirode 2004. godine i dio je PP Papuk. Dva hrasta kitnjaka bila su smještena na 580 m nadmorske visine. Stari preko 400 godina predstavljali su najstarije poznate živuće organizme na području Slavonije. Međutim, danas je preostao samo jedan hrast, dok je drugi izvaljen, vrlo vjerojatno zbog starosti. Posebnost je da je ovaj spomenik prirode smješten u panonskoj šumi bukve i jele (*Abieti- Fageti panonicum*, Rauš, 1969) u kojoj hrastovi kitnjaci nemaju ekološki najbolje uvjete (JU PP Papuk, 2004 a; Ires ekologija, 2018).

### **1.3.1.6 Spomenik prirode – Stanište tisa na Papuku**

Stanište tisa se nalazi u šumskom predjelu Debeljak, odsjek 10a u gospodarskoj jedinici Zapadni Papuk II -Zvečevački, na dijelu katastarske čestice broj 2/1 k.o. Novo Zvečevo.

Lokalitet predstavlja posljednje prirodno stanište tise na Papuku. Na tom području tise zauzimaju površinu od oko 150 m<sup>2</sup>. Uglavnom rastu kao grmovi, dok se dva stabla izdvajaju kao više drveće. Stabla su različite starosti od oko 10 pa do oko 100 godina (Ires ekologija, 2018).

## **1.3.2 Područja ekološke mreže**

Ekološka mreža Natura 2000 je koherentna europska ekološka mreža sastavljena od područja u kojima se nalaze prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za Europsku uniju, a omogućuje očuvanje ili, kad je to potrebno, povrat u povoljno stanje očuvanja određenih prirodnih stanišnih tipova i staništa vrsta u njihovu prirodnom području rasprostranjenosti (Zakon o zaštiti prirode, NN

80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Temelji se na EU direktivama (Direktiva o pticama<sup>1</sup> i Direktiva o staništima<sup>2</sup>), a područja se biraju na osnovi propisanih stručnih kriterija. Kod upravljanja područjima EM u obzir se uzimaju interesi i dobrobit ljudi koji u njima žive.

Ekološka mreža sastoji se od područja očuvanja značajnih za ptice (POP) za koje se utvrđuju ciljne vrste ptica te područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (vPOVS, POVS, PPOVS) za koje se utvrđuju ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste biljaka i životinja (osim ptica). Isti prostor može biti proglašen u jednoj ili obje kategorije područja EM. Područja ekološke mreže, ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi u pojedinim područjima te nadležnost javnih ustanova za upravljanje područjima EM propisani su Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19).

Za svako se PEM propisuju ciljevi i mjere očuvanja za ciljne vrste i ciljne stanišne tipove. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima EM (NN 25/20, 38/20) propisuje ciljeve i mjere očuvanja za područja očuvanja značajna za ptice.

U 2022. godini donesen je i Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22). Ovaj Pravilnik u svom prilogu trenutno ne pokriva područja ekološke mreže obuhvaćena ovim planom upravljanja, no Pravilnik će se sukcesivno nadopunjavati.

Propisani ciljevi i mjere očuvanja, odnosno nacrt ciljeva i mjera pravilnika u izradi, ugrađuju se u planove upravljanja područjima EM (koje provodi JU) kao i sektorske planove gospodarenja prirodnim dobrima (koje provode drugi sektori) i dokumente prostornog uređenja. Očuvanje područja EM osigurava se i kroz postupak Ocjene prihvatljivosti za EM svih planova, programa i zahvata koji mogu imati značajan utjecaj na područje EM (OPEM).

JU PP Papuk upravlja sljedećim područjima Ekološke mreže: POVS Papuk (HR2000580), POP Papuk (HR1000040), POVS Zvečevo (HR2001305) i POVS Potoci oko Papuka (HR2001329).

#### **1.3.2.1 POVS Papuk (HR2000580), POP Papuk (HR1000040)**

Šumske zajednice prekrivaju oko 98 % površine PP Papuk, od kojih dominiraju šume bukve što ga ističe u odnosu na okolna područja (DZZP, 2014). Osim bukovih šuma koje obuhvaćaju i neke vrlo stare sastojine, na području su zastupljene šume hrasta kitnjaka i bukovo-jelove šume (panonske šume bukve i jele). Ali značajna je i prisutnost manjih površina suhih i vlažnih travnjaka te brojnih vodotoka s razvijenom podvodnom i plivajućom makrofitskom vegetacijom tj. ciljni stanišni tip 3260 Vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*. S obzirom na bogatstvo podzemnih i površinskih voda, na području su se formirali brojni vodotoci od kojih su u savskom slivu najvažniji: Brzaja, Stražemanka, Veličanka, Dubočanka, Vetovka i Kutjevačka rijeka, a u dravskom slivu: Djedovica (Đedovica) i Jovanovica koje se izvan POVS-a Papuk spajaju u Voćinsku rijeku, Vojlovica, Kovačica, Pištanska i Radlovačka rijeka.

Područje je značajno za očuvanje malih i rijetkih travnjačkih površina, koje pripadaju ciljnim stanišnim tipovima: suhih kontinentalnih travnjaka *Festuco-Brometalia* (6210\*) prioritetni stanišni tip koji je

---

<sup>1</sup> Direktiva o očuvanju divljih ptica (Council Directive 79/409/EEC; 2009/147/EC)

<sup>2</sup> Direktiva o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC)

stanište vrste *Himantoglossum adriaticum*) i vlažnih travnjaka *Molinion caeruleae* (6410 Travnjaci beskoljenke) (ZZOP, MINGOR, 2021).

Izuzev navedenih stanišnih tipova, područje je značajno i za sljedeća ciljna staništa: bukove šume *Luzulo-Fagetum* (9110 As. *Luzulo-Fagetum*, N.K.S.: E.4.2.1.), bukove šume *Asperulo-Fagetum* (9130 As. *Carici pilosae-Fagetum*, N.K.S.: E4.1.2.), šume velikih nagiba i klanaca *Tilio-Acerion* (9180\* As. *Lunario redivivae-Aceretum pseudoplatani*, N.K.S.: E.4.4.2.), aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0\* As. *Carici brizoides* – *Alnetum*, N.K.S.: E.2.1.3.), panonske šume s *Q. pubescens* (91H0\* As. *Orno-Quercetum pubescentis*, N.K.S.: E.3.4.7.), ilirske bukove šume *Aremonio-Fagion* (91K0 As. *Vidio oroboidi-Fagetum*, N.K.S.: E.4.3.2.), ilirske hrastovo-grabove šume *Erythronio-Carpinion* (91L0 As. *Festuco drymeiae-Carpinetum*, N.K.S.: E.3.1.6., As. *Epimedio-Carpinetum betuli*, N.K.S.: E.3.1.5.), panonsko-balkanske šume kitnjaka i sladuna (91M0 As. *Quercetum frainetto-cerris*, N.K.S.: E.3.3.1.), špilje i jame zatvorene za javnost (8310) (ZZOP, MINGOR, 2021).

Područje je od osobite važnosti za sljedeće ciljne vrste: bijela riđa (*Nymphalis vaualbum* – jedino recentno nalazište), čvorasti trčak (*Carabus nodulosus* – jedino nalazište u kontinentalnoj Hrvatskoj), modra sasa (*Pulsatilla vulgaris ssp. grandis* – jedino nalazište u panonskom dijelu Hrvatske), žuti mukač (*Bombina variegata*), kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*), četveropjega cvilidreta (*Morimus funereus* – zaštićene šume pružaju idealne uvjete za razvoj ličinki), jelenak (*Lucanus cervus*), alpinska strizibuba (*Rosalia alpina* - zaštićene šume pružaju idealne uvjete za razvoj ličinki, osobito Park šuma Jankovac), mirišljavi samotar (*Osmoderma eremita* – jedno od rijetkih nalazišta), a prisutni su i *Cucujus cinnaberinus* i *Rhysodes sulcatus*, gorski potočar (*Cordulegaster heros* – zbog veličine populacije područje je od iznimne važnosti za očuvanje vrste u kontinentalnom dijelu Hrvatske), potočna mrena i peš (*Barbus balcanicus*, *Cottus gobio* – potoci predstavljaju staništa značajna za očuvanje vrsta koje su na predmetnom području gotovo izolirane i na marginama rasprostranjenosti), velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteinii*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum* – špilja Uviraljka jedno od najvećih zimovališa u kontinentalnom dijelu Hrvatske), mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros* – špilja Uviraljka značajno zimovalište vrste) i močvarni šišmiš (*Myotis dasycneme* - špilja Uviraljka jedino zimovalište močvarnog šišmiša) također su prisutne i druge vrste šišmiša kao što su veliki šišmiš (*Myotis myotis*) te riđi šišmiš *Myotis emarginatus* (ZZOP, MINGOR, 2021).

Područje je od osobite važnosti i za ciljne vrste ptica: patuljasti orao (*Hieraetus pennatus*) – u Hrvatskoj uspješno gnijezdi još unutar područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje, bjelovrata muharica (*Ficedula albicollis*) s više od 15 % ukupne gnijezdeće populacije u Hrvatskoj te golub dupljaš (*Columba oenas*) - 33 % ukupne gnijezdeće populacije u Hrvatskoj (Bioportal, 2021).

Pretpostavlja se da je lještarka (*Bonasa bonasia*) stalno prisutna na području iako je posljednji put zabilježena 1987. godine, a novijim istraživanjima nije potvrđena te stoga nije navedena kao ciljna vrsta u Uredbi o ekološkoj mreži.

Ostale ciljne vrste područja su: crna roda (*Ciconia nigra*), kosac (*Crex crex*), planinski djetlić (*Dendrocopos leucotos*), crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*), crna žuna (*Dryocopus martius*), mala muharica (*Ficedula parva*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*), siva žuna (*Picus canus*).

### 1.3.2.2 Zvečevo (HR2001305)

Ciljno stanište travnjaci beskoljenke (*Molinion caeruleae*) (6410) predstavlja stanište za strogo zaštićene vrste plućni srčanik (*Gentiana pneumonanthe*) kao i strogo zaštićene i kritično ugrožene vrste

leptira močvarni plavac (*Phengaris alcon alcon*), koja je u Hrvatskoj potvrđena na još tri lokaliteta. (ZZOP; MINGOR, 2021).

### 1.3.2.3 Potoci oko Papuka (HR2001329)

Područje slavonskih planina bogato je površinskim i podzemnim vodama što je utjecalo na formiranje brojnih planinskih potoka koji se dalje spajaju u veće vodotoke u nizini te pružaju stanište mnogim vrstama. Potoci savskog sliva nalaze se na području Požeško-slavonske županije, dok se potoci Dravskog sliva nalaze na području Virovitičko-podravске županije (ZZOP; MINGOR, 2021).

Ciljno stanište područja su vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion* (3260).

Područje je od osobite važnosti za sljedeće vrste: vidra (*Lutra lutra*), potočna mrena (*Barbus balcanicus*), obična lisanka (*Unio crassus* – područje važno za očuvanje kontinentalne populacije) i potočni rak (*Austropotamobius torrentium* - područje važno za očuvanje kontinentalne populacije) (ZZOP; MINGOR, 2021), od kojih su vidra, obična lisanka i potočni rak ujedno strogo zaštićene vrste.

### 1.3.3 Ciljne vrste i stanišni tipovi

HRVATSKI NAZIV	ZNANSTVENI NAZIV/ŠIFRA CILJNOG STANIŠTA	HR2000580 Papuk	HR2001305 Zvečevo	HR 2001329 Potoci oko Papuka	HR1000040 Papuk
potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium*</i>			x	
potočna mrena	<i>Barbus balcanicus</i>	x		x	
žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	x			
čvorasti trčak	<i>Carabus nodulosus</i>	x			
crna roda	<i>Ciconia nigra</i>				x
golub dupljaš	<i>Columba oenas</i>				x
gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>	x			
peš	<i>Cottus gobio</i>	x			
kosac	<i>Crex crex</i>				x
grimizna plosnatica (kornjaš)	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	x			
planinski djetlić	<i>Dendrocopos leucotos</i>				x
crvenoglavi djetlić	<i>Dendrocopos medius</i>				x
crna žuna	<i>Dryocopus martius</i>				x
bjelovrata muharica	<i>Ficedula albicollis</i>				x
mala muharica	<i>Ficedula parva</i>				x
patuljasti orao	<i>Hieraetus pennatus</i>				x
jadranska kozonoška	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	x			
jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	x			
vidra	<i>Lutra lutra</i>			x	
kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>	x			
velika četvropjega cvilidreta	<i>Morimus funereus</i>	x			

HRVATSKI NAZIV	ZNANSTVENI NAZIV/ŠIFRA CILJNOG STANIŠTA	HR2000580 Papuk	HR2001305 Zvečevo	HR 2001329 Potoci oko Papuka	HR1000040 Papuk
velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>	x			
močvarni šišmiš	<i>Myotis dasycneme</i>	x			
riđi šišmiš	<i>Myotis emarginatus</i>	x			
veliki šišmiš	<i>Myotis myotis</i>	x			
bijela riđa	<i>Nymphalis vaualbum*</i>	x			
mirišljavi samotar	<i>Osmoderma eremita*</i>	x			
škanjac osaš	<i>Pernis apivorus</i>				x
siva žuna	<i>Picus canus</i>				x
modra sasa	<i>Pulsatilla vulgaris ssp. grandis</i>	x			
veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x			
mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	x			
	<i>Rhysodes sulcatus</i>	x			
alpinska strizibuba	<i>Rosalia alpina*</i>	x			
obična lisanka	<i>Unio crassus</i>			x	
Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260	x		x	
Bukove šume <i>Luzulo-Fagetum</i>	9110	x			
Ilirske bukove šume ( <i>Aremonio-Fagion</i> )	91K0	x			
Suhi kontinentalni travnjaci ( <i>Festuco - Brometalia</i> ) (*važni lokaliteti za kačune)	6210*	x			
Bukove šume <i>Asperulo-Fagetum</i>	9130	x			
Ilirske hrastovo-grabove šume ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )	91L0	x			
Panonske šume s <i>Quercus pubescens</i>	91H0*	x			
Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i>	9180*	x			
Travnjaci beskoljenke ( <i>Molinion caeruleae</i> )	6410	x	x		
Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	x			
Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume ( <i>Convolvulion sepii</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i> )	6430	x			
Panonsko-balkanske šume kitnjaka i sladuna	91M0	x			

HRVATSKI NAZIV	ZNANSTVENI NAZIV/ŠIFRA CILJNOG STANIŠTA	HR2000580 Papuk	HR2001305 Zvečevo	HR 2001329 Potoci oko Papuka	HR1000040 Papuk
Aluvijalne šume ( <i>Alno Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i> )	91E0*	x			

### 1.3.4 Međunarodna zaštita - Papuk UNESCO svjetski geopark

Zbog iznimne georazolikosti i kompleksne evolucije, PP Papuk proglašen je 2007. godine prvim hrvatskim geoparkom i članom Europske mreže geoparkova i UNESCO-ve svjetske mreže geoparkova.

Geopark je područje koji ima međunarodno važno geološko nasljeđe i strategiju održivog teritorijalnog razvoja te ima jasno definirane granice i dovoljnu površinu za održivi ekonomski razvoj područja. Glavno obilježje svakog geoparka je mreža vrijednih geoloških lokaliteta od nacionalne, ali i međunarodne važnosti u pogledu njihove znanstvene kvalitete, rijetkosti, estetske privlačnosti ili obrazovne vrijednosti. Većina lokaliteta prisutnih na području geoparka mora biti dio geološke baštine, ali njihov interes može biti i arheološki, ekološki, povijesni ili kulturni. Osim toga, geopark ima aktivnu ulogu u gospodarskom razvoju svog područja kroz poboljšanje opće slike povezane s geološkom baštinom i razvojem geoturizma. Cilj je osvijestiti stanovnike o vrijednostima naslijeđa područja te ih aktivno uključuje u kulturnu revitalizaciju područja u cjelini. Geopark može obuhvaćati park prirode, regionalni park ili neku drugu kategoriju zaštićenih područja u svom obuhvatu, a isto tako važnu sastavnicu geoparka čine naselja i ljudi koji žive na njegovom području. Iz navedenog proizlazi da je geopark zapravo brendiranje nekog prostora temeljeno na vrijednoj geološkoj baštini (<https://en.unesco.org/global-geoparks>).

Geopark radi unutar Europske i Svjetske mreže geoparkova kako bi unaprijedio razvoj i koheziju mreže te surađuje s lokalnim poduzećima na promicanju i potpori kao i stvaranju novih i promicanju postojećih proizvoda povezanih s geološkim nasljeđem.

Europska mreža geoparkova (EGN) uspostavljena je 2000. godine na četiri područja (Réserve Géologique de Haute-Provence, Francuska; Okamenjena šuma Lesvos u Grčkoj; Geopark Vulkaneifel, Njemačka; Kulturni park Maestrazgo, Španjolska). Razvojna strategija, koja se u početku fokusirala na geobaštinu i na održivi geološki turizam (geoturizam), proširila se tako da uključuje i promovira i prirodnu i kulturnu baštinu ovih područja kako bi potaknula ostvarivanje njihovih gospodarskih potencijala. Cijela misija je proširena na svjetsku razinu uz potporu UNESCO-ove Divizije za geoznanosti 2004. godine. Tadašnjih 17 europskih i 8 kineskih geoparkova uspostavili su svjetsku Svjetsku mrežu geoparkova (GGN) koja neprestano raste i širi se, a služi za razvijanje modela najbolje prakse i postavljanje standarda kvalitete za područja koja integriraju zaštitu vrijedne geobaštine uz strategiju za održivi regionalni ekonomski razvoj (<https://en.unesco.org/global-geoparks>).

Dana 17. studenog 2015. godine, 195 država članica UNESCO-a ratificiralo je stvaranje nove oznake, UNESCO-ovih globalnih geoparkova, tijekom 38. Generalne konferencije UNESCO-a, koji su postali službeni program UNESCO-a. Tako su UNESCO svjetski geoparkovi dobili pravo korištenja UNESCO logotipa (Slika 2) te su preuzeli obveze koje proizlaze iz navedenog programa.

Resorno ministarstvo zaduženo za prirodnu baštinu vezanu uz UNESCO je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, koje je sukladno Statutu i smjernicama UNESCO svjetskih geoparkova osnovalo Nacionalno povjerenstvo za UNESCO geoparkove u Hrvatskoj, a glavna im je zadaća prosljeđivanje

novih aplikacija, realizacija postojećih geoparkova i druga redovna komunikacija prema UNESCO-u (<https://en.unesco.org/global-geoparks>).

Što se tiče zakonskih okvira, Zakon o zaštiti prirode definira kategorije zaštićenih dijelova prirode, koje pak u našem, ali i u većini europskih zakonodavstava ne prepoznaje geoparkove kao zasebnu zakonodavnu kategoriju.

No, postoje brojni nacionalni i međunarodni dokumenti i strategije koje obuhvaćaju pitanja zaštite geološke baštine te geoparkova kao načina zaštite:

- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08, 72/17),
- Preporuka REC (2004) 3 Odbora ministara Vijeća Europe za zaštitu geološke baštine i područja od posebne geološke vrijednosti,
- [IUCN World Commission on Protected Areas \(WCPA\)](#), Guidelines for geoconservation in protected and conserved areas.



Slika 2 Logotipi Mreže europskih geoparkova, Svjetske mreže geoparkova te UNESCO svjetskih geoparkova

#### **1.4 Javna ustanova Park prirode Papuk**

Područjem PP Papuk upravlja JU koju je sukladno Zakonu osnovala Vlada Republike Hrvatske, Uredbom o osnivanju Javne ustanove Park prirode Papuk (NN 96/99). Sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019) Ustanova je nadležna i za upravljanje područjima ekološke mreže i to: područjima očuvanja značajnima za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000580 Papuk, HR2001305 Zvečevo, HR2001329 Potoci oko Papuka i područjem očuvanja značajnim za ptice Papuk (POP) HR1000040. Papuk UNESCO svjetski geopark nema posebnu upravljačku ni financijsku strukturu, nego se radi o strukturi i proračunu JU PP Papuk koja služi za funkcioniranje geoparka.

Djelatnost Ustanove je zaštita, održavanje i promicanje PP Papuk u cilju zaštite i očuvanja izvornosti prirode, osiguravanja neometanog odvijanja prirodnih procesa i održivog korištenja prirodnih dobara, nadziranje provođenja uvjeta i mjera zaštite prirode na području kojim upravljaju te sudjelovanje u prikupljanju podataka u svrhu praćenja stanja očuvanosti prirode (monitoring).

Tijela JU PP Papuk su: Upravno vijeće, ravnatelj i stručni voditelj. Upravno vijeće upravlja Ustanovom, a sastoji se od pet članova koje imenuje ministar. Statut, plan upravljanja, godišnji program zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja i godišnji financijski plan donose se većinom glasova svih članova Upravnog vijeća. Poslovanje Ustanove organizira i vodi ravnatelj kojeg imenuje ministar na razdoblje od četiri godine. Stručni rad Ustanove vodi stručni voditelj, kojeg na prijedlog ravnatelja imenuje Upravno vijeće Ustanove na razdoblje od četiri godine.

Rad Ustanove je javan. Javnost rada Ustanove osigurava se dostupnošću podataka o radu Ustanove te omogućavanjem pristupa drugim informacijama kojima Ustanova raspolaže sredstvima javnog informiranja i drugim korisnicima prava na pristup informacijama na jednak način i pod jednakim uvjetima, u skladu sa zakonom i općim aktom Ustanove. Opći akti Ustanove su Statut, pravilnici, pravila, kodeksi, poslovnici i odluke kojima se na opći način uređuju pojedina pitanja u vezi s djelatnošću Ustanove. Ustanova ima sljedeće opće akte:

- Statut,
- Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu,
- Pravilnik o plaćama,
- Pravilnik o radu,
- Pravilnik o zaštiti na radu,
- Pravilnik o zaštiti od požara,
- Pravilnik o arhivskom i registraturnom gradivu,
- Poslovnik upravnog vijeća

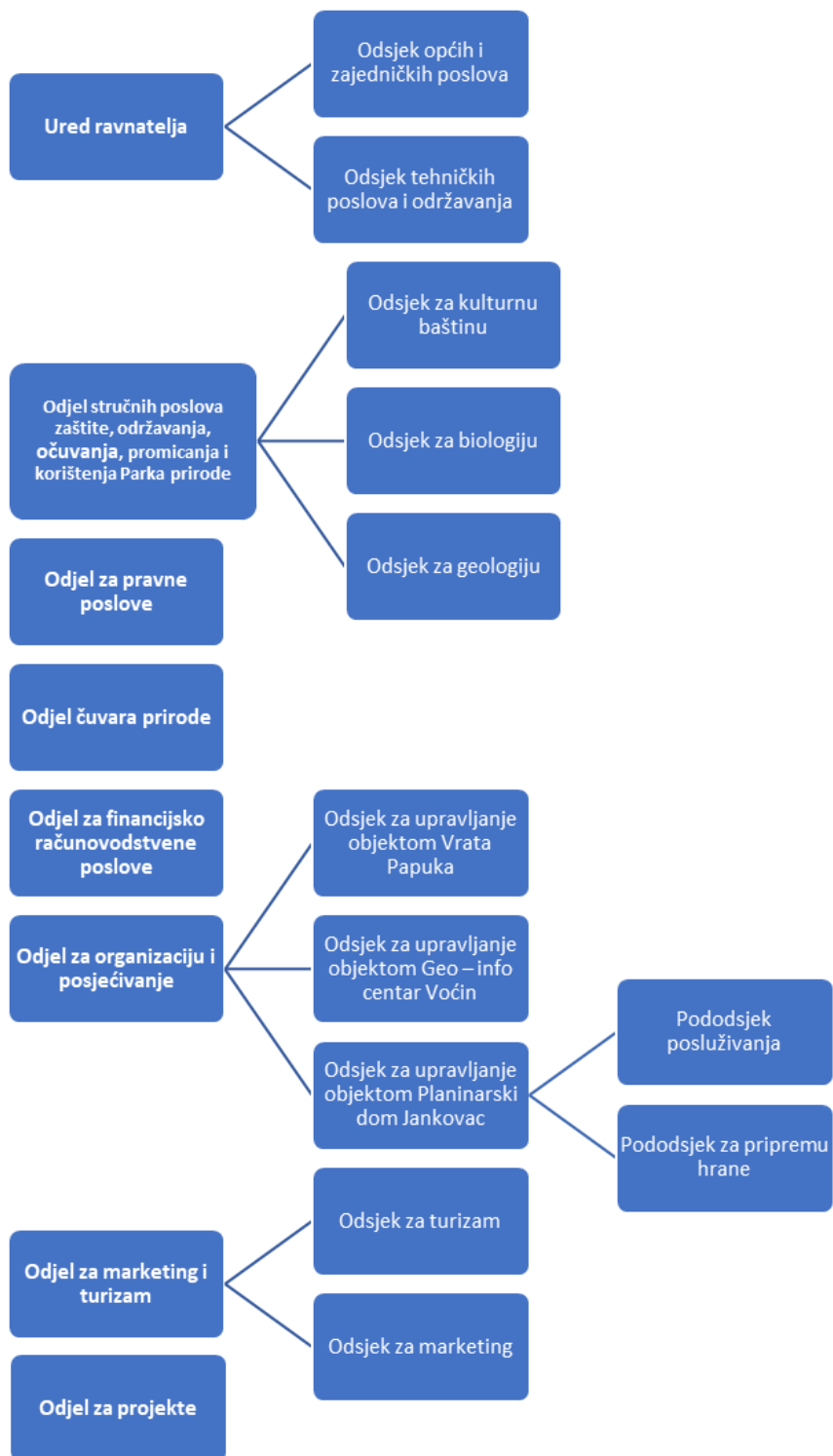
te druge opće akte u skladu sa zakonom.

Upravljanje PP provodi se na temelju plana upravljanja. Plan upravljanja donosi se za razdoblje od deset godina, uz mogućnost izmjene i/ili dopune nakon pet godina.

Sjedište ustanove je u Voćinu, Trg Gospe Voćinske 11 (Statut JU PP Papuk, 2016).

Unutarnje ustrojstvo JU PP Papuk (Slika 3), opis poslova i način rada unutarnjih ustrojstvenih jedinica uređuje se Pravilnikom o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Ustanove.

Trenutno su u JU PP Papuk (svibanj, 2022) zaposlena 24 djelatnika. 21 djelatnik zaposlen je na teret proračuna RH, tri djelatnika na vlastita sredstva. Od zaposlenika zaposlenih na vlastita sredstva jedan je na neodređeno vrijeme, a dvoje su stalni sezonski djelatnici.



**Slika 3** Ustroj JU PP Papuk (JU PP Papuk, 2022)

## **1.5 Proces izrade plana upravljanja**

Plan upravljanja PP Papuk i pridruženim zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže (PU 102) izrađen je u sklopu projekta „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“ (805/02-19/15JN), u sklopu usluge izrade planova upravljanja područjima ekološke mreže Natura 2000 i zaštićenim područjima – Grupa 2. Projekt je sufinanciran bespovratnim sredstvima Europske unije iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020. Korisnik projekta je MINGOR, a javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode su suradnici na projektu. Obuhvat plana tj. područje obuhvaćeno ovim planom određeno je projektnom dokumentacijom, a opisano je u poglavlju 1.2.

Plan upravljanja (dalje u tekstu: PU) izrađen je kroz strukturirani planerski proces, prema principima participatornog planiranja i prilagodljivog upravljanja, a na temelju dosadašnje prakse u planiranju upravljanja zaštićenim područjima u Hrvatskoj, sukladno Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020).

Glavni doprinos izradi PU dali su članovi radne grupe za planiranje koju su činili djelatnici JU PP Papuk, predstavnici MINGOR – Uprave za zaštitu prirode i Zavoda za zaštitu okoliša i prirode (ZZOP), predstavnici Jedinice za provedbu projekta (JPP) te stručni tim izvršitelja. Stručni tim izvršitelja pružao je podršku javnim ustanovama kroz stručno savjetovanje, koordinaciju cjelokupnog procesa, facilitaciju sastanaka radne grupe, organizaciju i facilitaciju procesa uključivanja dionika, obradu prikupljenih rezultata i sudjelovanje u pisanju i uređivanju prijedloga plana.

Proces izrade PU proveden je kroz niz strukturiranih i vođenih internih radionica i koordinacijskih sastanaka, na kojima se kroz facilitiranu diskusiju analiziralo stanje, prethodno upravljanje, identificirale su se glavne teme upravljanja područjem, odabirale strategije upravljanja, definirali ciljevi, aktivnosti i prioritete te raspravljali prethodno pripremljeni materijali i prikupljeni prijedlozi.

Dionici su uključeni u proces temeljem analize provedene u 1. fazi procesa: u svrhu prikupljanja informacija, stavova i prijedloga kroz provedbu anketa; uključivanjem u odlučivanje i savjetovanjem kroz dioničke radionice i javnu raspravu. U 2. fazi procesa održane su tri dioničke radionice na kojima je izrađena SWOT analiza, evaluacija stanja po temama, definirani su elementi vizije, a u 3. fazi kroz radionice su definirani ciljevi, aktivnosti (prioriteti, pokazatelji, suradnici za provedbu aktivnosti i vremenski raspored) te upravljačka zonacija.

Popis dionika koji su se uključili u proces izrade plana upravljanja nalazi se u Prilogu 7.2 plana.

## 2 OBILJEŽJA PODRUČJA

### 2.1 Administrativni obuhvat i naseljenost

Plan upravljanja obuhvaća PP Papuk s pridruženim zaštićenim područjima te područjima ekološke mreže i prostor Papuk UNESCO svjetskog geoparka koji se prostorno nalaze u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske, na prostoru dodira Središnje i Istočne Hrvatske. PEM Potoci oko Papuka obuhvaćaju vodotoke južnog, savskog sliva: veći dio toka Veličanke, Stražemanku, dio toka rijeke Orljave te na sjeveru vodotoke dravskog sliva: dijelove tokova Voćinske rijeke, Vojlovice i Šumećice.

#### 2.1.1 Geografski i administrativni položaj PP Papuk i Papuk UNESCO svjetskog geoparka

Prema prirodno-geografskoj regionalizaciji, prostor PP Papuk i Papuk UNESCO svjetskog geoparka pripada panonskoj megaregiji, odnosno području tzv. Slavenskog gorja. Tu se nalaze najviše slavonske gore, koje sa svih strana okružuju nisku i plodnu Požešku kotlinu. Na sjeveru je Papuk, na sjeveroistoku Krndija, na jugozapadu Psunj, na jugu Požeška gora, a na jugoistoku Dilj (JU PP Papuk, 2010).

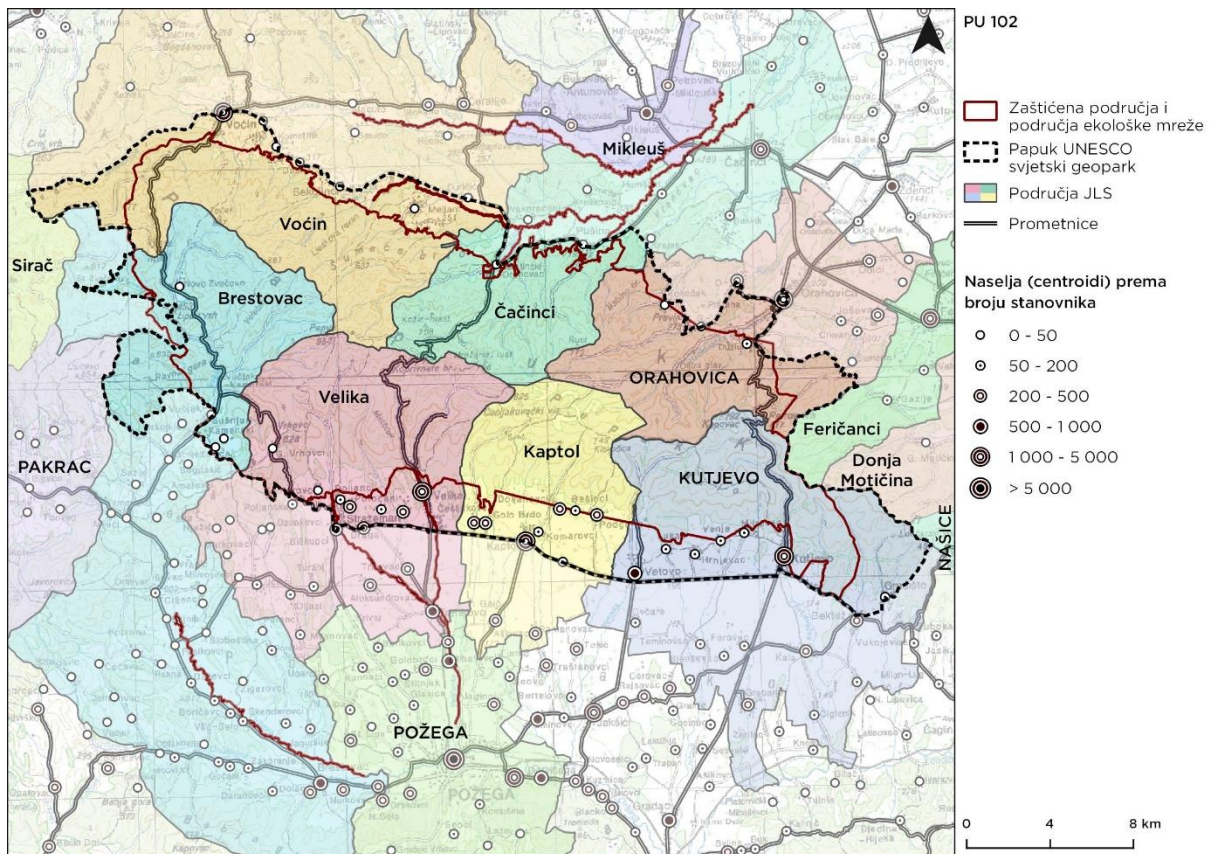
PP Papuk obuhvaća dijelove spojenih slavonskih gora; Papuk i Krndiju, a generalni smjer pružanja je sjeverozapad-jugoistok. Omeđen je s dvije velike rijeke, Dravom na sjeveru i Savom na jugu te predstavlja granicu dva velika porječja. Najviši vrh Papuka istoimenog je naziva, a nalazi se na nadmorskoj visini od 953 m. Osim najvišeg vrha, dominantniji vrhovi su: Ivačka glava (913 m n.m.), Češljakovački vis (820 m n.m.), Točak (887 m n.m.) i Kapovac (792 m n.m.) (Strilić, 2018).

Temeljem Zakona o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj (NN 86/06, 125/06, 16/07, 46/10, 145/10, 37/13, 44/13, 45/13 i 110/15) kojim se utvrđuje područno ustrojstvo u RH, područje obuhvata plana upravljanja nalazi se na prostoru dvije susjedne županije: Požeško-slavonske i Virovitičko-podravske.

Na području Požeško-slavonske županije planom upravljanja obuhvaćene su sljedeće jedinice područne (regionalne) i lokalne samouprave: Općina Brestovac, Općina Velika, Općina Kaptol, Grad Kutjevo i Grad Požega.

Na području Virovitičko-podravske županije planom upravljanja obuhvaćene su: Općina Voćin, Općina Čačinci, Općina Mikleuš i Grad Orahovica (Slika 4).

Prostor koji obuhvaća Papuk UNESCO svjetski geopark, a nalazi se izvan granica zaštićenog područja PP, u nadležnosti je lokalne i regionalne samouprave u smislu prostornog planiranja i provedbe strateških dokumenata.



Slika 4 Jedinice lokalne samouprave u kojima se administrativno nalazi područje PU 102, (ZZOP, MINGOR, 2022; DGU, 2022)

### 2.1.2 Geografski i administrativni položaj PEM Potoci oko Papuka

Vrhovi Papuka i Krndije unutar zaštićenog područja raspoređeni su kontinuirano i čine vododjelnicu brojnim pritocima između glavnih tekućica: Drave na sjeveru i Save na jugu (Građevinar, 2002), a unutar PEM HR2001329 nalazi se ukupno 7 vodnih tijela koja pripadaju navedenim slivovima.

Rijeka **Orljava** glavni je odvodni recipijent svih voda Požeštine, od kojih je najvažnija rijeka Londža te brojni potoci kao što su Brzaja, Orljavica, Veličanka, Kaptolka, Vetovka, Vrbova, Kutjevačka Rika i Krajna, a prima i mnoštvo bujica (Ires institut, 2014). To je najveći i najpoznatiji vodotok Požeštine. Od ukupne dužine, unutar PEM-a Potoci oko Papuka se nalazi otprilike 14,2 km toka na istočnom rubnom području Požeške kotline, od naselja Kujnik do mjesta utoka rijeke Orljavice (TK), i tako čini južni rub spomenute kotline. Tok se proteže usporedno s državnom cestom D38 i rubovima naselja Kujnik, Pasikovci, Deževci, Pavlovci, Boričevci, Vilić Selo, Brestovac i naposljetku Nurkovac.

**Veličanka** izvire na južnim obroncima Papuka te je u dužini od oko 18 km toka unutar PEM, do ulaska u samu Požegu. Od izvora, tok Veličanke prolazi kroz šumski predio te se spušta južno prema kamenolomu Kamen-ingrad (kamenolom „Velika“), gdje je izvođeno zasvođenje korita pravokutnim profilom. U zoni općinskog središta, Veličanka je uređivana od pkm 17+390 do nizvodno 11+400, međutim kroz samu Veliku korito nije uređivano u cjelini (Hrvatske vode, 2014a). Vodotok djelomično prati drvenasta i grmolika vegetacija s obje strane toka. Kroz Trenkovo, korito Veličanke nije uređivano, kao ni uzvodno od ustave u Mihaljevcima, izuzev nekoliko oštih krivina koje su osigurane kamenom obaloutvrdom (Hrvatske vode, 2014a). Na izlasku iz urbanog područja, tok ponovno poprima prirodan oblik, okružen poljoprivrednim površinama, najveći dijelom oranicama. Na udaljenosti od otprilike 12,5 km od izvora, u Veličanku se ulijeva Stražemanka. Vodotok dalje nastavlja

usporedno s nerazvrstanom cestom N2, i prolazi pored naselja N. Mihaljevci, do ulaska u grad Požegu na sjevernom rubu grada, gdje završava područje ekološke mreže za Veličanku, iako se ona dalje nastavlja prema jugu do svoga ušća u Orljavu.

Na južnoj ekspoziciji Papuka, jedan od brojnih potoka je i **Stražemanka**. Izvire duboko u papučkim šumama, gdje se njegovom toku pridružuju pritoci Tamni do i Sušice. U gornjim dijelovima toka nije uređivan i zavojito teče spuštajući se prema jugu, do naselja Biškupci, i dalje do naselja Trenkovo, gdje se ulijeva u vodotok Veličanka.

Brdski vodotok **Šumećica** pripada dravskom slivu te se spušta po sjevernim padinama Papuka prema naselju Slatinski Drenovac, i nastavlja dalje do uvira u vodotok Vojlovica. Dužina Šumećice koja je dio ekološke mreže HR2003129 iznosi otprilike 4,1 km. Gotovo cijeli spomenuti tok se nalazi u nenaseljenom području, izuzev Slatinskog Drenovca i prolazi kroz šumovito područje.

**Vojlovica** sa svojim gorskim izvorom i kristalno čistom vodom koja teče dijelom zaraslim koritom, dio je dravskog sliva. Od izvora na Papuku, teče sjeverno, spuštajući se prema nizinama općina Čačinci i Mikleuš, prolazi kroz istoimeno naselje Vojlovica.

**Velika Rijeka** izvire podno vrha Rust na Papuku i teče prema sjeveru, gdje se na samom ulazu u naselje Humljani ulijeva u vodotok Vojlovicu. Od ukupne dužine, samo oko 1,3 km se nalazi unutar PEM Potoci oko Papuka.

**Voćinska rijeka** nastaje spajanjem dvaju potoka kod Voćina; Đedovice i Jovanovice (Građevinar, 2014), a dio ekološke mreže postaje tek u blizini naselja Macute. Sam vodotok je prirodnog karaktera, bez uređenja i izmjena korita, koji u nižim predjelima meandrira prateći reljef područja. Većinom je okružen šumskom vegetacijom s obje strane obale, a prestaje biti dio EM nakon prolaska pored Petrovačke šume s lijeve strane toka.

Potoci savskog sliva nalaze se na području Požeško-slavonske županije, dok se potoci Dravskog sliva nalaze na području Virovitičko-podravске županije (ZZOP; MINGOR, 2021). Detaljniji podaci dani su u sljedećoj tablici (Tablica 2).

**Tablica 2.** PEM Potoci oko Papuka i jedinice lokalne samouprave u kojima se nalaze (ZZOP; MINGOR, 2021; DGU, 2021)

Vodotok	Županija	Jedinica lokalne samouprave
Orljava	Požeško – slavonska županija	Općina Brestovac Grad Požega
Stražemanka		Općina Velika Grad Požega
Veličanka		Općina Velika Grad Požega
Vojlovica	Virovitičko – podravska županija	Općina Čačinci Općina Mikleuš
Šumećica		Općina Čačinci
Voćinska rijeka		Općina Voćin Općina Mikleuš Općina Čačinci
Velika rijeka		Općina Čačinci

### **2.1.3 Stanovništvo**

Na području obuhvata PU nalazi se ukupno 9 jedinica lokalne samouprave. Područje PP Papuk obuhvaća građevinska područja 14 naselja, od kojih je samo građevinsko područje naselja Novo Zvečevo u cijelosti unutar obuhvata PP Papuk, dok se građevinska područja drugih naselja: Kutjevo, Mitrovac, Venje, Kamenski Vučjak, Bešinci, Doljanovci, Podgorje, Velika, Duzluk, Gornja Pištana, Kokočak, Orahovica i Slatinski Drenovac samo jednim svojim dijelom nalaze unutar PP Papuk (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021)

S obzirom na intenciju Papuk UNESCO svjetskog geoparka da inkorporira u svoj prostor naselja i lokalno stanovništvo, gore navedena naselja vezana za PP Papuk u potpunosti su obuhvaćena granicama Papuk UNESCO svjetskog geoparka. Isto tako unutar granica Papuk UNESCO svjetskog geoparka nalaze se još naselja Šušnjari, Kruševo Kantrovci, Doljanci, Stražeman, Češljakovci, Golo brdo, Radovanci, Potočani, Kaptol, Komarovci, Novi Bešinci, Vetovo, Lukač, Hrnjevac, Donja Pištana, Pušina, Gornji Meljani, Sekulinci, Dobrić, Kometnik, Jorgići i Voćin.

Potoci oko Papuka dodatno na već spomenuta naselja obuhvaćaju: Veličanka (Velika, Trenkovo, Novi Mihaljevci, Mihaljevci, Požega), Stražemanka (Biškupci, Antunovac), Orljava (Završje, Brestovac, Vilić Selo, Borićevci, Pavlovci, Deževci, Pasikovci i Kujnik), Voćinska rijeka (Macute, Bokane, Čeralije, Mikleuš), Vojlovica (Gornji Meljani, Čačinci), Šumećica (Slatinski Drenovac). Vodotoci u ekološkoj mreži Potoci oko Papuka ne teku nužno kroz nabrojana naselja, ali navedena naselja imaju utjecaj na sam vodotok.

Analizom broja stanovnika i demografskih pokazatelja na području obuhvata plana upravljanja živi ukupno 38.581 stanovnika, što podrazumijeva stanovništvo u PP Papuk, Papuk UNESCO svjetskom geoparku te stanovništvo koji žive u naseljima uz PEM Potoci oko Papuka.

Od 14 naselja vezanih za PP Papuk, samo manji dio naselja sa stanovništvom nalazi se unutar obuhvata PP Papuk, jedino naselje u potpunosti koje se nalazi unutar zaštićenog područja je Novo Zvečevo. Ako uzmemo u obzir mali broj stanovnika u naseljima, dolazimo do krajnjih brojki da u PP Papuk živi 637 stanovnika (podatak za 2011). Papuk UNESCO svjetski geopark u svoj obuhvat, osim stanovništva unutar granica PP Papuk (10.786 stanovnika), uključuje i nekoliko naselja izvan Parka koja broje oko 2.500 stanovnika. Broj stanovnika u području indirektnog djelovanja na PEM potoci oko Papuka neće se posebno analizirati u smislu demografskih tokova, nego kao latentni pritisak i potencijalna ugroza PEM-a (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).

Uspoređujući podatke dva popisa stanovništva (2011. i 2021.), u zadnjem međupopisnom razdoblju vidljiv je pad broja stanovnika za 16,53 %, ali je također zabilježeno i nekoliko naselja gdje je došlo do porasta broja stanovnika, a to su: Rasna, Kujnik, Šušnjari, Gornja Pištana i Kometnik-Jorgić (DZS 2013; 2022).

Smanjenje broja stanovnika uvjetovano je ratnim zbivanjima u prošlosti, ali i sadašnjim nepovoljnim socioekonomskim i gospodarskim prilikama, koje su razlog daljnjeg smanjenja broja stanovnika, koji imigriraju u urbana središta. Depopulacija područja je također izazvana prirodnim putem budući da više stanovnika umre, nego što se rodi, što također utječe na negativan trend pada broja stanovnika (LRS LAG Barun Trenk). Također je bitno napomenuti da mlado i radno sposobno stanovništvo odlazi dok stariji ostaju te će uskoro stanovništvo na području PU imati karakteristike duboke starosti (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).

Analizom spolno-dobne strukture stanovništva na ovom području PP Papuk i Papuk UNESCO svjetskog geoparka, vidi se, da je 2011. godine živjelo više ženskog (325 ili 51,0 %) nego muškog stanovništva (312 ili 49,0 %). Na 1000 žena dolazilo je 960 muškaraca (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).

Stanovništvo PP Papuk pripada starom stanovništvu s koeficijentom starenja od 0,897. Godine 2011. od ukupnog broja stanovnika živjelo je 152 osobe ili 23,9 % mladog stanovništva (dobna skupina od 0 – 19 god.), zrelog stanovništva (dobna skupina od 20 – 59 god.) bilo je 341 ili 53,5 % i starog stanovništva (dobna skupina od 60 i više godina) bilo je 144 ili 22,6 %. Starost je sve prisutnija ne samo u dijelovima naselja koja su u PP Papuk nego i izvan granica PP Papuk, što se može vidjeti kroz desetgodišnje razdoblje. S obzirom na demografska kretanja i obzirom na iseljavanje stanovništva, ono će ubrzo imati karakteristike stanovništva duboke starosti (mlađe stanovništvo odlazi i to oni radno i fertilno sposobni, a stariji ostaju na svojim ognjištima). Na području PP Papuk, prema Popisu stanovništva, kućanstava i stanova iz 2011. godine bilo je 277 kućanstava, s prosječnim brojem od 2,8 članova kućanstva, što je isto tako negativan pokazatelj (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021)

## **2.2 Klimatska obilježja**

Područje obuhvaćeno PU se nalazi u zoni kontinentalne klime. Lokalni modifikator klime je orografija, odnosno sam Papuk i planine u okruženju (Ravna gora, Krndija, Psunj, Dilj i Požeška gora). Stanje atmosfere nad predmetnim područjem je vrlo promjenjivo te je obilježeno raznolikošću vremenskih situacija uz česte i intenzivne promjene tijekom godine. U takvim uvjetima ovo područje karakteriziraju oštre i hladne zime, kratko proljeće te toplo i vlažno ljeto.

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime na predmetnom području zastupljen je klimatski tip umjereno topla kišna klima s toplim ljetom. Najtopliji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od 22 °C, a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mjesečnu temperaturu višu od 10 °C. Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca je viša od -3 °C. Nema izrazito sušnih razdoblja, a mjesec s najmanje oborine je u hladnom dijelu godine. U godišnjem hodu oborine javljaju se dva maksimuma (Zaninović i sur., 2008).

Prema Thornthwaiteovoj klimatskoj podjeli ovo područje se nalazi u zoni humidne klime, što znači da su oborine veće od evapotranspiracije (Zaninović i sur., 2008).

U neposrednoj blizini PP Papuk nalaze se 3 klimatološke postaje<sup>3</sup> Državnog hidrometeorološkog zavoda (Zvečevo, Kutjevo i Voćin) za koje međutim nisu javno dostupni podaci o izmjenjenim vrijednostima glavnih klimatoloških parametara. Stoga se prikazuju podaci s klimatološke postaje Požega koja je udaljena 15-ak km od granica PP Papuk. Na temelju podataka za razdoblje 1981.-2010., srednja godišnja temperatura zraka na postaji Požega iznosila je 11,4 °C. Najtopliji mjesec je bio srpanj s prosječnom temperaturom zraka 21,6 °C, a najhladniji siječanj s 0,3 °C. Najviša dnevna temperatura izmjerena je u kolovozu 2012. godine (40,0 °C), dok je najniža temperatura izmjerena u siječnju 1963. godine (-27,6 °C). Za razdoblje 2013.-2020. prosječna godišnja količina oborine bila je 821,8 mm, a najkišovitiji mjeseci u tom razdoblju bili su svibanj i rujan. Maksimalna zabilježena visina snježnog

---

<sup>3</sup> Klimatološke postaje obavljaju motrenja u 07, 14 i 21h srednjeg lokalnog vremena i prate meteorološke pojave tijekom dana. Motrenja obavljaju neprofesionalni motritelji, a postaje su najčešće smještene unutar privatnih posjeda. Neke dostavljaju podatke za obavještanje javnosti, telefonom, jedan do dva puta dnevno. Ispunjeni dnevnicu motrenja dostavljaju se poštom po završetku mjeseca u Državni hidrometeorološki zavod, gdje se podaci nose u računalo, kontroliraju i arhiviraju.

pokrivača na postaji Požega je 57 cm (22.12.1963.) (: DHMZ, 2022). Također se na Jankovcu nalazi i kišomjerna stanica.

U projekcijama do 2040. godine, na predmetnom području očekuju se klimatske promjene prvenstveno u godišnjem hodu oborine i temperature zraka te one vezane uz snježni pokrivač. Predviđa se smanjenje srednje godišnje količine oborina, smanjenje broja kišnih razdoblja, povećanje broja sušnih razdoblja, neravnomjerniji raspored oborina, povećana učestalost ekstrema, smanjenje broja dana pod snježnim pokrivačem te povećanje srednje godišnje temperature zraka za 1 do 1,2 °C (Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/2020).

### 2.3 Pedološka obilježja

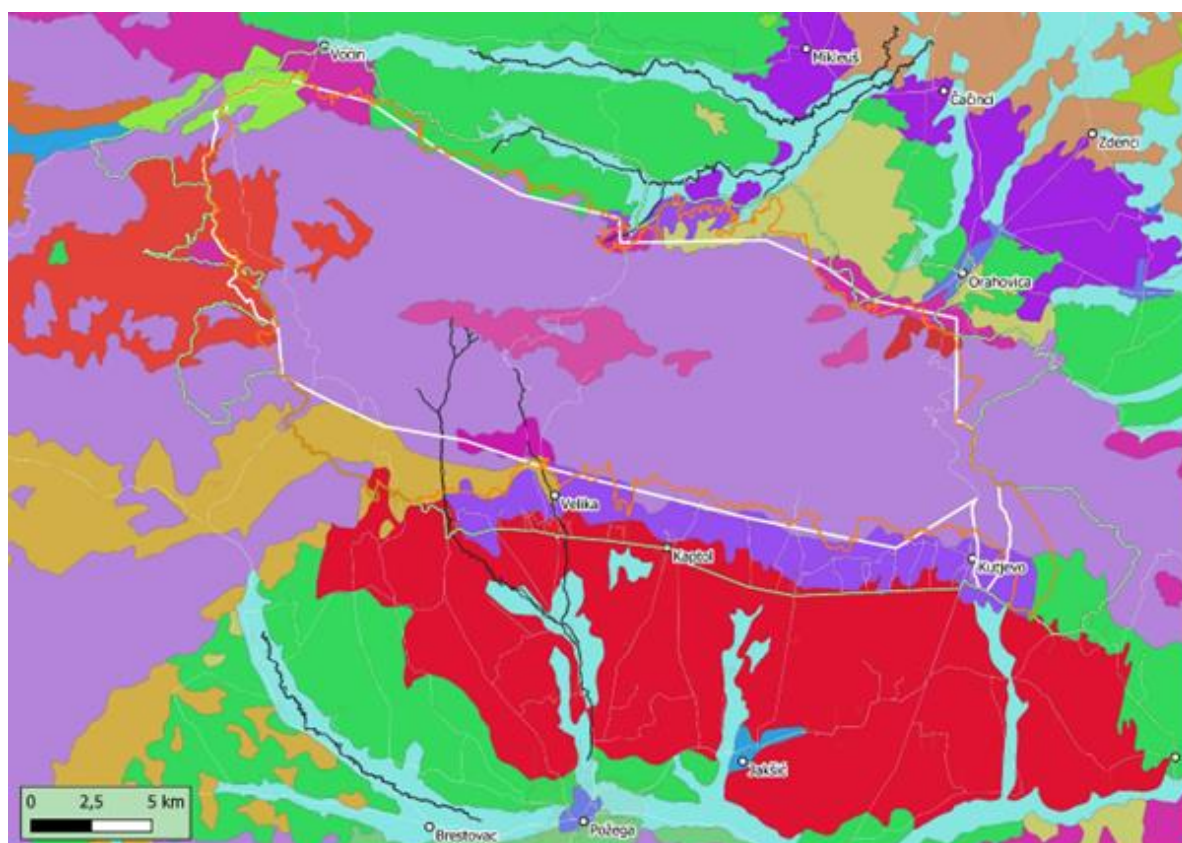
Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske mjerila 1:300.000 dominantni tip tla na predmetnom području je distrično smeđe tlo (distrični kambisol) (Bogunović i sur., 1996) (Slika 5). Ovo se tlo u stručnoj literaturi naziva još i "kiselu smeđe tlo". To je tipično terestričko (automorfno) tlo za čiji je vodni režim karakteristično vlaženje isključivo atmosferskim talozima, pri čemu je perkolacija infiltrirane vode slobodna pa nema stagniranja vode i vlaženja koje bi uzrokovalo proces redukcije, odnosno oglejavanja. Distrično smeđe tlo karakterizira prisutnost oglinjenog kambičnog (B) horizonta, odnosno njegove distrične forme, zbog čega se ovo tlo svrstava u razred kambičnih tala. Nastaje isključivo na kiselom, pretežno rastresitom matičnom supstratu te je ilovaste strukture. Matični supstrat čine uglavnom kisele stijene koje sadrže više od 60 % SiO<sub>2</sub>. Stupanj zasićenosti tla bazama manji je od 50 %, a pH vrijednost tla je ispod 5,5.

Distrični kambisoli su uglavnom prozračna, rahla tla lakše teksture, zbog čega su vodozračni odnosi povoljni pa se ovo tlo smatra relativno toplim i suhim. Više od 76 % distričnih kambisola u Hrvatskoj nalazi se unutar šumskih ekosustava. Prirodnu vegetaciju čine listopadne, mješovite i četinarske šume, a prevladavaju bukva, hrast kitnjak, jela, smreka i dr. Osim šumskih ekosustava, znatan dio prirodne vegetacije obuhvaća još travnjačke i grmolike biljne zajednice (paprat, borovnica i dr.). Vrlo mali postotak ovih tala se koristi u poljoprivrednoj proizvodnji, iz čega se može ustvrditi da distrično smeđa tla imaju nizak proizvodni potencijal. (Husnjak, 2014)

Osim distričnog smeđeg tla koje je dominantno, na predmetnom području u većoj ili manjoj mjeri dolaze još i slijedeća tla: lesivirano tlo (luvisol), smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol) i vapnenačko-dolomitna crnica (kalkomelanosol). Na obroncima Papuka i Krndije, na manjim nadmorskim visinama i blažim nagibima razvila se rendzina i pseudoglej. Sva navedena tla, s izuzetkom pseudogleja, su terestrička tla (kao i distrični kambisol). Kod pseudogleja suvišna oborinska voda ne perkolira slobodno kroz solum nego zastaje, odnosno kraće ili dulje stagnira zbog prisutnosti slabo propusnog horizonta koji onemogućuje njezino procjeđivanje. Stagniranje oborinske vode rezultira djelomičnom do potpunom saturacijom u gornjem dijelu pedološkog profila, čime nastaje prekomjerno vlaženje tla. Stoga pseudoglej spada u red semiterestričkih (semihidromorfni) tala koji predstavlja tla prelaznog režima vlaženja između terestričkih i tipičnih hidromorfni tala. U humidnim uvjetima pseudoglejna tla su vrlo često u kompleksu s lesiviranim tлом u kojemu je započeo proces pseudooglejavanja. (Husnjak, 2014)

Uz doline vodotoka Voćinska rijeka, Vojlovica, Šumećica, Velika rijeka, Veličanka, Stražemanka i Orljava, koji su također dio predmetnog područja, dominantan tip tla je hipoglej ("močvarno glejno tlo"). Ovo tlo je razvijeno gotovo cijelom dužinom uz tokove navedenih rijeka, ispunjavajući najniža područja dolina koje se pružaju uz spomenute vodotoke. Hipoglej je hidromorfno tlo za čiji je vodni

režim karakteristično prekomjerno vlaženje podzemnom vodom koja vrlo često dopire sve do površine. Nastaje na fluvijalnim (riječnim) nanosima. Podzemna voda slabo do osrednje oscilira u tlu, a povremeno ili trajno se zadržava unutar zone 0,75 m od površine tla (tzv. hipoglejno vlaženje). Zadržavanje podzemne vode u toj zoni može biti kraće ili dulje, a nerijetko i trajno. Istovremeno, suvišna oborinska voda se slobodno i bez zadržavanja procjeđuje kroz solum tla. U takvim uvjetima dominiraju anaerobni (redukcijski) procesi u kojima se odvija proces oglejavanja ili gleizacije, što u konačnici rezultira stvaranjem manje ili više nepropusnog glejnog horizonta. Slijedom navedenog, hipoglej izvorno ima nizak proizvodni potencijal, koji se međutim može povećati hidromelioracijskim zahvatima (odvodnjom pomoću kanalske mreže, ravnanjem terena, crijevnom drenažom i dr.) kojima se otklanjaju njegova ograničenja, čime se ova tla pretvaraju u vrlo pogodna za poljoprivrednu proizvodnju (Husnjak, 2014).



### Legenda

- |  |  |
|--|--|
| <span style="color: #800080;">■</span> Crnica vapnenačko dolomitna                         | <span style="color: #FFD700;">■</span> Lesivirano tipično na laporu i mekom vapnencu   |
| <span style="color: #3CB371;">■</span> Eutrično smeđe na flišu ili mekom vapnencu          | <span style="color: #ADD8E6;">■</span> Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana    |
| <span style="color: #9ACD32;">■</span> Hidromeliorirano                                    | <span style="color: #800080;">■</span> Pseudoglej na zaravni                           |
| <span style="color: #32CD32;">■</span> Kiselo Smeđe na eruptivima (ev. rošnjaci) i klastit | <span style="color: #3CB371;">■</span> Pseudoglej obronačni                            |
| <span style="color: #6A5ACD;">■</span> Kiselo Smeđe na klastitima                          | <span style="color: #8B4513;">■</span> Pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirani    |
| <span style="color: #9370DB;">■</span> Kiselo Smeđe na metamorfiziranim i klastitima       | <span style="color: #8B4513;">■</span> Rendzina na dolomitu i vapnencu                 |
| <span style="color: #BDB76B;">■</span> Kiselo Smeđe na praporu i holocenskim nanosima      | <span style="color: #800080;">■</span> Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima |
| <span style="color: #DC143C;">■</span> Lesivirano na praporu                               | <span style="color: #3CB371;">■</span> Rigolano na praporu                             |
| <span style="color: #DC143C;">■</span> Lesivirano na vapnencu i dolomitu                   | <span style="color: #800080;">■</span> Smeđe na vapnencu                               |
| <span style="color: #4169E1;">■</span> Lesivirano pseudoglejno na praporu                  | <span style="color: #4169E1;">■</span> Veća naselja                                    |
| <span style="color: #DC143C;">■</span> Lesivirano tipično na ilovačama                     | <span style="color: #4169E1;">■</span> Vodene površine (rijeke, jezera, ribnjaci)      |

Slika 5 Tipovi tala na području PU 102 (Izvor: Bogunović i sur., 1996)

### **2.3.1 Erozija tla**

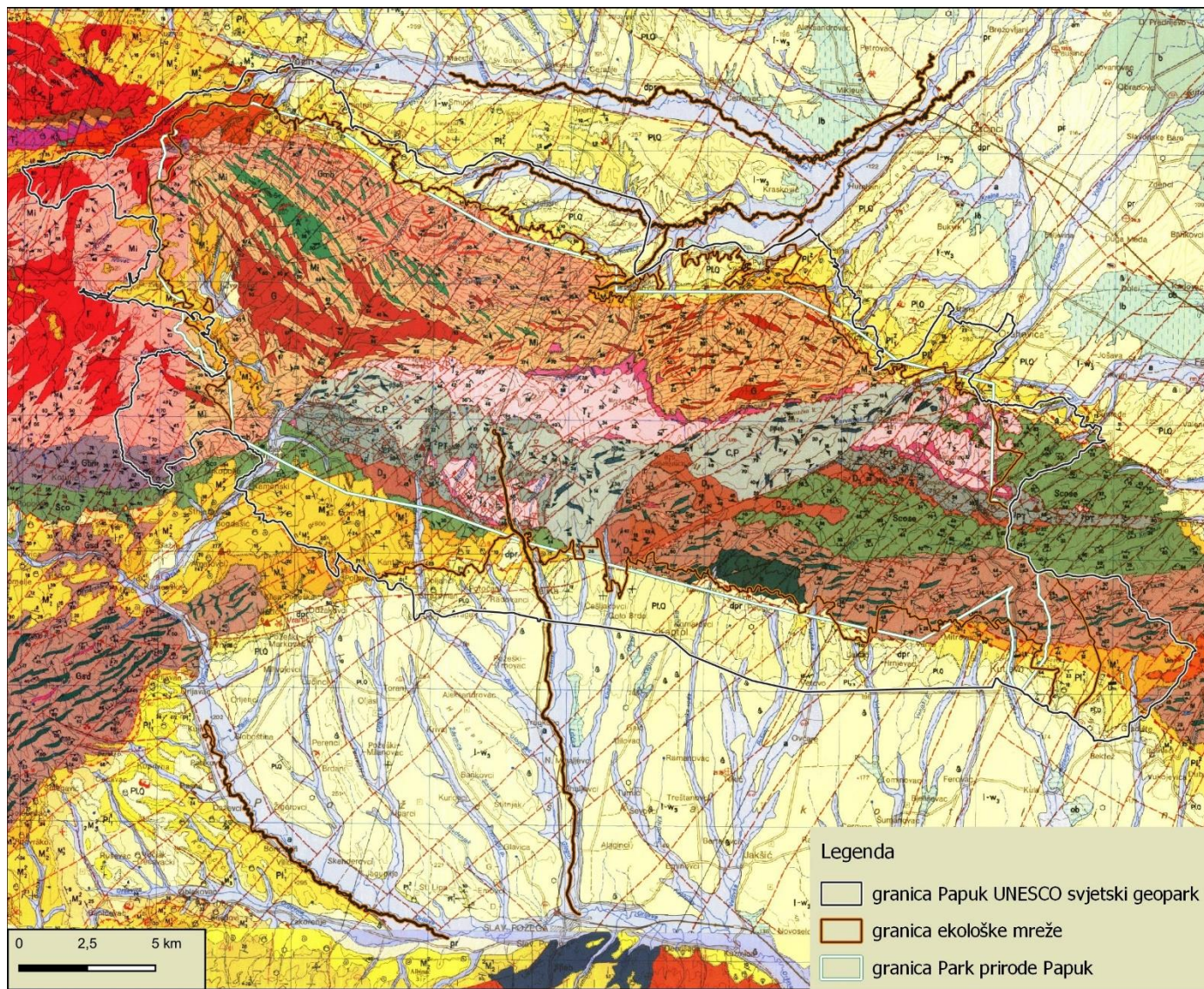
Erozijski procesi su procesi migracije zemljišnog materijala i/ili matičnog supstrata pod utjecajem vjetra ili vode. Na brdovitim reljefnim formama erozija može uvjetovati ispiranje čestica koje se talože u podnožju padine. Sam proces ovisi o nagibu tla, količini i intenzitetu oborina, vegetacijskom pokrovu terena i o značajkama tla (Špoljar, 2016).

Šumski pokrivač u području Papuka dijelom je uništen krajem 19. i početkom 20. stoljeća te nakon II. Svjetskog rata. Devastacija je uvelike utjecala na pojavu erozijskih procesa koji su se javili na gotovo 50 % površine PP Papuk. Za utvrđivanje stanja erozije i njezine površinske rasprostranjenosti, koristi se metoda potencijala erozije, koja razvrstava erozijske procese u pet kategorija, gdje I. kategorija označava izuzetno jaku eroziju a V. kategorija vrlo slabu eroziju.

Prema podacima Nacrta Prostornog plana PP Papuk (2021), površina PP Papuk zahvaćena je erozijskim procesima III. i IV. Kategorije, koja je prisutna čak i na površinama prekrivenim šumskom vegetacijom. Formiranje vodnih valova na brdskim vodotocima dovodi do migracije sitnog i krupnog materijala u niže predjele, gdje dolazi do taloženja nanosa, zatrpavanja korita i plavljenja okolnog terena. Površinska erozija jače je izražena na nagnutim poljoprivrednim terenima, koja se nalaze na rubnim dijelovima Papuka, a u manjoj je mjeri prisutna u šikarama i degradiranim šumama. Procesima linearne erozije zahvaćeni su gotovo svi vodotoci većeg pada i poljski putevi, koji se pretvaraju u vododerine i jaruge. Zbog pojave bujičnih poplava i nastalih šteta, na nekim vodotocima (Brzaja, Vetovka, Veličanka, Lončarski potok, Stražemanka, Radovanka, Bistra, Kutjevačka Rika i dr.) su izvedeni radovi regulacije toka ili gradnje objekta (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).

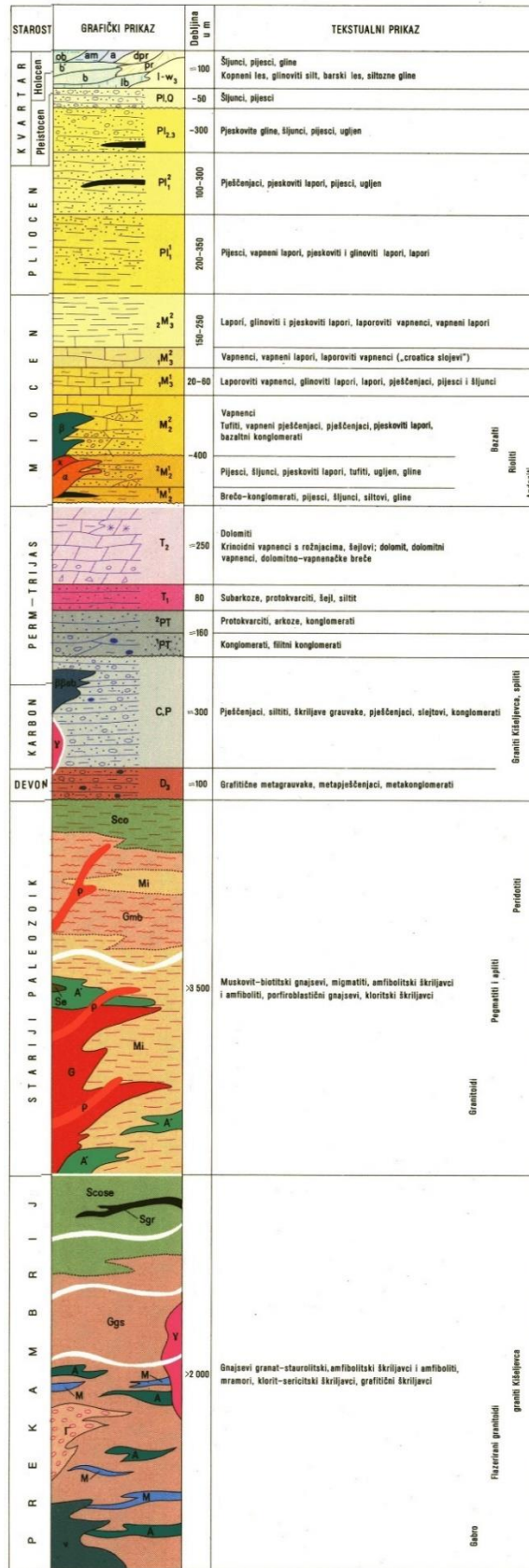
### **2.4 Geologija i geomorfologija**

Predmetno područje je geološki jedno od najsloženijih i najraznolikijih područja u Republici Hrvatskoj sa stijenama širokog raspona starosti, različitog litološkog sastava i načina postanka (Slika 6).



LEGENDA KARTIRANIH JEDINICA

1	dpr	Deluvijalno-proluvijalni sedimenti	24	T <sub>2</sub>	Dolomiti, dolomitni vapnenci, vapnenci
2	am	Facijes mrtvaža	25	T <sub>1</sub>	Pješčenjaci, šejlovi, siltiti
3	a	Alevis recentnih tokova	26	<sup>2</sup> PT	Kvarcni pješčenjaci
4	pr	Proluvij	27	<sup>1</sup> PT	Fitilni konglomerati
5	ob	Organogeni-barski sedimenti	28	<sup>2</sup> PT	Spilitizirani dijabazi
6	b'	Mladi barski sedimenti	29	Y	Graniti Kišeljeca
7	b	Stariji barski sedimenti	30	C,P	Metagrauvake, metapješčenjaci, slejtovi
8	l-w <sub>3</sub>	Prapor	31	D <sub>2</sub>	Metagrauvake, kloritoidni škriljavci
9	lb	Barski prapor	32	Sc <sub>o</sub>	Kloritiski škriljavci
10	Q	Kvartar općenito (samo na profilima)	33	Sr	Serpentiniti i peridotiti
11	Pl <sub>0</sub>	Šljunci, pijesci, sitnopjeskovite gline	34	A'	Amfiboliti i amfibolitski škriljavci
12	Pl <sub>2,3</sub>	Gline, pijesci, šljunci, pojave ugljena	35	P	Pegmatitske i aplitske žice
13	Pl <sub>1</sub>	Pijesci, pješčenjaci, glinoviti lapori, pojave ugljena	36	G	Granitoidi
14	Pl <sub>1</sub>	Glinoviti i sitnopjeskoviti lapori, pijesci	37	Mi	Migmatiti; homogeni i heterogeni
15	<sup>2</sup> M <sub>2</sub>	Vapneni i siltovni lapori	38	Omb	Blotit-muskovitni gnajsevi
16	<sup>1</sup> M <sub>2</sub>	Laporoviti vapnenci, lapori	39	Sgr	Grafitični škriljavci
17	<sup>1</sup> M <sub>1</sub>	Lapori, pješčenjaci, gline, pijesci, šljunci	40	Sc <sub>ose</sub>	Klorit sericitski škriljavci
18	B	Bazalt	41	v	Metagabri
19	x	Albitiski rioliti	42	M	Mramori
20	a	Andeziti	43	A	Amfiboliti i amfibolitski škriljavci
21	M <sub>2</sub>	Konglomerati, vapnenci, lapori, tufovi	44	Γ	Flazerirani granitoidi
22	<sup>2</sup> M <sub>2</sub>	Konglomeratni pješčenjaci, pješčenjaci, pjeskaviti i siltovni lapori, tufiti, ugljen	45	Ggs	Granat-staurolitni gnajsevi
23	M <sub>1</sub>	Breča-konglomerati, šljunci, pijesci, gline, tufovi, tufiti			



Slika 6 Geološka karta PP Papuk i šireg područja (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

Unutar PP Papuk zastupljene su naslage paleozoika, mezozoika i kenozoika, a osim geokronološke raznolikosti, stijene Papuka odlikuje i litološka raznolikost nastala uslijed brojnih magmatskih, metamorfnih i sedimentnih procesa u geološkoj prošlosti. U prilog iznimnoj geološkoj raznolikosti idu i zanimljivi lokaliteti sa vrijednim fosilnim nalazima te reliktna krška područja sa svim morfološkim oblicima poput ponora, špilja, vrtača itd. (DZZP, 2014; Ires ekologija, 2018)

Psunjsko – krndijski metamorfni kompleks (stariji paleozoik) predstavlja najstarije stijene slavonskih planina, a ujedno i Papuka. Nalaze se u obliku jedne zone koja obuhvaća Psunj i pruža se preko južnih padina Papuka u masiv Krndije (DZZP, 2014; Ires ekologija, 2018). Psunjski kompleks se sastoji od stijena niskog stupnja metamorfizma (facijes zelenih škriljavaca) i to metapelita, kloritnih škriljavaca i tinjčevih škriljavaca i stijena srednjeg stupnja metamorfizma (amfibolitni facijes) poput paragnajsa, granat-tinjčevih škriljavaca, amfibolita, metagabra i mramora. Psunjski kompleks, nazvan još i Kutjevačka serija, nastao je progresivnom metamorfozom tijekom bajkalske orogeneze i kasnije retrogradno izmijenjen mlađim metamorfnim događajima (Balen, 2013).

Papučki metamorfni kompleks (paleozoik) zauzima dijelove Papuka, područja Zvečevo-Jankovac te istočne i sjeveroistočne padine Papuka, odakle se nastavlja u centralni Papuk i gubi se na zapadu pod permotrijaskim sedimentima, a na jugu je u tektonskom odnosu spram mezozojskih stijena (DZZP, 2014; Ires ekologija, 2018). Papučki kompleks se sastoji od granita (S tip granita prema Pamić i sur., 1991) okružen migmatitima i migmatitskim gnajsevima koji postupno prelaze u metamorfne stijene srednjeg stupnja metamorfizma (amfibolitni facijes) predstavljene granat-tinjčevim škriljavcima, amfibolitima, paragnajsevima. Taj kompleks obuhvaća sjeverne djelove PP Papuk. Papučki kompleks, nazvan i Jankovačka serija, nastao je progresivnom metamorfozom i migmatizacijom tijekom kaledonske orogeneze (Balen, 2013).

Radlovački metamorfni kompleks (paleozoik) izgrađen je od slabo metamorfoziranih stijena koje obuhvaćaju centralni dio PP Papuk te se nalazi tektonski uklinjen između prethodna dva opisana kompleksa, psunjsko-krndijskog na jugu i papučkog na sjeveru. Razvijen je u dva nivoa grafitičnim metagrauvakama, škriljavim metagrauvakama i pješčenjacima. Kompleks su probili spilitizirani dijabazi u dolinama potoka Radlovac, Žervanjska, Dubočanka i Velince (DZZP, 2014; Ires ekologija, 2018). Radlovački kompleks je nastao u vrlo niskom do niskom stupnju metamorfizma tijekom variscijske orogeneze (Balen, 2013).

Kontinuirani prijelaz između paleozoika i mezozoika predstavljaju permo-trijaske naslage zastupljene baznim filitnim konglomeratima te slojevima kvarcnih pješčenjaka (JU PP Papuk, 2010). Filitni konglomerati leže transgresivno na prekambrijskim stijenama i stijenama devona. Prostiru se južno od Orahovice na padinama Petrovog vrha i Kapovca, a nalazimo ih i u dolinama Ninkovačkog i Kaptolackog potoka te u južnim pritokama Velince potoka. Dobro su razvijeni i u širem području potoka Stražemanka. Kvarcni pješčenjaci čine prijelazni horizont prema donjetrijaskim naslagama. Prijelazom filitnih konglomerata u kvarcne pješčenjake gubi se ljubičasta boja i stijene poprimaju zelenkastu, sivozelenkastu boju kao odraz mineralnog sastava. Granicu prema donjetrijaskim sedimentima je dosta teško ustanoviti, no sigurno je da jedan dio kvarcnih pješčenjaka pripada donjem trijasu što je i ustanovljeno na nekoliko lokaliteta (Kapovac, Petrov vrh, Hercegovac potok, Radovanka i Stražemanka potok) (Macek, 2012.).

U planinskom masivu Papuka i Krndije mezozojske su stijene rasprostranjene u tektonski odvojenim područjima i predstavljene su donjetrijaskim i srednetrijaskim sedimentima. Donjetrijaske naslage tvore pješčenjaci i siltiti, a mjestimično su nađeni ostaci otisaka školjkaša (DZZP, 2014; Ires ekologija, 2018).

Karbonatni kompleks Papuka tvore pretežno vapnenačke i dolomitne naslage. Smješten je u vršnom, centralnom dijelu parka te u području oko Velike i Orahovice. Od fosilnih nalaza u vapnencima postoje ostaci krinoida i amonita. U dolomitima također postoje fosilni ostaci koji su procesima rekristalizacije često vrlo izmijenjeni bez mogućnosti determinacije (DZZP, 2014; Ires ekologija, 2018). Prema Jamičić i Brkić (1987) i Jamičić i sur., (1987), karbonatni kompleks središnjeg Papuka izdvojen je kao srednji trijas – dolomiti, dolomitični vapnenci, vapnenci. Zbog velike tektonske poremećenosti i oskudnih paleontoloških podataka, nije izvršena detaljna stratigrafska podjela naslaga srednjeg trijasa. Na temelju superpozicije utvrđena je prisutnost anizika, dok je ladinik mjestimicno paleontološki dokumentiran. Utvrđeno je da je zapadno od linije Jankovac-Dubočanka zastupljen mlađi dio anizika u dubljemorskim facijesima, a samo uz cestu Jankovac - Velika i preko vršnih dijelova Papuka otkriven je cjelovitiji profil naslaga. Serija počinje kristaliničnim vapnencima mikritske i sparitske osnove s pojavama dolomitizacije, a u njima su utvrđeni rijetki fragmenti krinoida te foraminifera *Frondicularia sp.*, radiolarije i ostrakodi. Slijede centimetarski do decimetarski slojevi krinoidnih vapnenaca s proslojcima, gomoljima i ulošcima rožnjaka koji sadrže radiolarije. U vršnom dijelu utvrđena je pojava uskog horizonta tankopločastih glinovitih mikrita sive, svijetloružicaste i ljubičaste boje u kojima je pronađeno kršje krinoida te foraminifere *Frondicularia sp.* i *Nodosaria sp.*, kao i pelagički školjkaši i radiolarije. Pretpostavljeno je da ukupna debljina kartirane jedinice srednjeg trijasa na Papuku iznosi oko 250 metara (Barudžija i Grgasović, 2010). Karbonatne naslage izgrađuju središnji dio masiva Papuka te manje područje uz izvor Stražemanke i dio terena u dolini potoka Radovanka. Na predjelima izgrađenim od dolomita, dolomitnih vapnenaca, vapnenaca i dolomitno-vapnenačkih breča javljaju se brojne ponikve, stalni i povremeni ponori, špilje i jame te kratki površinski tokovi koji se gube u podzemlju, zbog čega se može reći da taj dio Papuka ima tipična krška obilježja. S obzirom na dobru propusnost i strukturni sklop u kojem se nalaze, karbonatne naslage predstavljaju najznačajniji vodonosnik tog područja, što potvrđuju i jaki izvori, a to su Jankovac na sjevernoj strani masiva te izvorišne zone Veličanke i Dubočanke na jugu. Položaj ovih izvora, kao i rezultati svih provedenih istraživanja pokazuju da se glavina njihovih voda prihranjuje iz spomenutog karbonatnog vodonosnika. U hidrogeološkom smislu najznačajnije naslage Papuka su karbonatni sedimenti srednjeg trijasa, koji izgrađuju središnje dijelove masiva i južni dio park šume Jankovac. Budući je riječ o dobro propusnim naslagama, one su najznačajniji vodonosnik razmatranog područja (Kuhta i Brkić, 2003).

Kenozojske naslage su miocenske (od prije 23 mil. god. do prije 5,3 mil. god), pliocenske (od prije 5,3 mil. god. do prije 2,58 mil. god.) i kvartarne (od prije 2,58 mil. god. do danas) starosti. Miocenske naslage čine pješčenjaci, konglomerati, siltovi, gline, lapori, litotamnijski vapnenci i tufiti. Od specifičnih naslaga na području izdvajaju se gornjopanonske Croatica i Banatica naslage čije ime potječe od fosila mekušaca *Radix croatica* i *Congerina banatica* te donjopontske Abichi naslage nazvane po školjkašu *Paradacna abichi*. Pliocenske naslage su nastale taloženjem u močvarnom i aluvijalnom taložnom okolišu, a izgrađene su od pješčenjaka, lapora, šljunaka, pijesaka, gline i proslojaka ugljena. Kvartarne naslage su aluvijalne naslage te šljunci i pijesci. Miocenske i pliocenske naslage izgrađuju niže predjele Papuka i Krndije, a aluvijalne naslage izgrađuju područje Požeške kotline i područja Papuka i Krndije uz korita najvećih tekućica (Jamičić i sur., 1987).

PEM Potoci oko Papuka kao dio obuhvata PU u geološkom smislu obuhvaćaju najmlađe tvorevine, pliokvartarne sedimente pretežno taložene u fluvijalnim i jezerskim sredinama. Naslage su pjeskoviti šljunci, pijesci, siltni pijesci s proslojcima brečokonglomerata te siltno pjeskovite gline s lećama šljunka, a otkriveni su na sjevernoj i južnoj strani Papuka i Krndije, na potezu Slatinski Drenovac-Rijenci-Čeralije te dalje na istok prema rubu Dravske potoline i u većini potočnih dolina koji gravitiraju toku Voćinske

rijeke. Na jugu se također prostiru u rubnim južnim dijelovima Papuka te uz recentne tokove Požeške kotline.

Izdizanje područja i formiranje današnjeg reljefa nastavlja se u kvartaru. Nevezane kvartarne taložine pokrivaju velike površine, a pripadaju pleistocenu i holocenu. U pleistocenu su taloženi sedimenti eolskog podrijetla, dijelom snažani u akvatične sredine karakteristične po izmjeni prapora s fluvijalnim sedimentima i miješanom faunom kopnenih i barskih gastropoda. U holocenu se javljaju genetski tipovi: barski sedimenti, sedimenti mrtvaja, sedimenti poplavnih područja, aluvijalne naslage Save, Bosne i većih potoka i deluvijalni sedimenti (Kruk i sur., 2009a,b)

### **2.4.1 Strukturno tektonska obilježja**

Formiranje današnjeg sklopa slavonskih planina odvijalo se od prekambrija do kraja kenozoika u nekoliko deformacijskih i metamorfnih događaja. Stijene tektonskih jedinica nastale su kroz pet orogenetskih faza koje uključuju bajkalsku (670-520 mil. god), kaledonsku (500-400 mil. god.), hercinsku (340-320 mil.god.), laramijsku (faza alpske orogeneze koja je započela prije 65 mil. god.) i alpsku (205 mil. god. do danas) orogenezu. Od pet tektonskih događaja, tri su uključivala i metamorfne promjene. (JU PP Papuk, 2010; Jamičić i sur., 1987).

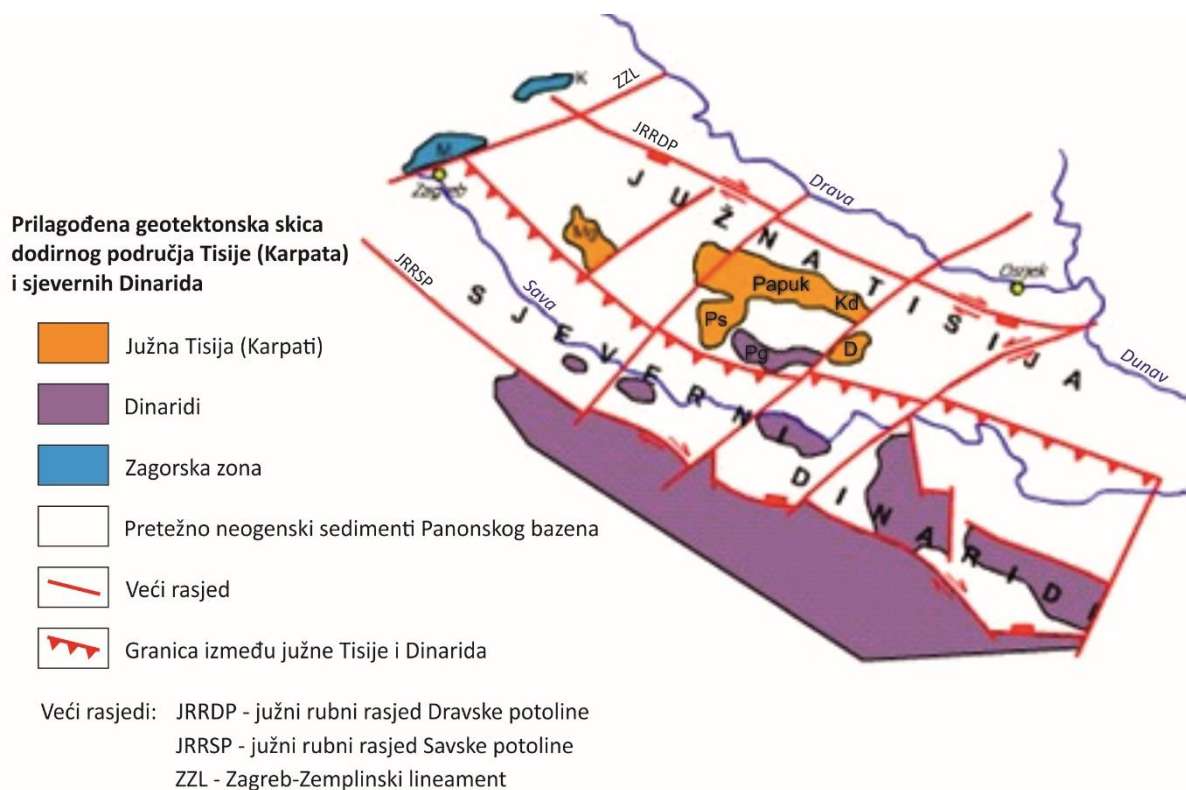
Orogenetskim zbivanjima u vrijeme bajkalske orogeneze nastale su metamorfne promjene nad primarnim sedimentno-vulkanogenim facijesom. Izgrađeni su dijelovi psunjsko-krndijskog i papučkog metamorfnog sklopa. Tijekom kaledonske orogeneze dolazi do tektonskog sužavanja morskog prostora uz intenzivno izoklinalno boranje i nastajanje migmatitskih lepeza. Ova faza zahvatila je ponajprije papučki metamorfni sklop. Tijekom hercinske orogeneze odvija se izdizanje te brza denudacija i sedimentacija materijala u bazenima. U početku nastaju metamorfne stijene papučko-krndijskog kompleksa, dok kasnije dolazi do formiranja sedimentnih stijena s magmatskim intruzijama. Oblikovane su flazer strukture karakteristične za metagrauvake radlovačkog kompleksa (JU PP Papuk, 2010; Jamičić i sur., 1987).

Tijekom perma i trijasa nije djelovala niti jedna orogenetska faza i tada dolazi do taloženja materijala u sedimentacijskom bazenu. U početku se taložio ponajprije klastični materijal, a produbljivanjem bazena (mora) na početku srednjeg trijasa dolazi do taloženja karbonata. Izdizanje slavonskih planina nastupa laramijskom fazom alpske orogeneze. Završetkom izdizanja i boranja područje slavonskih planina predstavlja kopno sve do miocena (JU PP Papuk, 2010; Jamičić i sur., 1987).

Miocenske naslage nastale su taloženjem u jezerskom i marinskom taložnom okolišu tijekom postojanja Panonskog jezera, odnosno Panonskog mora. Na početku badena (prije 16 mil. god.) dolazi do kontinuiranog spuštanja terena i marinske transgresije. U sarmatu (prije 13 mil. god.) nastupa postepena izolacija Panonskog bazena, da bi u panonu (prije 12 mil. god.) bazen bio u potpunosti izoliran od kontakta s morskom vodom. Tijekom karpata i badena područje je bilo vulkanski aktivno. Završno izdizanje dogodilo se u dvije kompresijske faze tijekom neogena. Prva je djelovala sredinom miocena u sarmatu, a druga je počela tijekom pliocena te traje i danas (Tomljenović i Csontos, 2001). Prostor slavonskih planina horstovski se izdiže, a rasjedi preko fleksurnih oblika prelaze u reverzne rasjede. Predkenozojske stijene neogenskim izdizanjem su borane, a navlačne strukture razvile su se iz kosih i poleglih bora. Tektonska jedinica Požeška kotlina je započela formiranje u karpatu odnosno tijekom najmlađe faze alpske orogeneze. Južni dio Panonskog bazena, uključujući Papuk i okolne planine, smješten je u dodirnom području dviju velikih ploča: sjeverna je Euroazija, u koju su u ovom dijelu Europe uključene Istočne Alpe i Karpati, a južna je Afrika, u koju su uključeni gorski sustavi Južnih Alpa i Dinarida. Paleozojske kristalinske stijene Papuka i okolnih planina izgrađuju najjužnije dijelove

euroazijske ploče, odnosno Karpata. U novije vrijeme se taj južni dio Karpata naziva Tisija, koja na jugu stoji u kontaktu sa sjevernim Dinaridima. Granica između južnog dijela Tisije (Karpata) i najsjevernijih Dinarida zaplavljena je neogenskim sedimentima Panonskog bazena (JU PP Papuk, 2010; Pamić, 1999)

Na predmetnom području dominiraju mlađi rasjedi smjera pružanja SI-JZ. Rasjedi presijecaju čitavom dužinom masive Papuka i Krndije. Na području se izdvajaju i stariji reversni rasjedi s pripadajućim navlakama koji su okomiti na mlađe rasjede, odnosno imaju smjer pružanja I-Z i SI-JZ. Tektonske jedinice su razdvojene reversnim rasjedima. (Jamičić i sur., 1987) (Slika 7).



**Slika 7** Geotektonska skica šireg područja PP Papuk (Izvor: JU PP Papuk, 2010; Pamić, 1999)

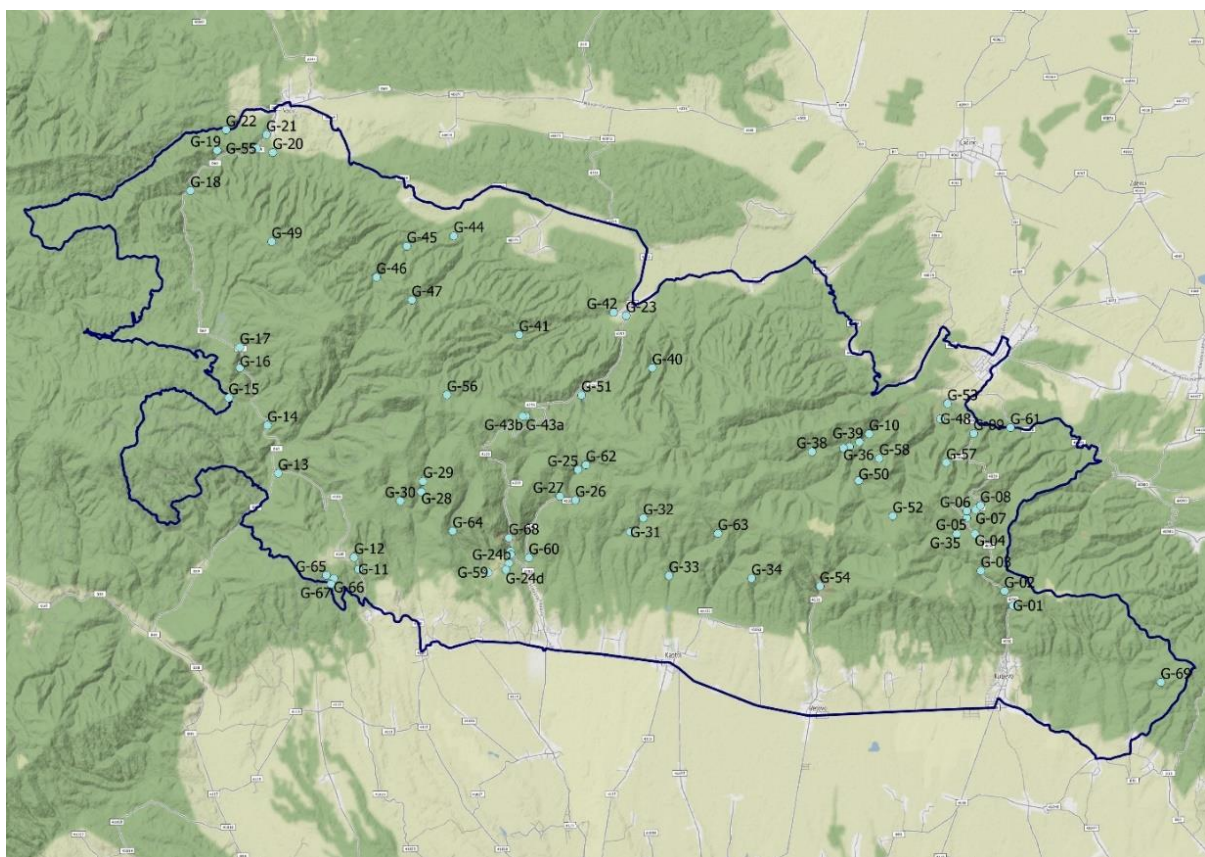
### 2.4.2 Geolokaliteti

Georaznolikost je jedna od najvažnijih prirodnih osobitosti PP Papuk. Na predmetnom području izdvaja se 69 geolokaliteta (Tablica 3) koji svojom eksponiranosti (prirodnom ili antropogenom) prikazuju geološke, geomorfološke i strukturne značajke sedimentata (JU PP Papuk, 2010). Svi geolokaliteti su prikazani na Slika 8, a najvažniji geolokaliteti su ukratko i opisani.

**Tablica 3** Geolokaliteti predmetnog područja. Izvor: JU PP Papuk,2010

Broj	Ime geolokaliteta	Tip geolokaliteta	Starost
1	Kamenolom Kutjevo	petrografski	prekambrij
2	Rovišćak	tektonski, petrografski	prekambrij
3	Mala rijeka	petrografski	prekambrij
4	Velika rijeka	petrografski	gornji devon
5	Rikino vrilo	morfološki	gornji perm
6	Kapavac	sedimentološki	gornji perm
7	Petrov vrh	paleontološki	donji trijas
8	Kamenolom prijevoj	sedimentološki	srednji trijas
9	Duzluk	morfološki	kvartar
10	Radlovački potok	paleontološki	karbon
11	Vrhovački mlin I	sedimentološki	baden
12	Vrhovački mlin II	sedimentološki	baden
13	Vranovo	tektonski	prekambrij
14	Čarugin kamen	petrografski	stariji paleozoik
15	Krajčinovo brdo	sedimentološki	karpat
16	Lipov vrh	tektonski, petrografski	stariji paleozoik
17	Zvečevo	petrografski	stariji paleozoik
18	Kamenolom Trešnjevica	geomorfološki	stariji paleozoik
19	Mavrina kosa	stratigrafski	karpat-baden
20	Potok Kosovac	paleontološki	donji panon
21	Izvor Voćin	sedimentološki	baden
22	Potok Jovanovica	vulkanskomorfološki	srednji miocen?
23	Drenovac potok	stratigrafski	sarmat
24	Obilaznica Velika	strukturnotektonski	srednji trijas – donji trijas – karbon - prekambrij
25	Izvor Duboka	tektonski	donji trijas
26	Kamenolom Tisica	Petrografski	karbon
27	Podlazje	morfološki	karbon
28	Potok Stražemanka	stratigrafski	permotrijas trijas – srednji trijas – donji trijas
29	Sokolina Gošted	morfološki	permotrijas
30	Sušice	tektonski	gornji perm
31	Kišeljevac potok	petrografski	prekambrij
32	Mladi gaj	petrografski	prekambrij
33	Vrebac	tektonski	prekambrij
34	Podgorje	petrografski	prekambrij
35	Remetska rijeka	petrografski	gornji devon
36	Kaptolački potok	stratigrafski	karbon
37	Breštanica	stratigrafski	karbon
38	Žervanjski potok	stratigrafski	karbon
39	Zdenčina	morfološki	karbon
40	Mala Radetina	petrografski	stariji paleozoik
41	Papučica	petrografski, tektonski	stariji paleozoik
42	Šumečica	stratigrafski	baden
43	Koprivnato brdo	morfološki	donji trijas – srednji trijas
44	Studenački put	sedimentološki	gornji pont
45	Vojlovica potok	petrografski	stariji paleozoik
46	Opaljena kosa	petrografski	stariji paleozoik
47	Gudnoga	morfološki	stariji paleozoik
48	Hercegovac kamenolom	tektonski	tercijar-kvartar
49	Točak	petrografski	stariji paleozoik
50	Ninkovački potok	petrografski	karbon
51	Jankovac	stratigrafski	paleozoik-kvartar
52	Šaševo	tektonski	prekambrij/srednji trijas

Broj	Ime geolokaliteta	Tip geolokaliteta	Starost
53	Jezero Orahovica	paleontološki	donji pont
54	Vetovo kamenolom	morfološki	prekambrij
55	Rupnica	morfološki	miocen, kreda
56	Uviraljka	hidrogeološki speleološki	kvartar
57	Antina spilja	hidrogeološki speleološki	kvartar
58	Nalazi amonita	paleontološki	srednji trijas
59	Lončarski vis	petrografski	miocen
60	Radovanački pašnjak	paleontološki	baden
61	subtermalni izvor - Velika	hidrogeološki geotermalni	kvartar
62	subtermalni izvor - Toplice	hidrogeološki geotermalni	kvartar
63	subtermalni izvor - Duboka	hidrogeološki geotermalni	kvartar
64	rudnik Kaptol	petrografski	recentno
65	Sokolina penjalište	morfološki	permotrijas
66	Vrhovci nalazište fosila nosorog	paleontološki	otnang-karpat
67	Sokolina - Poljanska	stratigrafski	baden
68	Poljanska – fosili lišća	paleontološki	otnang-karpat
69	Veličanka kamenolom	tektonski	srednji trijas



Slika 8 Prostorni raspored geolokaliteta (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

**Geolokalitet Rupnica** nekadašnji kamenolom, a danas geološki spomenik prirode, predstavlja vrijedno područje za proučavanje magmatskih stijena, njihovog načina pojavljivanja, magmatskih procesa, lučenja, struktura i tekstura u tokovima silikatne taljevine (lave) pri niskom tlaku. Na lokalitetu Rupnica susreću se dobro otkriveni pravilni stupovi razvijeni u magmatskoj stijeni (Balen, 2013.) Ovo je jedinstveni lokalitet u Hrvatskoj, ali i svijetu gdje je izraženo stubasto lučenje albitskog riolita i stvaranje pravilnih četverostranih i šesterostranih prizmatičkih stupova (DZZP, 2014a) (Slika 9).



**Slika 9** Stubasto lučenje na geolokalitetu Rupnica (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

**Geolokalitet Vranovo** (Psunjski metamorfni kompleks) izgrađen je od višestruko borane stijene filonita. Radi se o sitnozrnatim stijenama nastalim uslijed demormacije i niskog stupnja metamorfizma (Balen, 2013) (Slika 10).



**Slika 10** Filoniti na geolokalitetu Vranovo (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

**Geolokalitet Vetovo** izgrađen je od stijena amfibolitnog facijesa- amfiboliti te (orto) gnajsevi i (para) gnajsevi. Amfiboliti se javljaju kao veća tijela, a ortognajsevi u obliku tektonskih fragmenata ili kao metarska do dekametarska lećasta tijela unutar uslojenih amfibolita/matagabra psunjskog kompleksa. Paragnajsevi su najmanje zastupljeni na lokalitetu. Psunjski metamorfni kompleks koji se smatra najstarijim kompleksom u Slavoniji (Jamičić, 1983) produkt je metamorfizma u uvjetima facijesa zelenih škriljavaca i amfibolitnog facijesa (Balen i Petrinec, 2015) (Slika 11).



**Slika 11** Amfiboliti na geolokalitetu Vetovo (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

**Geolokalitet Zvečevo** karakteriziran je pojavom većih tijela S tipa granitnih stijena koji se izmjenjuju s migmatiziranim gnajsevima. To su srednje do krupnozrnate stijene homogene rjeđe paralelne (flazer) strukture. Mineralni sastav uključuje kvarc koji je dominantan, dok ostali minerali albit, mikroklin, i biotit dolaze u varijabilnim količinama (Balen, 2013) (Slika 12).



**Slika 12** S graniti na geolokalitetu Zvečevo (Izvor: JU PP Papuk)

**Geolokalitet Čarugin kamen** tematski je vezan za kompleks migmatitskih stijena koje izgrađuju paleozojski kompleks Papuka (DZZP, 2014a). Kloritni i tinjčevi škriljavci postupno prelaze u biotit-muskovitne gnajseve koji dalje prelaze u migmatite s ortognajsnom teksturom. Ukupno gledajući u mineralnom sastavu prevladavaju kvarc i feldspati kao najzastupljenije mineralne vrste, a uz njih dolaze klorit, biotit i muskovit kao podređeni minerali koji dolaze u podjednakim količinama (Balen, 2013) (Slika 13).



**Slika 13** Migmatit na geolokalitetu Čarugin kamen (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

**Geolokalitet Lončarski vis** karakteriziran je pojavom miocenskih trahiandezita do bazalta koji su genetski vezani uz područje južnih dijelova Panonskog bazena te pripadaju visoko-kalijskoj asocijaciji magmatskih stijena tzv. šošonitima. Starost vulkanskih stijena odgovara karpatu (miocen) što potvrđuju fosilni nalazi u glinama i laporima (Jamičić i sur., 1987) interstratificirani s vulkanskim stijenama uz izotopne starosti (16.8-15.4 Ma; K-AR metoda, Pamić, 1997) kao i starost tufova istog lokaliteta (Balen i Brigljavić, 2015).

**Geolokalitet kamenolom Veličanka (Velika)** predstavlja podinsko krilo prebačene antiklinale, pružanja istok-zapad izgrađene od dolomita, dolomitičnih vapnenaca i vapnenaca trijaske starosti (donji i srednji trijas). Lokalitet daje na jednom profilu sve tektonske karakteristike južnih padina Papuka (Jamičić, 2005) (Slika 14).



**Slika 14** Kamenolom Veličanka (Izvor: JU PP Papuk, 2021.)

**Geolokalitet Trešnjevica** tj. kamenolom Trešnjevica smješten je unutar granitoidne stijenske mase ispresijecane brojnim efuzivnim žilama koje variraju u sastavu od bazalta do riolita. Na lokalitetu Trešnjevica susreću se dobro otkriveni rojevi raznovrsnih efuzivnih (vulkanskih) stijena koje presijecaju stariji magmatsko-metamorfni kompleks (Balen, 2013) (Slika 15).



**Slika 15** Efuzivna žila probija magmatsko-metamorfni kompleks (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

**Geolokalitet Jankovac** je jedan od ključnih geoloških lokaliteta za razmatranje evolucije Slavonskih planina i geologije Papuka. Među geolozima je popularna uzrečica koja kaže da na Jankovcu 400 milijuna godina geološke evolucije izdanjuje u 400 metara profila. Najmlađe stijene na lokalitetu su sedre koje „rastu“ i danas. Trideset metara visok slap Skakavac prelijeva se preko sedrene barijere (Slika 16). Najstarije stijene Jankovca su paleozojski migmatiti (Balen i sur., 2015). Kontinuirani geološki profil obuhvaća paleozojske migmatite, permotrijaske klastite, klastične stijene donjeg trijasa i karbonatni kompleks srednjeg trijasa. Geolokalitet Jankovac je najljepše izraženo područje krša na području PP Papuk uz brojne ponore, vrtače, špilje te sedrenu barijeru.



**Slika 16** Sedrena barijera na Jankovcu (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

**Geolokalitet od Vrhovaca do Velike** je sedimentološki i paleontološki značajno područje na osnovu kojih je vidljiva geneza Panonskog mora. Posebno su vrijedni izdanci iz razdoblja gornji otnang-karpat sa zanimljivom kontinentalnom florom taloženoj u lagunarnom okolišu te naslage tufova i tufita koji

su dokaz nekadašnje vulkanske aktivnosti (JU PP Papuk, 2010) (Slika 17). Sedimentne naslage badena kontinuirano se nastavljaju na otnanško-karpatske, a na Papuku su veće mase razvijene na potezu Kamenska-Vučjak i Kamenska-Poljanska-Stražeman-Velika, nešto reduciranije kod Voćina. U badenu je na prostranom području Panonskog bazena bila marinska, pretežno karbonatna sedimentacija s bogatstvom flore i faune te brojnim različitim facijesima od grebenskih sa školjkašima, briozoima, koraljima i ježincima do deltnih konglomerata (Pamić i sur., 2003). Također su vidljivi sedimenti karbonatne platforme sa litotamnijskim vapnencima, ali i drugim brojnim nalazima fosila školjkaša, koralja, puževa, ježinaca i dr. (JU PP Papuk, 2010) (Slika 17).



**Slika 17** Fosilna flora na geolokalitetu Poljanska (A), fosili Panonskog mora (B) (Izvor: JU PP Papuk, 2011; 2021)

**Geolokalitet Kutjevačka rijeka** je područje najstarijih stijena u PP Papuk. Od juga prema sjeveru uz profil Kutjevačke rijeke mogu se pratiti progresivno metamorfna sekvenca sa metamorfitima srednjeg stupnja metamorfizma (amfibolitnog facijesa), metamorfitima facijesa zelenih škriljavaca koji su u navlačnom odnosu na Radlovački metamorfni kompleks (Slika 18). Metamorfne stijene su transgresivno prekrivene sedimentima permo-trijasa, donjeg klastičnog i srednjeg karbonatnog trijasa (JU PP Papuk, 2010).



**Slika 18** Granat-staurolitsko distenski gnajsevi (lijevo) i zeleni škriljavci (desno) (Izvor: JU PP Papuk, 2010)

**Geolokalitet Radlovački kompleks** izgrađuju uglavnom slejtovi i škrljavi metapješčenjaci uz koje dolaze filiti, kvarciti i škrljavi metakonglomerati. Niskometamorfni kompleks probijaju manja tijela metadijabaza i metagabra debljine do 100 m. Posebno je vrijedan paleontološki sloj sa karbonskom paleoflorom. Na Slika 19 prikazan je geološki zid na lokalitetu Hercegovac, poduzeća Radlovac d.d., sa tipičnim stijenama Radlovačkog kompleksa i okolice (Balen i sur., 2015).



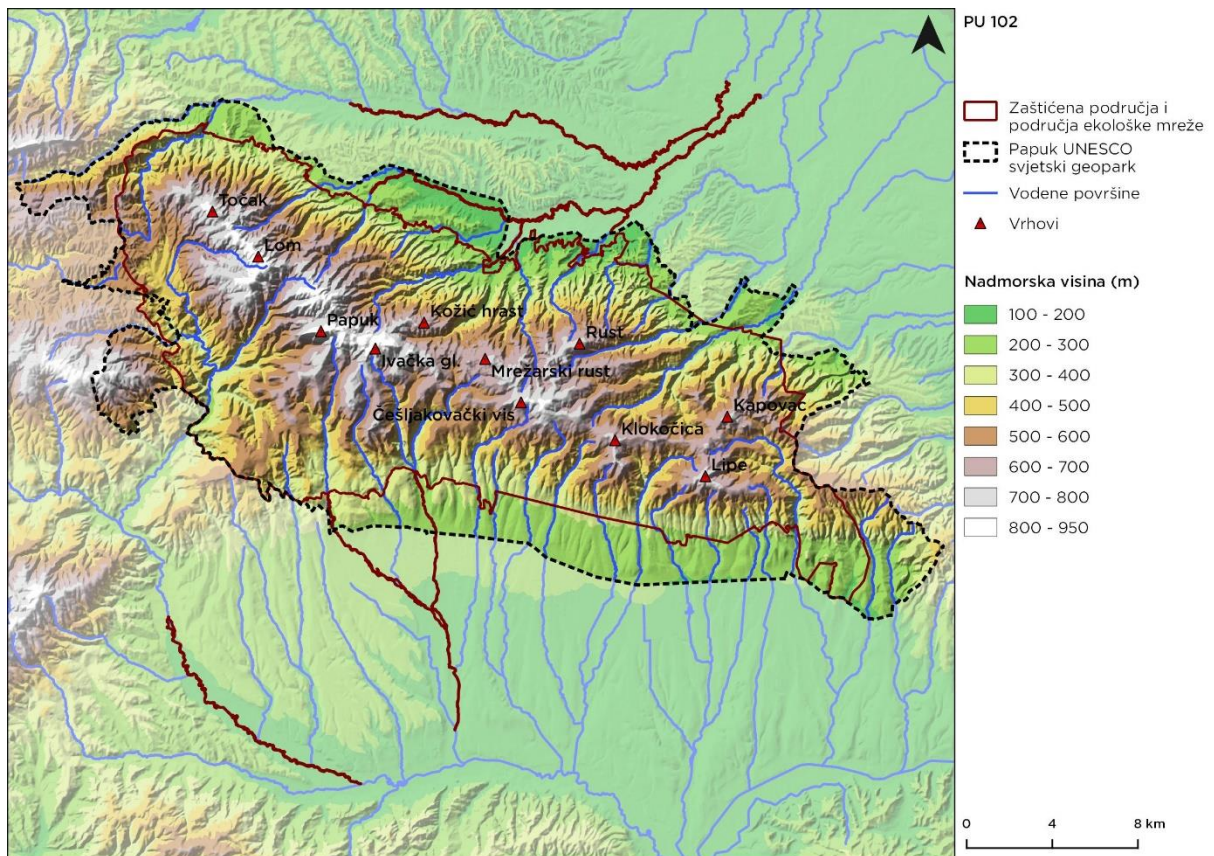
**Slika 19** Geološki zid sa tipičnim stijenama Papuka (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

### **2.4.3 Geomorfološka obilježja**

Predmetno područje obuhvaća veći dio gorskog prostora Papuka i Krndije te dio nizinskih područja smještenih uz korita Voćinskog potoka, Vojlovice, Orljave, Veličanke i Stražemanke. Prema Bognaru (1999) područje Papuka i Krndije pripada subgeomorfološkoj regiji gorskog hrpta istočnog Papuka i Krndije. Područje tekućica koje teku sjeverno od Papuka i Krndije pripada subgeomorfološkoj regiji Podpapučko-krndijske nizine, a područje tekućica južno od Papuka i Krndije mezogeomorfološkoj regiji Požeške zavale.

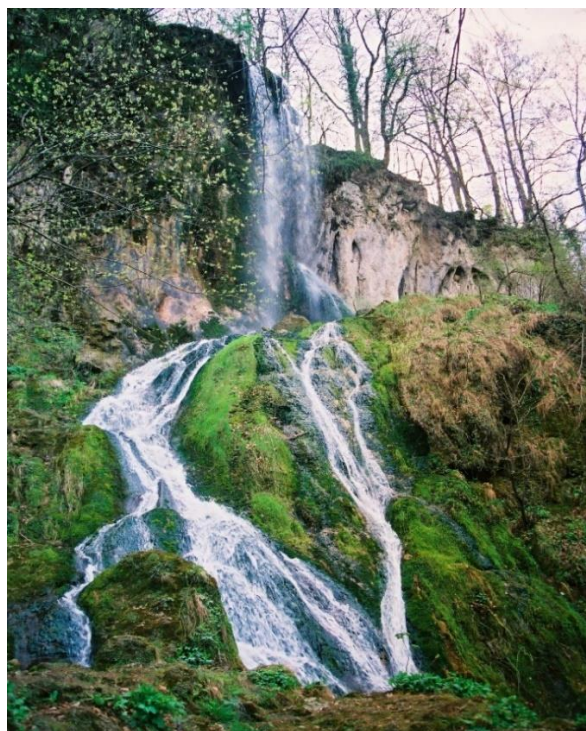
Papuk i Krndija su gorski horstovi uzdignuti zajedno s ostalim Slavonskim gorjem između Dravske i Savske potoline pomoću gotovo vertikalnih normalnih rasjeda. Papuk se pruža u smjeru SZ-JI na zapadu područja, a od najvišeg vrha Papuk (954 m) os pružanja planine ima smjer I-Z. Ukupna duljina pružanja iznosi oko 45 km. Papuk se na predmetnom području geomorfološki može podijeliti na dva dijela, istočni i zapadni Papuk. Zapadni dio je u prosjeku viši s najvišim vrhovima Točak (887 m), Lom (887 m), Papuk (954 m), Ivačka glava (913 m) i Koprivnato brdo (854 m). Zapadni od istočnog dijela odvajaju doline Jankovačkog potoka, Kovačice i Dubočanke. Istočni dio karakterizira nešto manja nadmorska visina, a najviši vrhovi su Mrežarski rust (735 m), Češljakovački vis (826 m), Rust (772 m) i Klokočica (744 m) (Slika 20). Dio Papuka prema zapadu se nalazi izvan predmetnog područja. Ovaj dio je odvojen od predmetnog područja dolinama Djedovice i Brzaje (DZZP, 2014b).

Krndija se pruža istočno od Papuka u smjeru SZ-JI. Od Papuka je odvojena dolinama Žervanjskog potoka i Vetovke. Najviši vrhovi Krndije na predmetnom području, a i općenito, su Kapavac (792 m), M. Vincine (718 m) i Lipe (760 m) (ZZOP; MINGOR, 2019).



**Slika 20** Nadmorska visina i najviše točke područja PU 102

Na predmetnom području razlikuju se fluvijalni, fluviudenudacijski i krški reljefni oblici. Fluvijalni reljefni oblici razvijeni su na nizinskom području toka Voćinskog potoka, Vojlovice, Orljave, Veličanke i Stražemanke. Rijeke su razvile aluvijalne doline po kojima meandriraju i povremeno plave rječnu terasu. Fluviudenudacijski reljefni oblici razvijeni su erozivnom snagom tekućica na stijensku podlogu Papuka i Krndije. Nastali reljefni oblici su riječne doline, jaruge i kaskade. Najveće doline formirale su najveće rijeke: Djedovica (Đedovica), Kovačica, Žervanjski potok, Brzaja, Dubočanka, Kutjevačka rijeka itd. Jarugama teku stalni i povremeni potoci koji formiraju gustu hidrografsku mrežu. Na potocima su česti brzaci, kaskade i slapovi, a na području krša ističu se i sedrene barijere. Najveće sedrene barijere razvijene su na 30 m visokom slapu Skakavac koji se nalazi podno Jankovačkih jezera (Slika 21). Uz strme obronke mogu biti razvijeni padinski procesi (DZZP, 2014).



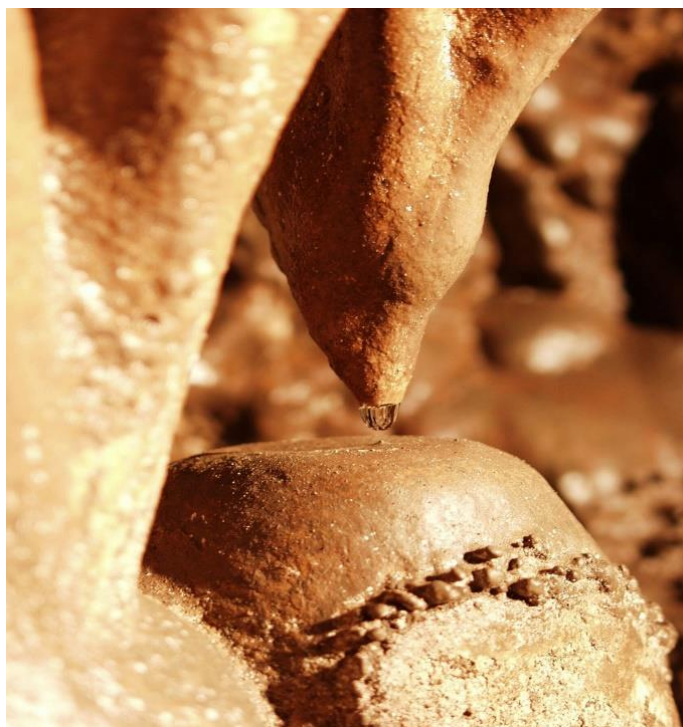
**Slika 21** Slap Skakavac na Jankovcu (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

Krški površinski i podzemni reljefni oblici su najveće geomorfološke vrijednosti na predmetnom području. Ovi reljefni oblici su razvijeni na krškoj podlozi na širem području Jankovca, vrha Papuka i Mrežarskog rusta, u dijelovima dolina tokova Radovanke, Veličanke i Dubočanke te na širem području Ružice grada i doline potoka Tisovac. Od površinskih krških reljefnih oblika najviše su zastupljene ponikve i suhe doline (Slika 22). Tako je na predmetnom području zabilježeno oko 200 ponikvi s prosječnim promjerima oko 30 m i dubinama od 10 m. Najviše ponikvi se izdvaja na području Jankovačkog krša, površine 2,6 km<sup>2</sup>, gdje je zabilježeno 168 ponikvi, odnosno 64,6 ponikvi/km<sup>2</sup>. Zona krša površine 0,5 km<sup>2</sup> u sklopu gornjeg toka Dubračine odlikuje se suhom dolinom i s nekoliko ponikvi. Vršni dio Papuka karakteriziraju ponikve (njih 17) i povremeno aktivne, neaktivne i reliktno doline. Ostala krška područja imaju obilježja arealnog fluviokrška koji nastaje korozijom stijena u dolinama tekućica Dubočanke, Radovanke, Veličanke, Tisovca i Hercegovca (DZZP, 2014).



**Slika 22** Ponikva u suhoj dolini Jankovca (Izvor: JU PP Papuk, 2010)

Od podzemnih krških reljefnih oblika na području se izdvaja 28 speleoloških objekata, odnosno 18 špiljskih i 10 jamskih objekata. Većina speleoloških objekata (njih 26) se nalazi na krškom području između vrha Papuka i Češljakovačkog visa, dok se preostala 2 objekta (špilja Dedov nos i Antina špilja) nalaze na Krndiji u gornjem dijelu toka Tisovca (Slika 23). Najveće špilje su Uviraljka (duljine 204 m), Kovačica (85 m) i Radetina – Velika špilja (40 m). Špilja Uviraljka sastoji se od mreže uskih kanala ukupne duljine 286 m (Rnjak i sur., 2022). Ponor Uviraljke je dubine do 36 m. Kroz špilju teče istoimena ponornica koja pripada porječju Veličanke. Najveće jame su Suhodolka (dubine 101 m), Puževa jama (18 m), Jama iznad jezera (12 m) i Griblova jama (10 m). Jama Suhodolka najdublja je jama u Slavoniji s ponorom od 101 m. U njoj se nalazi i dvorana dimenzija 10×20×30 m (ZZOP; MINGOR, 2019; Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).



**Slika 23** Sige u Antinoj špilji (Izvor: JU PP Papuk, 2010)

#### **2.4.4 Hidrogeologija**

Hidrogeološke karakteristike stijena razmatrane su prema litologiji, tipu poroznosti, stupnju propusnosti, stupnju deformacije te morfološkim i vodnim pojavama. Prema navedenim hidrogeološkim svojstvima naslage područja se mogu podijeliti na karbonatne stijene dobre propusnosti, nevezane kvartarne naslage osrednje i slabe propusnosti, nevezane pretkvartarne naslage osrednje propusnosti, magmatske i srednje do visoko metamorfne stijene slabe propusnosti te na slabo propusne i nepropusne klastične i nisko metamorfne stijene. Hidrogeološka karta područja s legendom prikazana je na Slika 24. (Kuhta, 2006a)

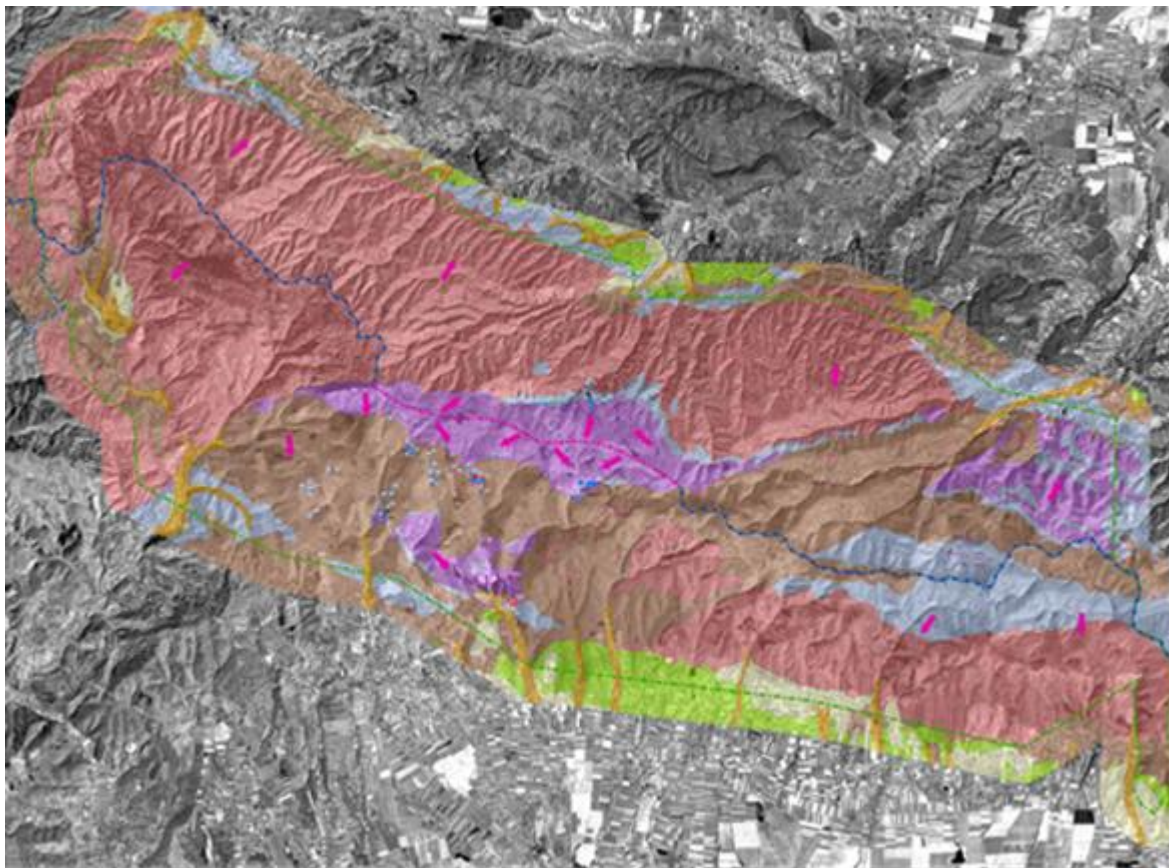
Karbonatne stijene obilježava pukotinska poroznost i dobra propusnost te one formiraju najznačajnije vodonosnike područja. Trijaski vodonosnici izgrađeni su od dobro uslojenih vapnenaca i kompaktnih, izluženih i šupljikavih dolomita. Zbog svoje ispucalosti nastale boranjem i rasjedanjem imaju veliku sekundarnu poroznost koja je omogućila značajnije nakupljanje podzemnih voda u dolomitima. Miocenski karbonatno-klastični vodonosnici najviše se vežu za naslage badena izgrađene od litotamnjskog vapnenca i brečokonglomerata u kojima je razvijena primarna i sekundarna poroznost. Tijekom sarmata taloženi su tanko uslojeni ispucali vapnenci koji također mogu predstavljati








vodonosnu sredinu. Kvartarne naslage imaju međuzrnsku poroznost i osrednju do slabu propusnost. Nevezane kvartarne naslage su aluvijalne, deluvijalno-proluvijalne i lesne naslage. Aluvijalne naslage su osrednje propusnosti koja ovisi o udjelima šljunka, pijeska, praha i gline, dok su deluvijalno-proluvijalne i lesne naslage slabe propusnosti zbog većeg udjela praha. Nevezane pretkvartarne naslage su pliokvartarne klastične naslage osrednje propusnosti. (Kuhta, 2006a; Duić i Hlevnjak, 2010)

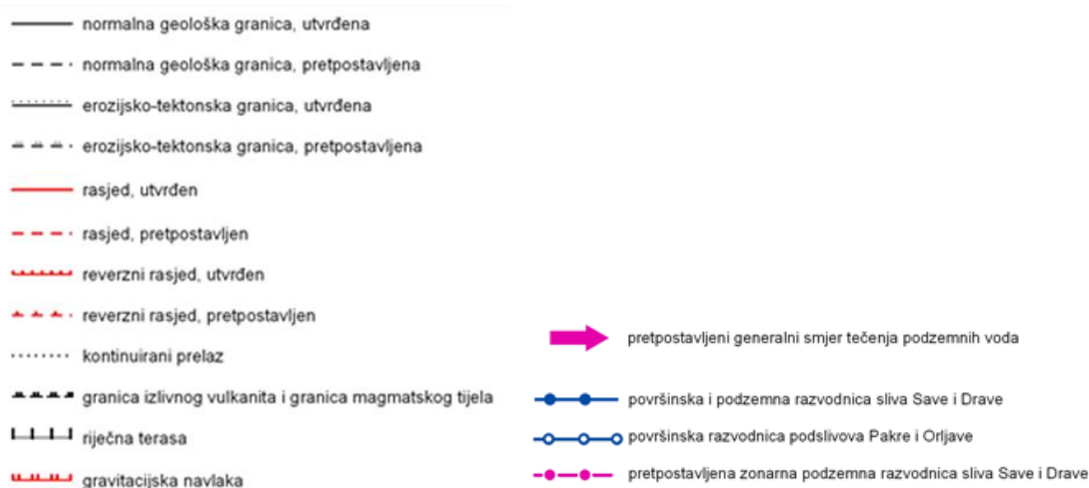
Magmatske i srednje do visoko metamorfne stijene karakterizira pukotinska poroznost i slaba propusnost. Na površinskim područjima jače raspucanosti i rastrošenosti u ovim stijenama mogu se javiti lokalni vodonosnici male transmisivnosti. U dubljim dijelovima ove stijene djeluju kao hidrogeološka barijera kretanju podzemne vode. Klastične i niskometamorfne stijene podijeljene su u dvije kategorije na slabo propusne i nepropusne naslage. U slabo propusne naslage spadaju metagrauvake i metapješčenjaci devona, škriljave metagrauvake i slejtovi karbon-perma te filitni konglomerati i kvarcni pješčenjaci permotrijasa. U ovu skupinu svrstane su i mlađe tercijarne stijene u koju spadaju konglomerati, brečokonglomerati, pješčenjaci, pijesci, lapori, tufovi i tufiti. Nepropusne naslage su klorit-sericitski škriljavci (Scose) i kloritski škriljavci (Sco) prekambrijske i paleozojske starosti, klastične stijene u koje spadaju protokvarciti, subarkoze, šejlovi, siltiti i slejtovi donjeg trijasa te lapori, vapnoviti lapori, glinoviti i pjeskoviti lapori, laporoviti vapnenci i pješčenjaci gornjeg miocena i starijeg pliocena. Ove naslage predstavljaju vodonepropusnu sredinu i hidrogeološku barijeru kretanju podzemnih voda. Na terenima izgrađenim od ovih naslaga nema vodonosnika, a otjecanje je površinsko. (Kuhta, 2006a)

Na području Papuka na kontaktima propusnih i nepropusnih naslaga javljaju se mnogobrojni izvori različitog kapaciteta. Izvori najveće izdašnosti su izvori Veličanka, Stražemanka, Jankovac i Tisovac. Izvor Veličanka nalazi se na 512 m na kontaktu vapnenaca srednjeg trijasa i kvarcnih pješčenjaka. Kapacitet izvora Veličanke kreće se od 10 do 260 l/s. Izvor Stražemanka nalazi se na 427 m na kontaktu trijaskih dolomita i klastičnih naslaga srednjeg trijasa. Kapacitet izvora Stražemanke kreće se od 23 do 83 l/s. Stražemanka ima mnogo stabilniji režim istjecanja što pokazuje omjer minimalne i maksimalne izdašnosti od 1:4, u odnosu na omjer kod Veličanke od 1:26. Izvor Jankovac je najznačajniji izvor sjevernog dijela Papuka s kapacitetom od 12 do 49 l/s. Izvor se nalazi na dnu nekoliko metara duge polušpilje, a voda izbija na površinu kroz kamene blokove i sedru. Od ostalih značajnih izvora izdvajaju se izvori u dolini Dubočanke koji se javljaju na kontaktu trijaskih karbonata i klastičnih naslaga trijasa, karbona i perma. Najznačajniji od ovih izvora je izvor Tisovac I s kapacitetom od 20 do 25 l/s. (Kuhta, 2006b)

U Velikoj ispod Topličke glave (471 m) nalaze se dva termalna vrela (sjeverno i južno) s temperaturama iznad 25°C. Prema mjerenjima izvedenim 1970. godine južno vrelo je imalo izdašnost od 22 l/s i temperaturu od oko 26°C, dok je sjeverno vrelo manje izdašnosti od 4 l/s i temperature od oko 28°C. Prema kemijskim analizama termalna voda je kalcijskomagnezijsko-hidrogenkarbonatnog tipa, dakle pretežito potječe iz karbonatnog vodonosnika. Izvori u Tisovcu svrstavaju se u subtermalna vrela s temperaturama <20°C, no postoji mogućnost prisutnosti toplije vode u dubljim dijelovima predmetne lokacije. (Kuhta, 2006a; Jelić i Mihelčić, 2011; DZZP, 2014).



BOJA	STRATIGRAFSKA OZNAKA	LITOLOŠKI SASTAV	POROZNOST	PROPUSNOST
	Q-a	šljunci, pijesci, prah, gline	međuzmska	osrednja
	Q-dpr; I-w3	prašnasti pijesci, prah; prapor-prah i sitni pjesak	međuzmska	slaba
	Pl, Q	šljunci, pijesci, prah, gline	međuzmska	osrednja
	T <sub>2</sub>	dolomiti, dolomitni vapnenci, vapnenci, dolomitno-vapnene breče	pukotinsko kavernožna	dobra
	PREKAMBRU Ggs; r; A; v; Sgr; PALEOZOIK Gmb; Mi; G; pi; A <sup>1</sup> ; Se; y; Sgr; βfab KREDA X	granat-stauroliški gnajsevi; fazezirani granitoidi; amfiboli i amfiboliški škriljavci; metagabri; grafitni škriljavci biotit-muskovitni gnajsevi; migmatiti; granitoidi; pegmatitske i aplitske žice; amfiboli i amfiboliški škriljavci; serpentinit i peridotit; graniti Kisejevca; splitizirani dijabazi albitški rioliti, bazalti, tufovi	pukotinska	slaba
	PALEOZOIK D <sub>3</sub> ; C, P; <sup>1</sup> PT; <sup>2</sup> PT; TERCIJAR <sup>1</sup> M <sup>1</sup> ; <sup>2</sup> M <sup>1</sup> ; M <sup>2</sup> ; PL <sup>1</sup> ;	metagrauvake, kloridni škriljavci; metagrauvake, metapješčenjaci, slejovi; filtni konglomerati; kvarcni pješčenjaci konglomerati, brečo-konglomerati, pješčenjaci, lapori, tufovi, tufiti; pijesci, pješčenjaci, glinoviti lapori	pukotinska	slaba
	PREKAMBRU-PALEOZOIK Scose; Sco MEZOZOIK-TERCIJAR T <sub>3</sub> ; <sup>1</sup> M <sup>1</sup> ; <sup>2</sup> M <sup>1</sup> ; <sup>3</sup> M <sup>1</sup> ; PL <sup>1</sup> ;	klorit-sericitški škriljavci; kloritški škriljavci pješčenjaci, šejlovi, siliti; lapori, pješčenjaci, gline; laporoviti vapnenci, lapori; vapnenci i siltozni lapori; glinoviti i sitnopjeskoviti lapori, pijesci	pukotinska	praktički nepropusno



Slika 24 Hidrogeološka karta Papuka s legendom (Izvor: JU PP Papuk, 2010)

### 2.4.5 Hidrologija

Hidrografska mreža područja je značajno razvijena zbog toga što najveći dio područja prekrivaju slabo propusne i nepropusne stijene po kojima voda otječe površinski. Vode s područja pripadaju podslivovima Drave i Save te slivu Dunava. Općenito, voda sa sjevernih padina Papuka i Krndije teče prema Dravi, a s južnih prema Požeškoj kotlini gdje se ulijeva u Orljavu te potom u Savu. Hidrološka vododjelnica slivova nije isključivo topografski definirana. Na području koje prekrivaju karbonatne stijene vododjelnica je definirana strukturnim odnosima u podzemlju koji usmjeravaju vodu kroz veće pukotine (DZZP, 2014). Istraživanje podzemnih voda rađeno je i metodom trasiranja podzemnih voda. U spelološki objekt Uviraljku (jedna od najviših točaka Papuka u karbonatima) stavljen je traser (biološka razgradiva boja) te su se pratili izvori na sjevernim i južnim padinama kako bi se utvrdilo kretanje podzemnih voda. Zanimljivost je da se traser pojavio na južnim padinama, najviše na izvorištu Stražemanke, dok se traser nije pojavio na izvorima na sjevernoj padini. Strukturne značajke navlačnih odnosa sjevernih vergencija uvjetovale su ovakvu komunikaciju vode u podzemlju (Kuhta, 2006b). Najveće tekućice koje pripadaju slivu Drave (navedene od zapada prema istoku) su potoci Djedovica (Đedovica), Voćinska rijeka, Nasipovac, Budanica, Vojlovica, Gudnoga, Šumećica, Kovačica (Jankovački potok), Radetina, Velika rijeka, Krajna, Mihaljeva rijeka, Pištanska rijeka, Žervanjski potok (Vučica), Radlovačka rijeka, Hercegovac i Tisovac. Svi navedeni potoci pripadaju drenažnoj mreži Voćinske rijeke, Vojlovice i Vučice koje teku dalje prema sjeveru po nizinskom kraju Dravske potoline. Vode tekućica se koriste za navodnjavanje poljoprivrednih površina te su rijeke međusobno povezane sustavom kanala (ZZOP; MINGOR, 2019).

Najveće tekućice koje pripadaju slivu Save (navedene od zapada prema istoku) su potoci Brzaja, Duboka rijeka, Stražemanka, Radovanka, Veličanka, Dubočanka, Kiseli potok, Doljanovačka rijeka, Vetovka i Kutjevačka rijeka. Svi navedeni potoci se u Požeškoj kotlini ulijevaju u rijeku Orljavu. (DZZP, 2014). Planu upravljanja pripadaju i dijelovi toka Stražemanke, Veličanke i Orjlave izvan područja PP Papuk. Ove tekućice blago meandriraju kroz nizinski kraj Požeške kotline po vlastito nanesenim aluvijalnim klastičnim naslagama (ZZOP; MINGOR, 2019) (Slika 25).



**Slika 25** Potoci Dubočanka (lijevo) i Kovačica (desno) (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

Protoci i vodostaji Orljave, Veličanke, Voćinske rijeke i Vojlovice mjere se na postajama državnog hidrometeorološkog zavoda. Protoci su vrlo varijabilni tijekom cijele godine jer ovise o kišnim i sušnim vremenskim periodima. Tijekom zime su u prosjeku malo veći u odnosu na ljetno razdoblje. Tijekom dugotrajnih sušnih razdoblja tekućice znaju i presušiti. Rijeka Orljava na postaji kod Požege ima prosječni protok u rasponu od 1-10 m<sup>3</sup>/s, dok je maksimalni protok iznosio 227,1 m<sup>3</sup>/s. Protok Veličanke mjeri se kod Velike od 2010. godine, a prosječni protok je većinom ispod 1 m<sup>3</sup>/s. Protoci Vojlovice i Voćinskog potoka mjere se na postajama u Čačincima. Prosječni protoci su većinom ispod 5 m<sup>3</sup>/s, a maksimalni protoci na postajama penju se i do 107 m<sup>3</sup>/s (DHMZ, 2021).

Od voda stajaćica na području izdvajaju se umjetna jezera Orahovica, Hercegovac, Jankovačka jezera i jezero Zvečevo. Orahovačko jezero ima površinu od 1,7 hektara, a dubina mu doseže do 9 m. Tijekom zime jezero se prazni, a kroz dno jezera protječe potočić koji se ulijeva u potok Hercegovac 200 m sjeverno od brane (Grad Orahovica, 2012). Jezero Hercegovac je površine 3 hektara i dubine do 20 m. Nalazi se u sklopu Radlovačkog kamenoloma 500 m jugozapadno od Orahovačkog jezera (TZ Orahovica, 2018). Jankovačka jezera su 2 umjetna jezera smještena na 475 m n.m. ispod izvora Jankovačkog potoka u špilji (Slika 26). Jezero Zvečevo nalazi se kod naselja Novo Zvečevo na oko 460 m n.m., a ima površinu od oko 2,8 hektara (ZZOP; MINGOR, 2019) (Slika 26).



**Slika 26** Jezero na Jankovcu (desno) i jezero na Zvečevu (lijevo) (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

## 2.5 Biološka obilježja

Kao glavna odlika predmetnog područja ističu se raznolike i očuvane šume bukve i hrasta, bogata vodena staništa, suhi i vlažni travnjaci te krška i podzemna staništa koja su rijetkost u ovom dijelu Hrvatske.

### 2.5.1 Šumska staništa

Daleko najveća površina područja obuhvaćenog planom upravljanja pokrivena je šumama, pri čemu najveće površine zauzimaju šume bukve. Uz njih, glavninu šumskih staništa čine šume hrasta kitnjaka i mješovite šume bukve i jele, pri čemu hrast kitnjak zauzima niže nadmorske visine na južnim padinama Papuka, dok su šume bukve i jele rasprostranjene na najvišim položajima sjeverozapadnog dijela planine (Dumbović, 2007; Antonić i sur., 2005). Male površine zauzimaju rijetke i za bioraznolikost vrlo značajne šumske zajednice poplavnih šuma johe, šuma gorskog javora i običnog jasena te termofilnih šuma hrasta medunca (Franjić, 2002).

Pregled istaknutih šumskih staništa te uz njih vezanih ciljnih vrsta i drugih značajnih vrsta dan je u Tablica 4.

Prostorni raspored istaknutih šumskih stanišnih tipova prikazan je na Tablica 4 i Slika 27.

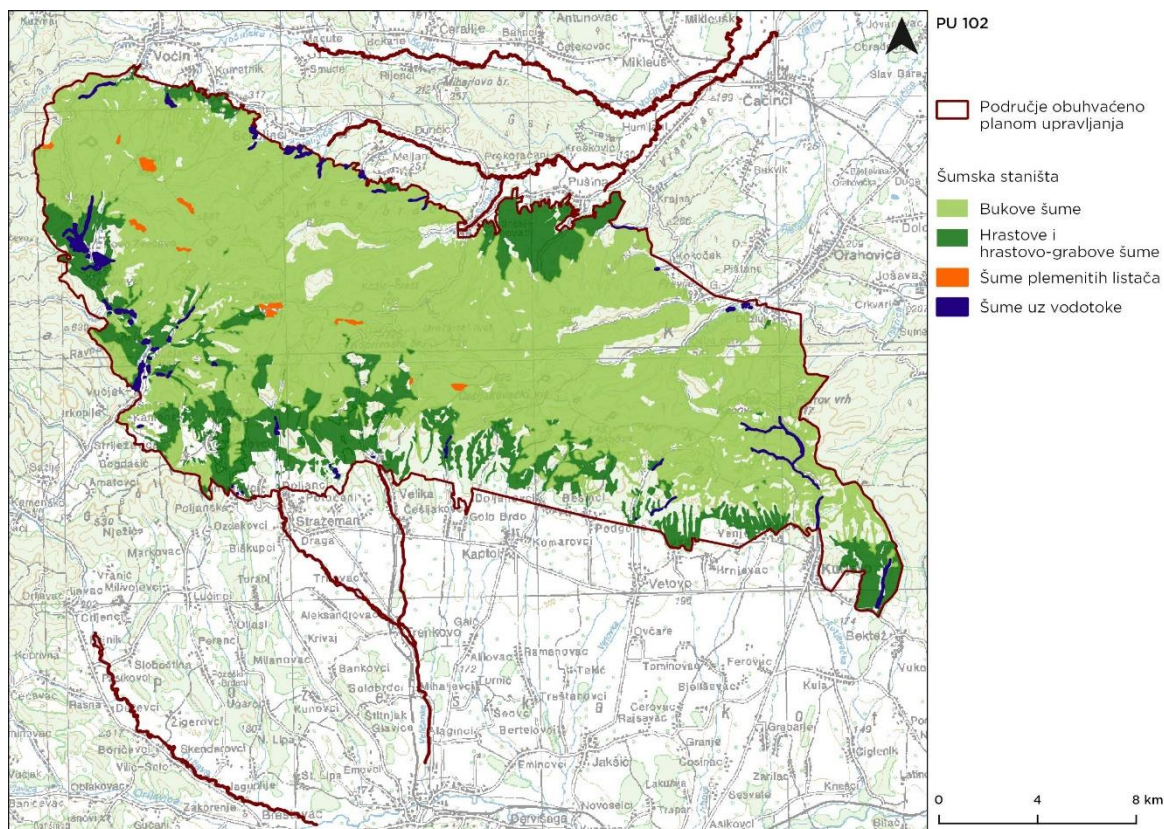
**Tablica 4.** Šumska staništa i uz njih vezane ciljne i druge značajne vrste na području PU PP Papuk (PU 102)

OKVIR 1. ŠUMSKA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE		
STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE <sup>4</sup>
<b>91K0 Ilirske bukove šume (Aremonio-Fagion)</b>	BUKOVE ŠUME	<b>škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)</b>
<b>9130 Bukove šume Asperulo-Fagetum</b>		<b>planinski djetlić (<i>Dendrocopos leucotos</i>)</b>
<b>9110 Bukove šume Luzulo-Fagetum</b>		<b>bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>)</b>
		<b>mala muharica (<i>Ficedula parva</i>)</b>
		<b>alpinska strizibuba (<i>Rosalia alpina</i>)*</b>
		obična tisa ( <i>Taxus baccata</i> )
		božikovina ( <i>Ilex aquifolium</i> )
		<i>Sphagnum quinquefarium</i>
		hrastova glatkočaška ( <i>Rodwayella sessilis</i> )
		koraljasti igličar ( <i>Hericium coralloides</i> )
		plosnata cvrtočina ( <i>Diphasiastrum complanatum</i> )
		<i>Catinella olivacea</i>
<b>9180* Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i></b>	ŠUME PLEMENITIH LISTAČA	
<b>91E0* Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i>)</b>	ŠUME UZ VODOTOKE	<b>čvorasti trčak (<i>Carabus nodulosus</i>)</b>
		<b><i>Cucujus cinnaberinus</i></b>

<sup>4</sup> Vezane vrste prikazane su uz stanišne tipove na kojima uglavnom dolaze ili uz koje su na drugi način (temeljem svojih ekoloških zahtjeva) vezane na kojima će se provoditi većina aktivnosti njihova očuvanja.

**OKVIR 1. ŠUMSKA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE**

<b>91H0*</b> Panonske šume s <i>Quercus pubescens</i>	HRASTOVE I HRASTOVO- GRABOVE ŠUME	ivanjski rovaš ( <i>Ablepharus kitaibelli</i> ) metalno-plava veronija ( <i>Myas chalybaeus</i> ) Kavkaski divokozjak ( <i>Doronicum orientale</i> ) crveni uskolisni likovac ( <i>Daphne cneorum</i> )
<b>91L0</b> Ilirske hrastovo-grabove šume ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )		crvenoglavi djetlić ( <i>Dendrocopos medius</i> )
<b>91M0</b> Panonsko-balkanske šume kitnjaka i sladuna		patuljasti orao ( <i>Hieraaetus pennatus</i> ) crna roda ( <i>Ciconia nigra</i> ) crna žuna ( <i>Dryocopus martius</i> ) siva žuna ( <i>Picus canus</i> ) golub dupljaš ( <i>Columba oenas</i> ) velikouhi šišmiš ( <i>Myotis bechsteinii</i> ) resasti šišmiš ( <i>Myotis nattereri</i> ) dvobojni šišmiš ( <i>Vespertilio murinus</i> ) jelenak ( <i>Lucanus cervus</i> ) velika četveropjega cvilidreta ( <i>Morimus funereus</i> ) <i>Rhysodes sulcatus</i> mirišljavi samotar ( <i>Osmoderma eremita</i> )* bijela riđa ( <i>Nymphalis vaualbum</i> )* žuti mukač ( <i>Bombina variegata</i> ) puh orašar ( <i>Musccardinus avellanarius</i> ) sivi vuk ( <i>Canis lupus</i> ) divlja mačka ( <i>Felis silvestris</i> ) plućasti režnjaš ( <i>Lobaria pulmonaria</i> ) sivi vuk ( <i>Canis lupus</i> )
VRSTE VEZANE UZ SVA/OSTALA ŠUMSKA STANIŠTA		
Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste označeni su masnim slovima. Prioritetni stanišni tipovi i vrste zvjezdicom (*).		



**Slika 27** Prikaz rasprostranjenosti šumskih staništa na području Papuka - prijedlog zonacije ciljnih stanišnih tipova prema rasprostranjenosti (Izvor: MINGOR, 2021)

### 2.5.1.1 Bukove šume

Bukove šume Papuka bogate su i raznolike te obuhvaćaju više istaknutih stanišnih tipova. Rasprostranjene su na sjevernim stranama te dominiraju u višim predjelima (iznad 650 m), ali se po udolinama spuštaju i znatno niže (Franjić, 2002). Šumskih je oaza prašumskoga tipa na Papuku ostalo vrlo malo pa je područje Sekulinačkih planina i Park šume Jankovac, zbog starosti šume, iznimno važno za bioraznolikost (Samarđić i sur., 2010).

Ciljni stanišni tip **Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*) (91K0)** (Slika 28, Slika 29 i Slika 30) čine bukove šume Dinarida i susjednih lanaca i brda. Za razliku od srednjoeuropskih, dinarske bukove šume bogatije su vrstama i važno su središte bioraznolikosti. Šumska staništa, sastojine i biljne zajednice unutar ovog stanišnog tipa vrlo su različite. Sastojine bukovih šuma u panonskom dijelu pridolaze na vrlo produktivnim staništima, na karbonatnoj i silikatnoj podlozi, neutralnim do slabo acidofilnim te distričnim tlima. Uz bukvu u nižim dijelovima raste hrast kitnjak (*Quercus petraea*), obični grab (*Carpinus betulus*) te gorski javor (*Acer pseudoplatanus*) i trešnja (*Prunus avium*). Najznačajniji predstavnik ovog šumskog stanišnog tipa na Papuku su panonske bukovo-jelove šume, a zanimljive bukove šume razvijaju se na malim površinama karbonatne podloge (Franjić, 2002; NKS, 2021).

U panonskim bukovo-jelovim šumama ne pridolazi smreka (*Picea abies*), koja je uobičajena u drugim regijama (Topić i Vukelić, 2009, Vukelić 2012, NKS 2021.). Osobito se ističe područje Sekulinačke planine, zaštićeno u kategoriji posebnog rezervata šumske vegetacije, koje predstavlja jedinu prašumsku sastojinu bukve i jele u PP Papuk (Geonatura, 2019). Stara i reprezentativna panonska šuma bukve i jele nalazi se na lokalitetu Djedovica (Đedovica) (DZZP, 2014a).



**Slika 28** Bukove šume na Papuku – bukva s medvedjim lukom (Izvor: Marko Doboš)



**Slika 29** Bukove šume na Papuku – bukva s bijelom šumaricom (Izvor: JU PP Papuk, 2010)



**Slika 30** Bukove šume na Papuku – bukva s jelom (Izvor: JU PP Papuk, 2010)

Unutar područja bukve i jele nalazi se i hrast kitnjak zaštićen u kategoriji spomenik prirode - rijetki primjerak drveća - skupina, pod nazivom "Hrastovi u Djedovici". Na lokaciji se sada nalazi jedan hrast procijenjene starosti 500 godina i visine 33 m te se može reći da predstavlja jedan od najstarijih živućih organizama Slavonije.

Šume bogate strukture i veće starosti čine povoljno stanište za brojne rijetke i ugrožene vrste ptica. Sa starošću šume gustoća i brojnost ptica raste, pri čemu je vrlo važan faktor prisutnost mrtvog drva kao temelj raznolikosti i bogatstva kukaca kojima se brojne vrste ptica hrane. Stara bukova šuma u Park šumi Jankovac je zbog raznolikosti vrsta i najveće ukupne gustoće gniježđenja, sa stajališta zaštite ptica najvrjednije šumsko područje u PP Papuk. Također, ističu se i šume bukve i jele, u kojima se gnijezde prostorno izolirane populacije planinskih vrsta ptica (Dumbović, 2007).

**Bukove šume *Asperulo-Fagetum*** (9130), ciljni je stanišni tip čistih bukovih šuma te bukovo-jelovih ili bukovo-jelovo-smrekovih (*Picea abies*) šuma u višim planinama, koje se razvijaju na neutralnim ili slabo neutralnim tlima srednje Europe. Sloj grmlja kod ovog tipa šumskih staništa također je slabo razvijen, a za prizemni sloj karakteristična je mirisava lazarkinja (*Galium odoratum*) (Topić i Vukelić, 2009). Razvija se na terenima blažega reljefa gdje su naslage tla dublje te predstavlja optimum bukove šume u području slavonskoga gorja gdje zauzima velike površine u srednjem pojasu nadmorskih visina diljem Papuka (Samardić, 2005).

Ciljni stanišni tip **bukove šume *Luzulo-Fagetum*** (9110) čine čiste bukove, a na višim položajima bukovo-jelove (*Abies alba*) šume koje se razvijaju na kiseloj podlozi u srednjoeuropskom području. Sloj grmlja u ovim šumama najčešće nije razvijen, a u prizemnom sloju značajna je trava bjelkasta bekica (*Luzula luzuloides*) (Topić i Vukelić, 2009). Značajan lokalitet ove šumske zajednice je i Svinjarevac, na zapadnom dijelu Papuka. Odlikuju ga granitne stijene koje se strmo i okomito izdižu iznad potoka Svinjarevca, a najznačajniji dio je uža zona koja čini reliktno stanište mahovina, lišajeva i crvotočina. Tlo je vrlo plitko te izrazito kisele reakcije (pH <4,5). Stanište je jedino ovakvoga tipa na području Papuka, a i šire.

Ciljna vrsta **škanjac osaš** (*Pernis apivorus*) gnijezdi se na visokim stablima u šumama koje se nalaze u blizini otvorenih staništa (Svensson i sur., 2018), a na Papuku su teritoriji zabilježeni u bukovim šumama (Dumbović, 2007) gdje se redovito viđaju. Hrani se uglavnom ličinkama opnokrilaca (ose, pčele, stršljeni), a u potrazi za njima obilazi veliko područje (Romanjek i sur., 2020). U Hrvatskoj je prisutan od travnja do listopada (Kralj i sur., 2013).

Stara stabla i visok udio odumrlog drva važni su za djetlovke, koje, osim što se hrane ličinkama kukaca koji razlažu drvo, u trulom drvu prave duplje (primarne dupljašice). Te duplje kasnije nastanjuju druge ptice (sekundarne dupljašice) poput muharica, ali i neke vrste malih sisavaca koji obitavaju u dupljama, no ne mogu ih sami dubiti. Zahvaljujući tome, djetlovke imaju ulogu "ključnih vrsta" u ekosustavu – njihovo prisustvo preduvjet je za opstanak brojnih drugih vrsta.

Među djetlovkama osobito se ističe ciljna vrsta **planinski djetlić** (*Dendrocopos leucotos*) (Slika 31) koji se obično gnijezdi u bukovim i bukovo-jelovim šumama Papuka, no zabilježen je i u hrastovoj šumi (Dumbović, 2009; Mikulić i sur., 2013). Za njega se, sukladno nazivu, smatra da je planinska vrsta, no ovaj djetlić prvenstveno bira planinske šume, jer se njima manje intenzivno gospodari pa tu nalazi veći udio sušaca i trulog drveća.



**Slika 31** Planinski djetlić (*Dendrocopos leucotos*) (Izvor: JU PP Papuk, 2010)

Ciljne vrste **bjelovrata muharica** (*Ficedula albicollis*) i **mala muharica** (*Ficedula parva*) također obitavaju u šumama, pri čemu na Papuku preferiraju upravo bukove šume. Obje vrste gnijezde se u dupljama ili pukotinama starih stabala (Mikulić i sur., 2013).

Bjelovrata muharica (Slika 32) je gnjezdarica selica Papuka i tu je široko rasprostranjena. Preferira srednjedobne i stare sastojine bukve, a tijekom seobe se nalazi u gotovo svim tipovima šume. Prašumski tipovi šume (kakvi su na Jankovcu) predstavljaju najkvalitetnije i najstabilnije stanište za ovu vrstu (Ledinščak, 2017).

Mala muharica, za razliku od bjelovrate, treba još specifičnije stanište. Ona se gnijezdi prvenstveno u srednje starim i starim šumama bukve, a povremeno i u mješovitim starim sastojinama u kojima dominira bukva. Osim toga, preferira guste dijelove s bogatim slojem grmlja te potok ili neku drugu vodu u blizini (Mikulić i sur., 2013; Svensson i sur., 2018). Populacije ove vrste na Papuku je mala i prostorno ograničena.



**Slika 32** Bjelovrata muharica (*Ficedula albicollis*) Izvor: JU PP Papuk, 2021

U staroj bukovoj šumi, Šerić Jelaska (2012) zabilježila je najveći udio velikih vrsta kornjaša iz porodice trčaka (Carabidae). Velike vrste kao što su vrste roda *Carabus* postaju dominantne upravo u najstarijim šumama. One trebaju više vremena za svoj razvoj, a to im je omogućeno jedino u stabilnom

ekosustavu, kakvo je upravo ovo stanište gdje je izostavljena sječa. Većina ovih vrsta prezimljava ili polaže jaje u panjevima i pod korom trulih stabala, tako se pažljivim načinom gospodarenja (ostavljanjem većeg broja trupaca nakon sječe) može povećati brojnost njihovih populacija.

Brdske bukove šume značajna su područja za očuvanje prioritetne ciljne vrste **alpinske strizibube** (*Rosalia alpina*) (Slika 33), čije ličinke se hrane trulim drvom, a u staništu im je važan mozaik sastojina ili individualnih stabala različite starosti. Vrstu nalazimo u otvorenim listopadnim šumama osunčanih i toplih ekspozicija, u mrtvim stajaćim ili položenim deblima, ili debljim granama (Hrašovec, 2009a; Šerić Jelaska i sur., 2010). Kvaliteta staništa za alpsku strizibubu povećava se ostavljanjem starih bukovih stabala na otvorenim i osunčanim padinama te ostavljanjem dijela palog i stojećeg mrtvog debla bukve (Hrašovec, 2009b; Šerić Jelaska, 2015; Šerić Jelaska i sur., 2010).



**Slika 33** Alpinska strizibuba (*Rosalia alpina*) (JU PP Papuk, 2021)

U pojasu bukovih i bukovo - jelovih šuma Papuka pridolazi obična tisa (*Taxus baccata*) (Slika 34), jedna od najugroženijih vrsta Papuka, zahvaljujući intenzivnom iskorištavanju u prošlosti. Tisa raste u sjenovitim šumskim predjelima povrh svježih vapnenačkih tala, ali se javlja i na stijenama (JU PP Papuk, 2004b). Jedna je od tri vrste četinjača, uz jelu (*Abies alba*) i običnu borovicu (*Juniperus communis*), koje su na području Papuka autohtone. Reliktna je vrsta (zaostatak iz davnih vremena) iz doba tercijara. Iako tisa nigdje ne stvara veće sastojine, brojni toponimi koje pronalazimo na kartama Papuka (Tisovac, Tisica, Tisina kosa) govore kako je u prošlosti tisa bila nešto brojnija i rasprostranjenija na Papuku (Samardžić, 2005). No, danas je poznat samo jedan lokalitet na kojem još uvijek obilnije raste, blizu potoka Mali Debeljak, gdje raste desetak primjeraka. Ovaj lokalitet zaštićen je u kategoriji spomenik prirode - rijetki primjerak drveća - skupina, pod nazivom "Stanište Tisa na Papuku".



**Slika 34** Obična tisa (*Taxus baccata*) (Izvor: JU PP Papuk, 2002)

Uz tisu, lako prepoznatljiva i osjetljiva drvenasta vrsta koja se može naći u bukovim šumama Papuka je božikovina (*Ilex aquifolium*) (Slika 35). U PP Papuk je brojna i relativno dobro rasprostranjena u pojasu iznad 400 m nadmorske visine, pri čemu joj na području karbonatne kape Papuka i Krndije uvjeti u okolišu osobito dobro odgovaraju te postoje primjerci na glavnom grebenu koji su razvijeni kao stabla, visina većih od 10 m (Samarđić, 2005).



**Slika 35** Božikovina (*Ilex aquifolium*) (Izvor: JU PP Papuk, 2017)

Potrebno je spomenuti i mahovinu *Sphagnum quinquefarium* koja ima svega tri poznata lokaliteta u Hrvatskoj, pri čemu je populacija u Svinjarevcu daleko najveća i jedino ona čini jedinstvenu zajednicu s bukvom, što područje Svinjarevca čini jedinstvenim u Hrvatskoj, a koliko je poznato i na širem području jugoistočne Europe (Alegro i Šegota, 2013). Lokacija Svinjarevac također je značajna i radi plosnate crvotočine (*Diphasiastrum complanatum*) koja je od osobitog značenja ne samo za floru Papuka, nego i za floru Hrvatske. Lokalitet na Svinjarevcu, uz onaj na Strahinjšćici, jedini je siguran za floru Hrvatske. (Slika 36).



**Slika 36** Šumska zajednica bukve s mahovinama u Svinjarevcu (Izvor: JU PP Papuk, 2013)

Stara i odumrla stabla i dijelovi stabala važno su stanište i za brojne vrste gljiva, koje kao razlagači igraju ključnu ulogu u kruženju tvari u ekosustavu. Gljivlje vrste Papuka vrlo su slabo istražene, no obzirom da područje PP Papuk pokriva vrlo velik raspon različitih staništa, posebno ona šumska (značajna su za veliku većinu gljiva) te obiluje vodotocima, možemo očekivati da ovo područje ima vrlo veliku biološku raznolikost gljiva (Tkalčec i sur., 2006).

Hrastova glatkočaška (*Rodwayella sessilis*) rijetka je gljiva, uvrštena u crvenu knjigu gljiva Hrvatske (Tkalčec i sur., 2008) u kategoriji nedovoljno poznate vrste (DD). Razlagač je koji u Europi živi samo na odumrlim dijelovima kore stojećih starijih stabala ili krupnim, sa starih stabala otpalim granama listopadnih hrastova.

U šumama Papuka zabilježena je i vrsta koraljasti igličar (*Hericium coralloides*) (Slika 37), koja se nalazi u crvenoj knjizi gljiva Hrvatske (Tkalčec i sur., 2008), u kategoriji ugrožena (EN). Živi samo na mrtvim stojećim ili ležećim deblima bukve u šumama sa starim stablima ili prašumama bukve te bukve, jele i smreke.



**Slika 37** Koraljasti igličar (*Hericium coralloides*) (Izvor: Marko Doboš, 2015)

Osobito se ističe i vrsta *Catinella olivacea*, koja živi samo na ležećim trupcima bukve (vrlo rijetko i hrasta) ili na krupnim, otpalim granama odumrlih starih stabala bukve; u gospodarenim šumama je nema zbog nedostatka starih stabala koja prirodno umiru te zbog izvlačenja prirodno odumrlih krupnih ostataka stabala. Područje rezervata Sekulinačke planine na Vrkujskoj kosi jedini je poznati lokalitet ove gljive u Hrvatskoj (Tkalčec i sur., 2006).

### 2.5.1.2 Šume plemenitih listača

Prioritetni ciljni stanišni tip **Šume velikih nagiba i klanaca *Tilio-Acerion*** (9180\*) čine mješovite šume javora, jasena, brijesta i lipe na tlu s kamenjem, uglavnom karbonatnim, ali može i silikatnim. Među njima na području Papuka razvijene su šume tipične za hladna i vlažna staništa u kojima dominira gorski javor (*Acer pseudoplatanus*), a uz njega dolazi i obični jasen (*Fraxinus excelsior*) te bukva i druge plemenite listače. (Topić i Vukelić, 2009; NKS, 2021) (Slika 38). Najznačajnija je ona na grebenima Točak (887 m) i Crni vrh (805 m), a fragmentarno ih nalazimo na čitavom području pri čemu ne zauzimaju velike površine.



Slika 38 Gorski javor u Park šumi Jankovac (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

### 2.5.1.3 Šume uz vodotoke

Na vlažnijim terenima izloženim poplavama, a djelomice i u šumskim predjelima uz potoke koji nisu plavljeni pretežni dio godine (Franjić, 2002), na Papuku je razvijen prioritetni ciljni stanišni tip **Aluvijalne šume (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)** (91E0\*). Za ova staništa karakteristično je da su povremeno poplavljena godišnjim podizanjem nivoa vode u vodotocima (rijekama ili potocima), ali su inače ocjedita i prozračna za niskoga vodostaja (Topić i Vukelić, 2009). Na Papuku su to šume crne johe (*Alnus glutinosa*) s blijedožućkastim šašem (*Carex brizoides*), a zauzimaju manje površine.

Poplavne šume hrasta lužnjaka, crne johe i poljskog jasena, staništa su važna za očuvanje dvije ciljne vrste kukaca, **čvorastog trčka (*Carabus nodulosus*)** i vrste ***Cucujus cinnaberinus***, koja pripada skupini ravnih potkornjaka. Čvorasti trčak vrsta je koja ima uzak raspon prilagodljivosti promjenama uvjeta okoliša (stenotipska vrsta) te je razvoj i aktivnost jedinki vezan uz vodu (higrofilna vrsta). Naseljava

rubove vodenih tijela i močvarna područja u širokolisnim i mješovitim šumama. Prezimljuje u starim, trulim stablima, ili u rahlom tlu uz obale vodenih tijela.

Odrasle jedinke vrste *Cucujus cinnaberinus*, jedne od najrjeđih vrsta kornjaša u Europi, aktivne su u kratkom periodu ograničenom na 2-3 mjeseca u godini, dok se ličinke mogu pronaći tijekom cijele godine u polegnutim ili stojećim mrtvim stablima. Ekologija vrste još uvijek nije poznata u cijelosti, a njezino bolje poznavanje potrebno je kako bi se mogla djelotvorno zaštititi. Na Papuku se ovo smatra jako rijetkom vrstom (Šerić Jelaska, 2015).

Šumarci crne johe povoljno su stanište za taksonomski dvojbena bavorskog voluhara (*Microtus bavaricus*) globalno rijetku vrstu, čiji je nalaz s Papuka (izvan granica PP) jedini za Hrvatsku i prvi izvan područja Bavarske i Tirola (Slika 39). U okolini Papuka nađen je u dva navrata kod Ivanovice (Jovanovica) (Tvrtković i sur., 2010), a unutar granica PP Papuk još nije potvrđen.



Slika 39 Šume crne johe (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

#### 2.5.1.4 Hrastove i hrastovo – grabove šume

Iza bukovich, najveće površine Papuka zauzimaju hrastove šume koje sačinjava prvenstveno hrast kitnjak (*Quercus petraea*) i hrast lužnjak (*Quercus robur*), a manje su zastupljeni hrast medunac (*Quercus pubescens*), sladun (*Quercus frainetto*) i cer (*Quercus cerris*). Prostiru se na južnim i jugozapadnim područjima Papuka, a veoma su raznolike te se na području PP Papuk može izdvojiti 6 različitih šumskih zajednica s hrastovima (Franjić, 2002), koje pružaju stanište brojnim rijetkim i ugroženim vrstama flore i faune.

Ciljni stanišni tip **Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*) (91L0\*)** čine šume hrasta kitnjaka ili lužnjaka, katkad i cera te običnoga graba (*Carpinus betulus*) na karbonatnoj ili silikatnoj podlozi, najčešće na dubokom, neutralnom do slabo kiselom smeđem šumskom tlu s blagim humusom. Klima koja im odgovara je izrazitije kontinentalna nego u submediteranu, a toplija nego u srednjoj Europi te su bogatije vrstama nego srednjoeuropske hrastove šume (Topić i Vukelić, 2009). Ove šume prostiru se na značajnim površinama nižih dijelova Papuka, pri čemu zauzimaju blage padine i zaravni (Samarđić i sur., 2010), a važan lokalitet je područje Sovjaka na zapadnom dijelu (Franjić, 2002).

Sa stajališta bioraznolikosti osobito je zanimljiv prioritetni ciljni stanišni tip **Panonske šume s *Quercus pubescens* (91H0\*)**, kojeg čine suhe hrastove šume brežuljaka i rubova panonske nizine u kojima dominira hrast medunac. Razvijaju se na krajnje suhim, jugu izloženim mjestima, na plitkom,

karbonatnom tlu. Zbog ekstremnih uvjeta na staništu katkad su sastavljene od niskog drveća ili samo šikara. Zeljasti prizemni sloj bogat je vrstama i često se u njemu nalaze biljke karakteristične za suhe travnjake i šumske rubove, kojima odgovaraju suhi i topli uvjeti. Te šume katkad tvore mozaike sa suhim travnjacima. (Topić i Vukelić, 2009). Ostatak su termofilne vegetacije iz razdoblja geološke prošlosti tercijara. Nakon oledbe i prodora srednjoeuropskih vrsta kojima odgovara umjerena klima, toploljubna vegetacija zadržala se na ekstremno suhim staništima kontinentalnog područja tog dijela Europe.

Kao osobito značajan lokalitet ovog ciljnog stanišnog tipa ističe se područje Turjak – Mališćak – Pliš – Stinice-Lapjak obuhvaća staništa kontinentalnog krša, na kojem su mjestimično prisutna nešumska, otvorena, kamenjarska karbonatna staništa, netipična i rijetka u istočnom dijelu Hrvatske. Osnovna vrijednost ovog područja su oko 80 godina stare šume hrasta medunca i crnog jasena koje su se razvile na strmim obroncima, a unutar kojih se razvila specifična, rijetka i ugrožena zeljasta flora koja mu daje osobit floristički značaj (DZZP, 2014a).

Iako nije ciljna vrsta područja, ivanjski rovaš (*Ablepharus kitaibelli*) u Hrvatskoj je zabilježen samo na malom području u PP Papuk te nekoliko lokaliteta u gradu Iloku i okolici (Slika 40). Ovaj najmanji hrvatski gušter jedini je predstavnik porodice rovaša (Scincidae) u Europi, a na nacionalnoj razini smatra se ugroženom vrstom (Jelić i sur., 2015). Na području Papuka naseljava vrlo plitka tla na vapnenačkoj podlozi obrasla rijetkom šumom hrasta medunca i crnog jasena, a s bogato razvijenim slojem listinca i niske vegetacije (Jelić i sur., 2015). Tako je ograničena na malo područje južnih padina grebena Turjak, Mališćak, Pliš i Stinice iznad Velike.



**Slika 40** Ivanjski rovaš (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

U šumi hrasta medunca potvrđena je prisutnost još jedne vrste kornjaša s visokim statusom zaštite koja se nalazi na crvenom popisu Hrvatske kao ugrožena prema IUCN kriterijima, metalno-plave veronije *Myas chalybaeus* (VU). To je balkanski endem koji nastanjuje planinsko-brdska područja. U ovoj zajednici zabilježen je općenito velik broj jedinki trčaka te je njihova brojnost odmah iza nalazišta cijelokupne faune trčaka u šumama crne johe i starim bukovim šumama (Šerić Jelaska i sur., 2012).

Kavkaski divokozjak je izuzetno rijetka vrsta hrvatske flore te je zabilježena samo na Medvednici, Psunju i Papuku (JU PP Papuk i DZZP, 2010) (Slika 41). Raste u šumama brdskog i planinskog pojasa, često na stjenovitoj podlozi i među grmljem (Samarđić, 2005).



**Slika 41** Kavkaski divokozjak (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

Na području Turjaka i Pliša zabilježen je i crveni uskolisni likovac (*Daphne cneorum*) koje je jedino nalazište u kontinentalnoj Hrvatskoj (JU PP Papuk i DZZP, 2010). Inače raste na području Gorske Hrvatske na brdskim suncu izloženim travnjacima i šumama bora (Nikolić i Topić (ur.), 2005). Na lokalitetu na Papuku raste u šumama hrasta medunca i crnog jasena na staništu submediteranskog karaktera (JU PP Papuk i DZZP, 2010). U povijesnim se zabilježkama spominje i nalazište na vrhu Papuka koje nije potvrđeno.

Na jugoistočnom dijelu područja razvija se ciljni stanišni tip **panonsko-balkanske šume kitnjaka i sladuna** (91M0). To su subkontinentalne tople i suhe (termokserofilne) šume hrastova cera, kitnjaka ili sladuna, panonskoga i sjevernobalkanskoga brežuljkastog i nižeg brdovitoga pojasa. U njima se često nalazi žestilj (*Acer tataricum*), a izostaju tipično submediteranske vrste (vrste područja s umjerenim utjecajem mediteranske klime) kao što su bijeli grab (*Carpinus orientalis*) i bodljikava veprina (*Ruscus aculeatus*). Uglavnom su rasprostranjene između 250 i 600 (800) m n. v. na različitoj podlozi: vapnencu, andesitu, bazaltu, praporu, glini, pijesku itd., na slabo kiselom, obično dubokom smeđem tlu (Topić i Vukelić, 2009). Na području Papuka ove šume nalaze se na zapadnoj granici svojeg područja rasprostranjenosti (areala) (Slika 42).



**Slika 42** Šume hrasta kitnjaka (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

Rasprostranjenost ciljne vrste **crvenoglavog djetlića** (*Dendrocopos medius*) vezana je prvenstveno za hrastove šume pa je tako i na Papuku uglavnom bilježen u šumama hrasta kitnjaka, ali rjeđe i u bukovim šumama (Dumbović, 2007; Svensson i sur., 2018) na više lokacija. Ovaj djetlić duplju često dubi u trulom deblu koje se raspada ili debeloj grani, a s obzirom da nema toliko snažan kljun kao većina drugih djetlovki, vezan je uz sušce i trulo drvo (Pasinelli, 2003; Svensson i sur., 2018).

U hrastovim šumama južnih padina Papuka zabilježena je rijetka vrsta metličasti žednjak (*Sedum cepaea*). Vrsta je rijetka na nacionalnoj razini, a od ostalih pripadnika roda razlikuje se po tome što nastanjuje više sjenovito stanište (Doboš, 2018).

#### 2.5.1.5 Vrste vezane uz sva/ostala šumska staništa

Za velik broj vrsta šume predstavljaju važno stanište, no te iste vrste nisu nužno usko vezane uz određeni tip šume. To osobito vrijedi za velike životinje na vrhu prehrambenog lanca, poput ptica grabljivica, koje se često kreću na velikom području te im je potreban čitav spektar staništa kako bi zadovoljile svoje potrebe.

Kritično ugrožena ciljna vrsta **patuljasti orao** (*Hieraetus pennatus*) malobrojna je gnjezdarica šumovitih brda panonske Hrvatske. Nastanjuje otvorene listopadne, mješovite ili crnogorične šume, koje se izmjenjuju s čistinama i otvorenim područjima. Gnijezdo uglavnom gradi na stablu, rijetko na litici, a hrani se pticama, malim sisavcima, gušterima i kukcima (Tutiš i sur., 2013).

**Crna roda** (*Ciconia nigra*), ciljna vrsta čija je gnijezdeća populacija u Hrvatskoj osjetljiva (VU), gnijezdi se pojedinačno i lokalizirano u prostranim, starim poplavnim šumama uz koje se nalaze vlažna i močvarna područja bogata plijenom, a gnijezdo gradi na visokom starom drveću i to na visini od 4 do 25 m od tla, ali rijetko pri samom vrhu (Tutiš i sur., 2013; Kralj i sur., 2013; Svensson i sur., 2018). Crne se rode pretežito hrane ribama, vodozemcima i kukcima (Tutiš i sur., 2013). Na području Papuka zabilježena je na zapadnom dijelu (ZZOP; MINGOR, 2021; Dumbović, 2007).

Ciljne vrste djetlovki **crna žuna** (*Dryocopus martius*) i **siva žuna** (*Picus canus*) nisu vezane za određeni tip šume te pripadaju skupini primarnih dupljašica koje se hrane kukcima. Crna žuna je na Papuku zabilježena u svim tipovima šume osim u mladoj hrastovoj šumi (Ledinščak, 2017), dok siva žuna obitava i hrastovoj i u bukovoj šumi (Dumbović, 2007; Ledinščak, 2017).

Ciljna vrsta **golub dupljaš** (*Columba oenas*) do sredine 20. st. bio je gnjezdarica nizinskih i gorskih šuma panonske Hrvatske, no populacija u Hrvatskoj je u posljednjoj trećini 20. st. doživjela drastičan pad te je danas gniježđenje zabilježeno samo po gorama panonske Hrvatske. Ovdje se gnijezdi u svim šumama osim u mladim bukovim šumama i šumama bukve i jele, a najbrojniji je ipak u starim bukovim šumama i u srednjodobnim šumama hrasta kitnjaka (Dumbović, 2007). Gnijezdo gradi u dupljama u pukotinama stijena, a povremeno i u rupama u tlu ili u napuštenim gnijezdima drugih ptica. Hrani se biljnom hranom, a povremeno i beskralješnjacima (Tutiš i sur., 2013).

Starije sastojine listopadnih šumskih staništa važna su lovna staništa i skloništa šumskih vrsta šišmiša među kojima se ističe ugrožena ciljna vrsta (VU) **velikouhi šišmiš** (*Myotis bechsteinii*) (Dietz i Kiefer, 2016; Pavlinić i Đaković, 2010). Područje PP Papuk povoljno je stanište rijetkim vrstama šišmiša koje su u manjem broju bilježene u Hrvatskoj, poput resastog šišmiša (*Myotis nattereri*) i dvobojnog šišmiša (*Vespertilio murinus*) koji je viđen u zgradi suvenirnice u Jankovcu (Tvrtković, 2017; Rnjak i sur., 2018).

Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava, ali i brdske bukove šume i parkovi, staništa su PP Papuk važna za očuvanje ciljnih vrsta kornjaša **jelenka** (*Lucanus cervus*) i **velike četveropjege cvilidrete** (*Morimus funereus*).

Jelenak primarno nastanjuje brežuljkasti pojas kitnjakovih kontinentalnih šuma, mediteranske makije i submediteranske šikare te velika područja nizinskih lužnjakovih šuma. Vezan je za veći broj vrsta, rjeđe četinjače. Najveći je broj nalaza na području PP Papuk zabilježen u hrastovim šumama te na rubu miješanja hrastove šume s bukovim sastojinama (Šerić Jelaska, 2015).

Velika četveropjega cvilidreta vrsta je šumskih brdskih staništa u kojima dominiraju različite bukove i bukovo-jelove sastojine, ali se pojavljuje u velikom broju i u brežuljkastom pojasu kitnjakovih šuma (Hrašovac, 2009a; Šerić Jelaska i sur., 2010). Objema vrstama potrebna su šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova, dovoljnim udjelom odumrlih stabala i/ili nagomilanih svježe odumrlih stabala i većim brojem trulih panjeva (Hrašovec, 2009a).

Još jedna ciljna vrsta kornjaša vezana uz mrtvo drvo je *Rhysodes sulcatus*. Odgovaraju mu prirodne i prašumske, uglavnom listopadne i mješovite šume. Ličinka se razvija u trulim deblima četinjača i listopadnih stabala te je zabilježena u velikom broju različitih vrsta, poput obične jele (*Abies alba*), smreke (*Picea abies*), bukve, jasike (*Populus tremula*) i hrasta. Budući da živi u relativno mokrim i trulim deblima, mikroklimatski uvjeti važniji su od vrste drveta u kojem se ličinke razvijaju (Šag i sur., 2016; Temunović i sur., 2016)). PP Papuk predstavlja jedno od svega nekoliko područja obitavanja ove vrste u Hrvatskoj (ZZOP; MINGOR, 2021). Veoma je rijetka i ugrožena vrsta, prvi put zabilježena na ovom području prije više od 100 godina, (Koča, 1900) te je bila nepoznata sve dok nije ponovno uočena 2016 (Šerić Jelaska, 2015; Šag i sur., 2016; Temunović i sur., 2016).

Slična staništa važna su i za očuvanje prioritetne ciljne vrste **mirišljavi samotar** (*Osmoderma eremita*), zabilježene na Jankovcu. Ova vrsta nastanjuje šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava te brdske bukove šume na granici bukovih s hrastovim sastojinama.

Priobalne poplavne šume vrba i topola, poplavne šume hrasta lužnjaka, crne johe i poljskog jasena i šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava staništa su na području PP Papuk prioritetne ciljne vrste **bijela riđa** (*Nymphalis vaualbum*). Koristi čistine unutar poplavnih šuma s biljkama hraniteljicama iz rodova vrba (*Salix* spp.), topola (*Populus* spp.) i brijesta (*Ulmus* spp.) na čije listove ženka polaže jaja. U Hrvatskoj se smatra rijetkom vrstom (Šašić i sur., 2015). Područje PP Papuk jedino je recentno poznato nalazište bijele riđe u Hrvatskoj (ZZOP; MINGOR, 2021).

Gmazovi i vodozemci kontinuirano se istražuju na području PP Papuk (Bogdanović, 2013; Jovanović i sur., 2018; Jelić i sur., 2018, Samardžić i sur., 2019; Vulić – Šiser, 2019; Mandić, 2020). 2016. godine su u sklopu projekta integracije u EU Natura 2000 (NIP) (ZZOP, MINGOR) prikupljeni podaci o vodozemcima i gmazovima. Istraživani lokaliteti nalaze se pretežito uz južnu granicu Papuka (potok Ričica, Doljanovci, Golo brdo), dok je u središnjem području istraživani potok Dubočanka. Zabilježeno je više vrsta žaba, među kojima i ciljna vrsta **žuti mukač** (*Bombina variegata*) na području Doljanovaca, potoka Dubočanka i Ričica. Uz to su zabilježene još i dvije vrste guštera te po jedan nalaz vodenjaka i nekoliko vrsta zmija (Jelić i sur., 2016).

Prirodne, mješovite listopadne šume područja kojima prolaze potoci nastanjuje ciljna vrsta žabe **žuti mukač** (*Bombina variegata*). Kao životni prostor i za razmnožavanje koristi sporije dijelove tekućica te privremene vodene površine i ribnjake. Na sjeveru rasprostranjenosti naseljava više nadmorske visine. Životni je ciklus prilagođen za što bolju iskoristivost privremenih stajaćih voda, u kojima se razmnožava.

Puh orašar (*Muscardinus avellanarius*) živi u bjelogoričnoj i miješanoj šumi s grmljem i šibljem i u divljim živicama. Hrani se lješnjacima (*Corylus avellana*), pupovima, sjemenjem graba, bobicama trnine (*Prunus spinosa*) i ponekad kukcima.

Od zvijeri u šumama na području Papuka nalazimo vuka (*Canis lupus*), lisicu (*Vulpes vulpes*), divlju mačku (*Felis silvestris*), lasicu (*Mustela nivalis*), kunu zaticu (*Martes martes*), kunu bjelicu (*Martes foina*), tvora (*Mustela putorius*), zerdava (*Mustela erminea*) i jazavca (*Meles meles*) (Krčmar, 2002).

U svim tipovima šumskih staništa sa čistinama i rubnim područjima živi divlja mačka (*Felis silvestris*). Ima široki spektar hrane, ali preferira glodavce, rovke, krtice i zečeve.

Ponovna pojava vuka (*Canis lupus*) nedavno je zabilježena na području Papuka. Vuk je vrlo pokretna vrsta i kreće se na velikom području, pa su mu potrebna prostrana i raznolika staništa unutar kojih može zadovoljiti potrebe za hranom u obliku dostupnog plijena i skloništem. Zbog velikog teritorija kojeg koriste, ali i zbog uvjeta u okolišu, teritoriji vuka često izlaze izvan granica pojedinih zaštićenih područja.

U šumskim staništima PP Papuk postoje pogodni uvjeti za razvoj lišajeva na tlu, stijenama, mahovinskom pokrivaču i na stablima (Ozimec i Prlić, 2019). Važna vrsta lišaja zabilježena na Papuku je plućni režnjaš (*Lobaria pulmonaria*), rijetka i ugrožena (EN) vrsta i pokazatelj kvalitete staništa. Raste samo u vrlo starim šumama u kojima nema sječe, iznimno je rijetka i ugrožena, što zbog zagađenja zraka, ali i zbog sječe starih šuma u kojima raste.

## 2.5.2 Travnjačka staništa

Travnjačka staništa najčešće se razvijaju uslijed čovjekovog utjecaja na okoliš te znatno pridonose biološkoj raznolikosti i prepoznatljivosti područja. Ovisno o klimatskim uvjetima i tlu, na otvorenim staništima razvijaju se bogate i raznolike biljne zajednice travnjaka u kojima često rastu rijetke i ugrožene vrste. Osim kao stanište na kojem brojne biljne vrste i skupine beskralješnjaka provode svoj cjelokupni životni vijek, travnjačka staništa služe i kao lovna staništa brojnim drugim vrstama koje imaju skloništa ili gnjezdilišta u šumskim staništima te zajedno s njima, poljoprivrednim površinama i rubnim staništima čine jedinstveni mozaik koji je toliko ključan za mnoge rijetke i ugrožene vrste.

Kao poluprirodno stanište, travnjaci ovise o održavanju u vidu košnje i/ili ispaše te su vezani uz stočarstvo. Na području Papuka travnjaci su zastupljeni na malim površinama, među kojima prevladavaju suhi travnjaci, dok su umjereno vlažni travnjaci predstavljeni samo jednim lokalitetom, ali izuzetno bitni kao stanište rijetkih vrsta. Pregled istaknutih travnjačkih staništa te uz njih vezanih istaknutih biljnih i životinjskih vrsta dan je u Tablica 5., dok Slika 43. prikazuje rasprostranjenost ciljnog travnjačkog stanišnog tipa na predmetnom području.

**Tablica 5.** Travnjačka staništa i uz njih vezane vrste na području PU PP Papuk (PU 102)

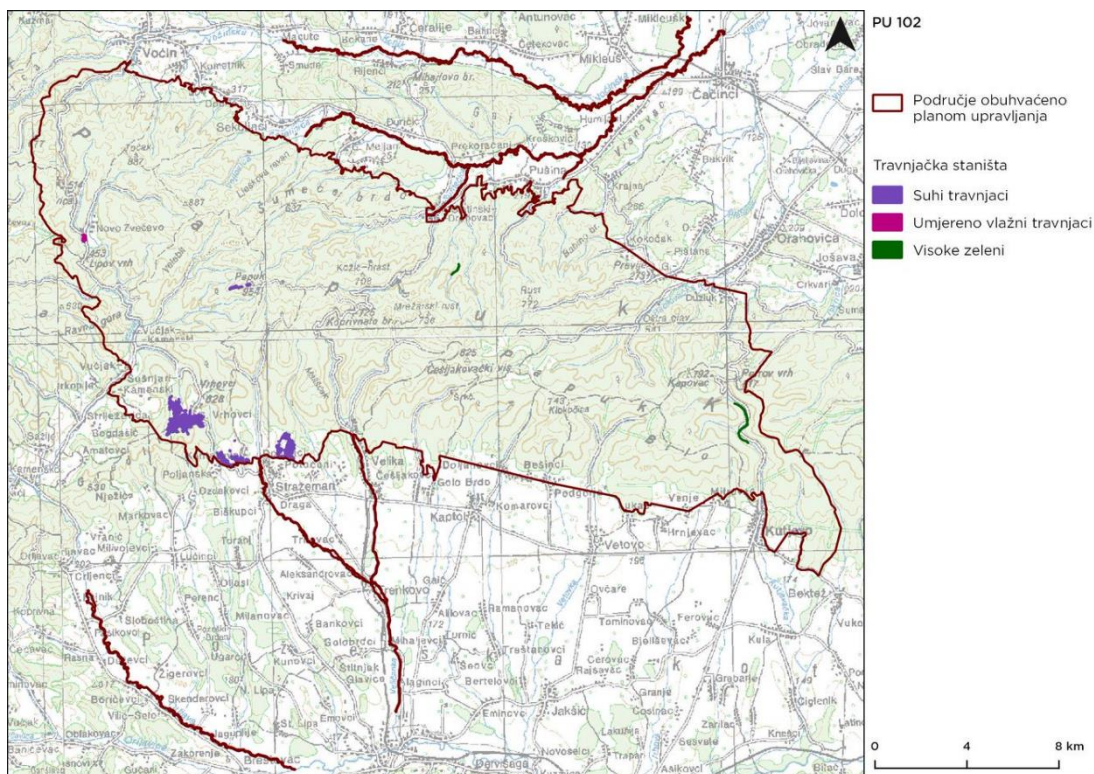
OKVIR 2. TRAVNJAČKA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE		
STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE
<b>6210*</b> Suhi kontinentalni travnjaci ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*važni lokaliteti za kačune)	SUHI TRAVNJACI	<b>jadranska kozonoška</b> ( <i>Himantoglossum adriaticum</i> ) <b>modra sasa</b> ( <i>Pulsatilla vulgaris ssp. grandis</i> ) veliki plavac ( <i>Phengaris arion</i> ) kokica mušica ( <i>Ophrys insectifera</i> ) majmunov kačun ( <i>Orchis simia</i> )
<b>6410</b> Travnjaci beskoljenke ( <i>Molinion caeruleae</i> )	UMJERENO VLAŽNI TRAVNJACI	močvarni plavac ( <i>Phengaris alcon alcon</i> ) plućni srčanik ( <i>Gentiana pneumonanthe</i> ) <b>kiseličin vatreni plavac</b> ( <i>Lycaena dispar</i> )
<b>6430</b> Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume ( <i>Convolvulion sepii</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i> )	VISOKE ZELENi	

## OKVIR 2. TRAVNJAČKA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE

VRSTE VEZANE UZ SVA/OSTALA TRAVNJAČKA STANIŠTA

kosac (*Crex crex*)

Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste označeni su masnim slovima. Prioritetni stanišni tipovi i vrste zvjezdicom (\*)



Slika 43 Prikaz rasprostranjenosti istaknutih travnjačkih staništa na području Papuka - prijedlog zonacije ciljnih stanišnih tipova prema rasprostranjenosti (Izvor: MINGOR, 2021).

### 2.5.2.1 Suhi travnjaci

Na jugozapadnim obroncima Papuka nalaze se termofilni, vapnenački travnjaci (Krstonošić i sur., 2016) koji čine ciljno stanište važno za kaćune, **Suhi kontinentalni travnjaci (*Festuco-Brometalia*) (6210\*)** (Slika 44). U Hrvatskoj su ti travnjaci vezani uglavnom za brdska područja zapadne Hrvatske, a u istočnijem, kontinentalnom dijelu, većinu nekadašnjih suhih travnjaka zauzele su oranice, voćnjaci i vinogradi. Budući da su nastali djelovanjem čovjeka, mogu se održati jedino ljudskim aktivnostima košnje i ispaše, pri čemu je radi očuvanja bioraznolikosti potrebno prilagoditi intenzitet i vrijeme aktivnosti te stupanj zaraštenosti, budući da nekim rijetkim vrstama odgovara djelomično zarastanje (Topić i Vukelić, 2009) (Slika 44).

Ciljna vrsta **jadranska kozonoška (*Himantoglossum adriaticum*)** najveći je europski kaćun, a najviše joj odgovaraju zapušteni travnjaci na južnoj ili zapadnoj, odnosno istočnoj ekspoziciji gdje raste u rijetkim listopadnim šikarama ili pak na rubovima travnjaka. Velik dio tih travnjaka na ovom području je zapušten i stoga zahvaćen različitim stupnjevima vegetacijske sukcesije prema termofilnim šikarama, što trenutno odgovara ovoj vrsti (MINGOR, 2021).



**Slika 44** Suhi kontinentalni travnjaci na Vrhovcima (Izvor:JU PP Papuk, 2021)

Suhi travnjaci i čistine na području Turjak – Mališćak – Pliš – Lapjak, na lokalitetima Turjak (desetak jedinki) i Mališćak (stotinjak jedinki), jedino su poznato stanište ciljne vrste **modra sasa** (*Pulsatilla vulgaris ssp. grandis*) u panonskoj Hrvatskoj (MINGOR, 2021) (Slika 45). Ova vrsta raste na suhim kamenjarskim travnjacima, a iako su prisutni na velikim površinama, oni su danas većinom u nekom stadiju sukcesije i obrastaju grmljem što ugrožava opstanak modre sase i drugih travnjačkih vrsta kojima odgovara mnogo sunca (MINGOR, 2021).



**Slika 45** Modra sasa (Izvor: JU PP Papuk, 2021)

Zbog osjetljivog životnog ciklusa, koji je vezan uz mrave i biljke hraniteljice, važno je spomenuti leptira velikog plavca (*Phengaris arion*). Ova osjetljiva vrsta nastanjuje livade s grmljem, kao i šumske čistine s biljkama hraniteljicama majčinom dušicom (*Thymus spp.*) i organom (*Origanum vulgare*) te mravinjacima. U Hrvatskoj je rijetka, ali široko rasprostranjena vrsta (Šašić i sur., 2015).

Suhi travnjaci Papuka ubrajaju se u staništa važna za kaćune. Porodica kaćuna (Orchidaceae) veoma je bogata vrstama te u nju spadaju neke od najdojmljivijih europskih cvjetnica. Odgovara im košnja i ljetna ispaša te su dobro prilagođeni na nepovoljne uvjete suhih ljeta kao i na povremene požare. Zbog

sporog rasta, složenih uvjeta potrebnih za klijanje te života u zajednici (simbiozi) s određenim skupinama gljiva, potrebni su im stabilni i zreli ekosustavi. Tradicionalna poljoprivreda u prošlosti je znatno proširila i utvrdila odgovarajuća staništa za kaćune, dok intenzivna poljoprivreda ima veoma negativan učinak (Delforge, 2005). Pritom, treba napomenuti da vrste ove porodice nisu vezane isključivo uz suhe travnjake, već dolaze i u drugim travnjačkim te šumskim staništima.

Neke od vrsta orhideja koje nalazimo na ovim travnjacima su kokica mušica (*Ophrys insectifera*) i majmunov kaćun (*Orchis simia*) (Slika 46). Kokica mušica raste na suhim livadama, najčešće na vapnenačkoj podlozi te u svijetlim bjelogoričnim i crnogoričnim šumama, dok majmunov kaćun raste na suhim, toplim livadama, rubovima i proplancima bjelogoričnih šuma i isključivo na vapnenastom tlu.



Slika 46 Majmunov kaćun (Izvor: JU PP Papuk, 2021.)

### 2.5.2.2 Vlažni i umjereno vlažni travnjaci

Ciljni stanišni tip **Travnjaci beskoljenke (*Molinion caeruleae*)** (6410) razvijaju se na bazičnom, neutralnom do kiselom tlu, više ili manje vlažnom, a kose se najčešće jednom godišnje, uglavnom kasno. Na Papuku su zastupljeni na malim površinama, a osobito se ističu travnjaci na lokalitetu Zvečevo, zbog prisutnosti plućne sirištare (*Gentiana pneumonanthe*) koja je stanište („biljka hraniteljica“), leptiru močvarnom plavcu (*Phengaris alcon alcon*).

Plućna sirištara raste na vlažnim staništima koja su pod utjecajem poplavnih i visokih podzemnim voda (najčešće na vlažnim travnjacima, ali i na niskim cretovima i vrištinama). Stanište plućne sirištare nalazi se uz naselje Novo Zvečevo.

Močvarni plavac kritično je ugrožena vrsta čiji je životni ciklus vezan uz mrave kao i kod velikog plavca. Nastanjuje vlažne livade s biljkom hraniteljicom, plućnom sirištarom te mravnjacima crvenih mrava vrsta *Myrmica scabrinodis*, *Myrmica ruginodis* ili *Myrmica rubra*. Najčešće korištena vrsta mrava domaćina je *Myrmica rubra* koja je utvrđena i na staništu u Zvečevu, gdje je zabilježen močvarni plavac (Delić i sur., 2014). Travnjaci na Zvečevu predstavljaju jedno od samo četiri poznata lokaliteta močvarnog plavca u Hrvatskoj.

Nizinske vlažne livade i močvarne rubove rijeka, potoka i jezera nastanjuje ciljna vrsta **kiseličin vatreni plavac** (*Lycaena dispar*). Usko je vezan uz biljke hraniteljice roda kiselica (*Rumex*), na koja ženka polaže jaja s gornje strane lista (Koren, 2015; Šašić Kljajo i Mihoci, 2014; Šašić Kljajo i sur., 2015). Vrsta ima najmanje dvije generacije godišnje, od sredine svibnja do sredine lipnja te sredinom i krajem srpnja do kraja kolovoza.

### 2.5.2.3 Visoke zeleni

Uz male vodotoke na Papuku, gdje nije bilo građevinskih radova i betoniranja korita i obala, razvijene su zajednice lopuha (*Petasites hybridus*), koje pripadaju ciljnom stanišnom tipu **hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume** (*Convolvulion sepium*, *Filipendulion*, *Senecion fluviatilis*) (6430). Čine ga vlažne zajednice na tlima bogatim dušikom koje se razvijaju duž riječnih tokova i uz šumske rubove. Sjenovite zajednice lopuha karakteristične su za niže brdske položaje zapadne i srednje Europe, a uz njih su česte visoke zeleni ili paprati (Topić i Vukelić, 2009).

### 2.5.2.4 Vrste vezane uz sva/ostala travnjačka staništa

Ciljna vrsta **kosac** (*Crex crex*) prije svega preferira vlažne i visoke košarice, ali ne bira stanište samo u ovisnosti o biljnoj zajednici, nego i o gustoći i visini vegetacije (Mikulić, 2012). Vegetacija mora biti viša od 30-ak cm, gustoće koja će osigurati zaklon, ali neće ometati u kretanju. S obzirom da kosci žive vrlo skrovito, skriveni u visokoj vegetaciji, vrlo ih je teško zapaziti i njihovu nazočnost otkrivamo prema kreštavom pjevu mužjaka (pjevuju od svibnja do srpnja) (Dumbović, 2009).

Travnjačke površine, čistine i rubna staništa predstavljaju povoljna staništa za gmazove. Na području PP Papuk zabilježena je trećina ukupne faune gmazova Hrvatske (Bogdanović, 2013), što je značajan broj budući da je najveći broj gmazova dolazi u mediteranskom dijelu zemlje.

## 2.5.3 Podzemna staništa

U istočnoj Hrvatskoj najznačajnije krško područje je upravo područje Papuka, razvijeno u trijaskim dolomitima i vapnencima. Na području PP Papuk poznato je 31 speleoloških objekata uglavnom manjih dimenzija (do 20 m) (MINGOR, ZZOP 2022). Najdublja jama u PP Papuk je Suhodolka (Slika 47) dubine -101 m, a najdulja je špilja Uviraljka u kojoj je istraženo 204 m kanala do dubine -36 m (Bočić, 2019). Špilja Jančikin guz jednostavan je speleološki objekt duljine 12 m i dubine -2 m, ali značajan zbog podzemne faune. Podzemni objekti na području Papuka dugo su bili nepoznati i izvrsno su očuvani, s vrlo malo ljudskog utjecaja.

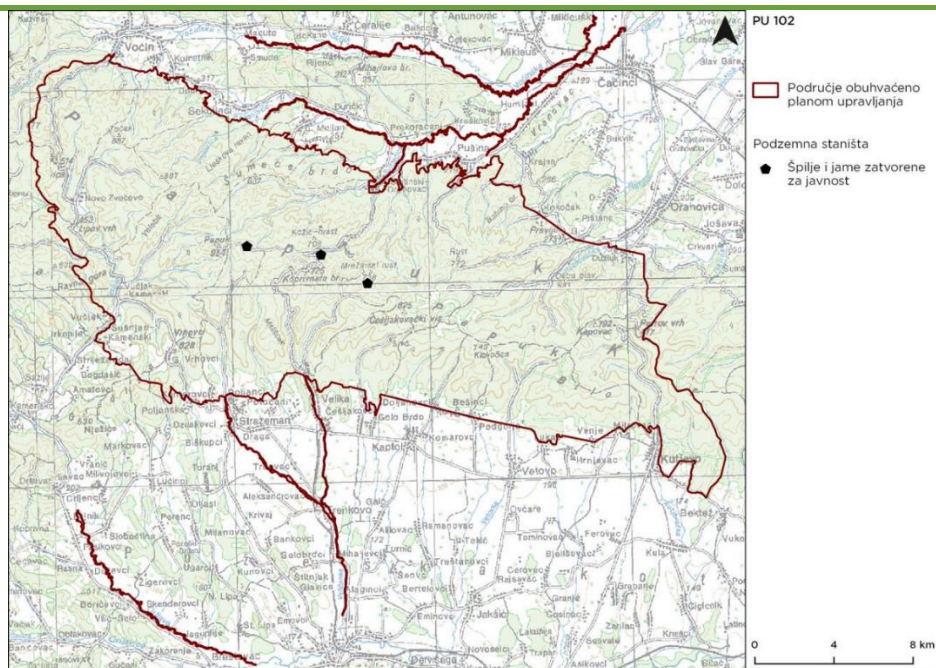


Slika 47 Jama Suhodolka (Izvor: JU PP Papuk, 2008)

Pregled istaknutih podzemnih staništa te uz njih vezanih istaknutih vrsta dan je u **Tablica 6.**, dok Slika 48 prikazuje rasprostranjenost ciljnih podzemnih stanišnih tipova na predmetnom području.

**Tablica 6.** Stjenovita i podzemna staništa i uz njih vezane vrste na području PU PP Papuk (PU 102)

OKVIR 3. STJENOVITA I PODZEMNA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE		
STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE
8310 Špilje i jame zatvorene za javnost	ŠPILJE I JAME	močvarni šišmiš ( <i>Myotis dasycneme</i> ) riđi šišmiš ( <i>Myotis emarginatus</i> ) veliki šišmiš ( <i>Myotis myotis</i> ) veliki potkovnjak ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ) mali potkovnjak ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )
Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste označeni su masnim slovima. Prioritetni stanišni tipovi i vrste zvjezdicom (*).		



Slika 48 Prikaz rasprostranjenosti podzemnih staništa prepoznatih kao ciljno stanište na području Papuka - prijedlog zonacije ciljnog stanišnog tipova (Izvor: MINGOR, 2021).

Unutar podzemnih objekata javlja se ciljani stanišni tip **špilje i jame zatvorene za javnost** (8310). Jedinstveni i stalni uvjeti koji vladaju u podzemnim staništima: potpuna tama, niske temperature koje malo variraju i vrlo male količine hrane te izoliranost od drugih sličnih staništa, stvaraju uvjete za razvoj endemičnih vrsta faune, uglavnom beskraljješnjaka. Tako ova staništa nastanjuje visoko specijalizirana i endemična podzemna fauna, često reliktna (ostaci iz davnih vremena), koja isključivo živi u špiljama i podzemnim vodama te je nerijetko karakterizira ograničena rasprostranjenost. Ciljni stanišni tip obuhvaća one podzemne objekte i njihove podzemne stajačice i tekućice, koje nastanjuju vrlo specijalizirane ili endemične vrste ili su od ključne važnosti za očuvanje Natura vrsta (Gottstein, 2010). Na području PP Papuk prepoznata su tri podzemna objekta kao ciljani stanišni tip.

Dobro su zastupljena podzemna vodena staništa, a početna istraživanja podzemne faune ukazuju na mogućnost pojave većeg broja uskih endema i novih vrsta za znanost (Ozimec i sur., 2007). Od rakušaca se ističe *Niphargus illidzensis pannonicus*, po prvi puta utvrđen za faunu Papuka, pronađen u izvor špilji Bijelom bunaru. Opisan je iz Slavonije, ali točan lokalitet nije poznat, a utvrđen je i u Rumunjskoj. U lokvicama u Suhodolki pronađeni su primjerci roda *Niphargus*, najvjerojatnije nove vrste za znanost. To su, kako se čini, stanovnici intersticija, pukotina u stijeni ispunjenih vodom. Pod duboko ukopanim kamenjem oko Jame Suhodolke i Kovačice nađeni su primjerci roda *Neobisium*, koji najvjerojatnije pripadaju vrsti *Neobisium carpaticum*. Ova vrsta nije do sad bila zabilježena za Hrvatsku, a inače obitava na području Karpata, od Poljske, Rumunjske i Slovačke do Srbije. Stoga ovaj vrlo zanimljiv nalaz ukazuje na povezanost Papuka s Karpatima. U Puževoj jami pronađena je stonoga podvrste *Polydesmus edentulus kotlinensis*, koja je opisana s područja Papuka te predstavlja endem (Bedeck i sur., 2009).

Općenito, špilje predstavljaju zimovališta za većinu europskih vrsta šišmiša, među kojima su i mnoge ugrožene vrste, pri čemu veći broj vrsta može obitavati u istoj špilji (Dietz i Kiefer, 2016). Na području PP Papuk nalazi se međunarodno važno podzemno sklonište za šišmiše Uviraljka koju primarno koriste hibernacijske kolonije (UNEP/EUROBATS, DZZP, 2014b) te se ističe kao jedan od najjužnijih nalaza rijetke ciljane vrste **močvarni šišmiš** (*Myotis dasycneme*) u hibernaciji (Tvrtković i sur., 2006; Maleš i sur., 2020). U ponoru Uviraljka zabilježene su ciljane vrste šišmiša **velikouhi šišmiš** (*Myotis bechsteinii*), **močvarni šišmiš**, **ridi šišmiši** (*Myotis emarginatus*), **veliki šišmiš** (*Myotis myotis*), **veliki potkovnjak** (*Rhinolophus ferrumequinum*) i **mali potkovnjak** (*Rhinolophus hipposideros*) te vrste kasni noćnjak (*Eptesicus serotinus*), Brandtov šišmiši (*Myotis brandtii*), riječni šišmiš (*Myotis daubentonii*), brkati šišmiš (*Myotis mystacinus*), resasti šišmiš (*Myotis nattereri*) i smeđi dugoušan (*Plecotus auritus*) (Domazetović, 2003; Tvrtković i sur., 2006; Mazija i sur., 2014; Domazetović i Mazija, 2016; Rnjak i sur., 2018; Mazija i sur., 2019; Maleš i sur., 2020). Jama Suhodolka važno je hibernacijsko podzemno sklonište šišmiša na području PP Papuk s obzirom na broj vrsta šišmiša koji su u njoj zabilježeni, poput brkatog šišmiša, ridnog šišmiša, riječnog šišmiša, resastog šišmiša, smeđeg dugoušana, velikog šišmiša te velikog i malog potkovnjaka (Mazija i Rnjak, 2015; Rnjak i sur., 2018; Mazija i sur., 2019; Maleš i sur., 2020). S obzirom da je na području istočne Hrvatske malo poznatih podzemnih skloništa za šišmiše, objekti imaju iznimnu važnost za očuvanje populacija šišmiša (Slika 49).



Slika 49 Šišmiši u Uviraljci (Izvor: JU PP Papuk, 2005 )

Sve ciljane vrste pretežno koriste podzemne objekte kao primarna skloništa zimi, dok neke često obitavaju i u nadzemnim objektima ili pukotinama stabala (Dietz i Kiefer, 2016). Močvarni šišmiš obitava u blizini rijeka, jezera ili velikih lokvi gdje lovi iznad vodene površine hvatajući kukce, a ponekad i manje ribe. Riđi šišmiš kao lovna staništa koristi šumska listopadna staništa i šikare te vegetaciju uz kopnene vode, a prilikom lova izbjegava otvorena područja. Jedna od najraširenijih vrsta u Hrvatskoj, veliki šišmiš lovi u listopadnim i miješanim šumama s malo niskog pokrova uglavnom hvatajući plijen nisko ili sa tla. Veliki potkovnjak preferira otvorenija staništa poput pašnjaka, livada, listopadnih šuma manjih površina, kao i vegetaciju uz kopnene vode. Često love nisko pri tlu ili viseći sa grana. Lovna staništa malog potkovnjaka obuhvaćaju listopadne šume i vlažna šumska staništa u blizini kopnenih voda, a lovi isključivo u letu (Dietz i Kiefer, 2016, Tvrtković, 2017, Kyheröinen i sur., 2019).

#### 2.5.4 Vodena i močvarna staništa

Masiv papučko-krndijskoga gorja vrlo je bogat nadzemnom i podzemnom vodom te je čitavo područje premreženo brojnim vodotocima. Gorski izvori, potoci, manje rijeke (npr. Brzaja) i manja poplavna polja izrazita su osobina Papuka. Izdvaja ih relativno uski promjer i čistoća vode (Bogdanović, 2007). Stajačice su također prisutne na području, ali su uglavnom nastale ljudskim djelovanjem u prostoru s ciljem stvaranja umjetnih jezera ili ribnjaka. Vodena staništa igraju ključnu ulogu u opstanku mnogih biljnih i životinjskih vrsta te predstavljaju povoljno stanište za ciljane vrste životinja.

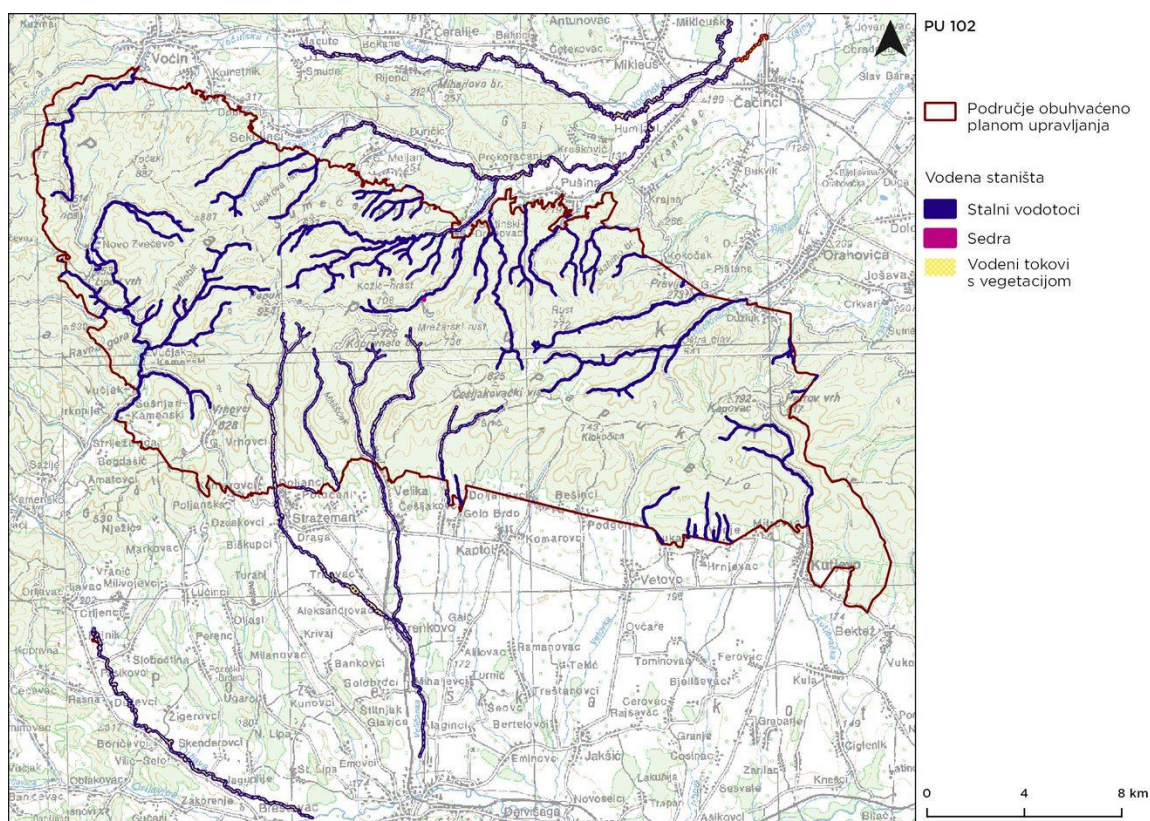
Istaknuta vodena staništa te uz njih vezane istaknute vrste navedene su u **Tablica 7**, dok Slika 50 prikazuje rasprostranjenost ciljanih vodenih stanišnih tipova na predmetnom području.

**Tablica 7.** Vodena staništa i uz njih vezane vrste na području PU PP Papuk (PU 102)

OKVIR 4. VODENA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE		
STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE
A.2.3. stalni vodotoci	STALNI VODOTOCI	<b>gorski potočar (<i>Cordulegaster heros</i>)</b> <b>potočna mrena (<i>Barbus balcanicus</i>)</b> <b>peš (<i>Cottus gobio</i>)</b> <b>potočni rak (<i>Austropotamobius torrentium</i>)*</b>

#### OKVIR 4. VODENA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE

		riječni rak ( <i>Astacus astacus</i> ) obična lisanka ( <i>Unio crassus</i> )
3260 Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>	VODNI TOKOVI S VEGETACIJOM	
A.3.6. Sedrotvorna vegetacija na slapovima	SEDRA	<i>Graziana papukensis</i> i <i>Graziana slavonica</i>
VRSTE VEZANE UZ SVA VODENA STANIŠTA		vidra ( <i>Lutra lutra</i> )
Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste označeni su masnim slovima. Prioritetni stanišni tipovi i vrste zvjezdicom (*).		



Slika 50. Prikaz rasprostranjenosti istaknutih vodenih staništa na području obuhvata Plana (Izvor: Bardi i sur., 2016; MINGOR, 2021).

#### 2.5.4.1 Stalni vodotoci

Papuk obiluje potocima od kojih su veći Brzaja, Veličanka, Dubočanka i Kovačica (Dumbović, 2007), a unutar Natura područja Potoci oko Papuka nalazimo nekoliko relativno velikih rijeka i potoka kao što su Orljava, Stražemanka, Voćinska rijeka i Vojlovica.

Vodotoci i okolna vlažna staništa osobito su važna za životinje koje su životnim ciklusom vezane uz vodu kao što su vodozemci i vretenca. Bogdanović (2013) je na području Papuka zabilježio 16 vrsta vodozemaca od ukupno 21 koliko ih živi u Hrvatskoj, a većina istraživanih postaja bila je bogata vrstama i brojem jedinki, pri čemu se osobito ističu Bistra brojem jedinki i Voćin jezero brojem vrsta. Obzirom na navedeno može se reći da je Papuk važno područje za očuvanje bioraznolikosti vodozemaca.

Ciljnoj vrsti vretenca **gorskom potočaru** (*Cordulegaster heros*) odgovaraju potoci, ponekad i male rijeke. Često je nalazimo u šumama, ali i na otvorenim močvarnim površinama i vrištinama. Leti od svibnja do rujna (Bogdanović, 2007; Dijkstra, 2020). Zbog velike populacije, područje je važno za zaštitu vrste u kontinentalnoj biogeografskoj regiji (ZZOP; MINGOR, 2021).

Među faunom riba područja Papuka ističe se ciljna vrsta **potočna mrena** (*Barbus balcanicus*), pridnena vrsta koja uglavnom nastanjuje čiste, brzo tekuće vode. Na području PP Papuk to su potoci Brzaja, Veličanka, Dubočanka, Djedovica (Đedovica), Jankovac i Radetina za koje se navodi da su najbolje očuvana staništa za vrstu na području PP Papuk (Grlica i Razlog-Grlica 2003 i 2011). Osim potočne mreine važno je istaknuti **peša** (*Cottus gobio*) koji je također ciljna vrsta područja. Živi na tvrdim dnima (ispod kamenja), u potocima, rijekama i jezerima. Na predmetnom području zabilježen je u vodotocima Brzaja i Veličanka (Grlica i Razlog-Grlica 2003 i 2011).

Izvorišni i gornji dijelovi potoka staništa su prioritetne ciljne vrste **potočni rak** (*Austropotamobius torrentium*), pri čemu mu osobito odgovaraju potoci s kamenim dnom i obalama s prisutnom vodenom vegetacijom na višim nadmorskim visinama (npr. potok Veličanka) (Maguire, 2014., MINGOR 2021). Na području Papuka prisutan je i riječni rak (*Astacus astacus*), koji nastanjuje rijeke i jezera sa šljunčanim dnima te uglavnom obitava uz obalu obraslu vegetacijom (Maguire 2010).

Još jedna ciljna vrsta vodotoka koje obuhvaća Plan je školjkaš **obična lisanka** (*Unio crassus*), vrsta osjetljiva na onečišćenje te samim time indikator čiste vode. Osim toga osjetljiva je i na promjene sastava faune riba, obzirom da se ličinke obične lisanke "kreću" na škragama određenih ribljih vrsta te na taj način rasprostranjuju. Odrasle jedinke traže pjeskovita i šljunkovita dna u koja se potom ukopavaju. Na predmetnom području povoljna staništa u kojima je vrsta i zabilježena predstavljaju vodotoci Voćinska rijeka, Vojlovica, Orljava i Stražemanka (Lajtner i sur., 2010).

#### 2.5.4.2 Vodeni tokovi s vegetacijom

U vodenim tokovima od nizinskoga do brdskoga područja razvija se podvodna ili plivajuća vegetacija koja čini ciljni stanišni tip **vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*** (3260). Ta su staništa rasprostranjena diljem Europe pa u Hrvatskoj nema nekih zajednica koje bi bile svojstvene samo njezinu području jer voda ujednačava životne uvjete pa je stoga vodena vegetacija mnogo siromašnija od kopnene (Topić i Vukelić, 2009). Ciljni stanišni tip zabilježen je u svim tokovima koji su uključeni u PEM Potoci oko Papuka, kao i u potoku Dubočanka, ali najrazvijenije zajednice nalazimo u Stražemanki i Veličanki kod Trenkova te nizvodno sve do Požege. (MINGOR, 2021, JU PP Papuk)).

#### 2.5.4.3 Sedra

Na području Jankovca rasprskavanjem vode podno slapa Skakavac uz pomoć sedrotvornih mahovina i algi tijekom proteklih nekoliko tisuća godina oblikovala se 30 metarska sedrena barijera (Samardžić i sur., 2010). Sedrotvornu vegetaciju na slapovima čine zajednice mahovina i algi uz koje pridolazi trava zelenkasta bradica (*Polypogon viridis*), u palearktičkim vodotocima koji su siromašni hranjivim tvarima, a bogati vapnencem. Ova zajednica tvori velike strukturirane nanose sedre, s kompleksnim rasporedom nižih sintaksonomskih jedinica, karakterističnih osobito za krško područje istočnojadranske obale (NKS, 2021). Proces recentnog osedranja pokazuje vremensku progresiju i sastav sedrotvorne biocenoze karakterističan i za druga krška staništa (Špoljar i sur., 2008).

Od vrsta vezanih uz sedru posebno treba istaknuti pužice *Graziana papukensis* i *Graziana slavonica* koje su zabilježene u izvoru potoka Jankovac te na ulazu potoka u gornji rezervoar. Radi se o

endemskim vrstama koje su do sada zabilježene na svega nekoliko lokaliteta na području Papuka, a upravo izvor potoka Jankovac je tipski lokalitet ovim vrstama (mjesto s kojeg su prvi put opisane za znanost). Obje vrste žive isključivo u izvorima, male su veličine (prosječna visina kućice je oko 2 mm) i pripadaju skupini puževa prednjoškržnjaka (Špoljar, 2014, Crnčan i Jagić, 2019).

#### 2.5.4.4 Vrste vezane uz sva vodena staništa

Raznolika vodena staništa naseljava ciljna vrsta **vidra** (*Lutra lutra*). Nalazimo je u rijekama, jezerima, močvarama, uz obale mora kraj vrulja i na ušćima rijeka te u ribnjacima. Odgovaraju joj sve vodene sredine gdje je visoka produktivnost ribljih populacija i gdje ima mir u kojem može podizati mlade. Osobito je česta u nizinama (Antolović i sur., 2006). Podaci prikupljeni radio praćenjem i analizom mjesta stradavanja vidri na prometnicama pokazuju da one koriste malene potoke i jarke uključujući suhe vodotoke kao redovne putove kretanja (Samarđić i sur., 2014). Zabilježena je na vodotocima diljem Papuka kao i cijelome PEM Potoci oko Papuka (usmeni navod djelatnika JUPPP prije izvješća monitoringa).

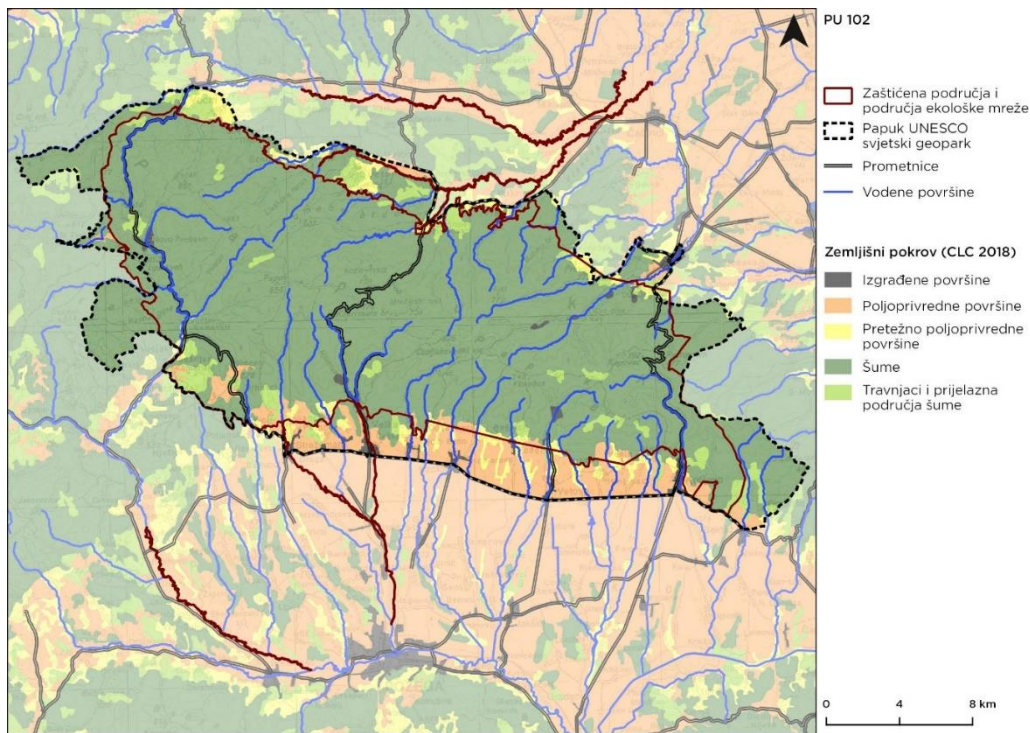
## 2.6 Korištenje zemljišta i krajobrazna obilježja

Karta korištenja zemljišta na području PU (Slika 51) izrađena je prema „CORINE“ klasifikaciji koja se temeljila na interpretaciji digitalnih ortofota, a zadnji dostupni podaci su iz 2018. godine.

Iz nje je dobivena struktura površina prema načinu korištenja zemljišta (Tablica 8), gdje je vidljivo da više od 84 % površine prekrivaju šume i ostala prirodna vegetacija, od čega je najzastupljenija bjelogorična šuma. Ostalo su poljoprivredne površine (13,54 %), od kojih su najzastupljenije poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova te izgrađene (umjetne) površine (1,81 %).

**Tablica 8.** Struktura površina prema načinu korištenja zemljišta na području PU 102

Način korištenja zemljišta	ha	%
Čovjekom utjecane površine	956,15	1,81
Poljoprivredne površine	7.148,43	13,55
Šume i ostala prirodna vegetacija	44.659,29	84,63
Ukupno	52.763,84	100,00



**Slika 51.** Prikaz zemljišnog pokrova na području PU 102 (Izvor: Corine Land Cover, 2018)

Područje obuhvata PU 102 se prema krajobraznoj regionalizaciji RH (Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997) nalazi unutar krajobrazne jedinice Panonska gorja. Smješteno je u središnjoj Slavoniji, sjeverno od Požeške kotline, a obuhvaća najveći dio planine Papuk i manji, zapadni dio Krndije te dio nizinskih područja smještenih uz korita Vojlovice, Voćinske rijeke, Velike rijeke, Šumećice, Veličanke, Stražemanke i Orljave.

Glavno obilježje navedenog područja je njegov položaj unutar Slavenskog gorja koje se izdiže između dolina rijeka Save i Drave i čini dominantno obilježje reljefa istočne Hrvatske. Specifična geološka građa, reljefna i mikroklimatska obilježja područja utjecala su na vodno bogatstvo i raznolikost šumskog pokrova koji čini najveći dio promatranog područja (Samarđić i sur., 2010).

Papuk je izniman po razvedenom, krškom reljefu netipičnom za ovo područje, unutar kojeg se ističu vrhovi preko 900 m n. m. (Papuk 953 m n.m., Ivačka glava 913 m n.m., Točak, 887 m n.m., i dr.), a poseban je i po geomorfološkoj raznolikosti ponikvi, vrtača, špilja te jama. Padine Papuka nalaze se na 350 – 950 m n.m., razvedene su uskim, šumskim dolinama u kojima izvire i protječu brojni stalni i povremeni vodotoci, a koji se šire u podnožju padina te stvaraju stalne riječne/potočne tokove (Ires ekologija, 2018). Pritom se ističu one u podnožju sjevernih, odnosno sjeveroistočnih padina – Voćinska rijeka teče nizinskim, agrarnim područjem istočno od naselja Voćin (110 – 180 m n.m.); dolinom sjeverno od Šumeća brda (637 m n.m.) teče Vojlovica u koju se ulijevaju brojni pritoci, među kojima se ističu Šumećica i Velika rijeka. Navedeni vodotoci pružaju se prema sjeveroistočnom zaravnjenom, agrarnom području, prolazeći između naselja Mikleuš i Čačinci. U podnožju južnih padina u Požešku kotlinu utječu Orljava, Stražemanka i Veličanka. Na južnim stranama dominantna je Orljava koja se spušta sa Psunja, zatim postaje prirodna granica Papuka i Psunja pa dalje teče kroz agrarni kraj Požeške kotline. Najveći vodotoci južnih padina Papuka koji se na kraju uliju u Orljavu su Brzaja, Veličanka, Kaptolka, Vetovka, Kutjevačka rika i dr. (navod JU PP Papuk)

Istočno od Papuka, nalazi se Krndija (Kapovac, 792 m n.m.) čiji je zapadni dio unutar predmetnog područja, a odvojene su dolinama Žervanjskog potoka i Vetovke. Prirodni površinski pokrov čini

kompaktna cjelina bjelogorične šume (šume hrasta kitnjaka i graba te bukove šume) u kombinaciji s manjim površinama crnogoričnih i mješovitih šuma (šume bukve i jele na području iznad 700 m n.m.) te područjima pod sukcesijom koja su vidljiva na rubnim dijelovima PP Papuk (ZZOP; MINGOR, 2021).

Na prostoru gorskog masiva nalazi se veliki broj arheoloških lokaliteta i spomenika kulturno – povijesne baštine koji ukazuju na kontinuitet naseljavanja ovog prostora još od vremena mlađeg kamenog doba (neolitika). Sačuvani su značajniji ostaci srednjovjekovnih gradova, profanih i sakralnih građevina te arheoloških nalazišta. Pritom se ističu fortifikacijske građevine raspoređene na uzvišenjima duž Papuka, koje su radi svojih kulturno-povijesnih obilježja postale sastavni dio krajobraza (Konzervatorska podloga parka prirode Papuk, 2014). Danas je antropogeni utjecaj najizraženiji u kontakt zoni gorja i dolina gdje su se smjestila naselja, obradive površine te eksploatacijska polja mineralnih sirovina (kamenolomi Radlovac, Hercegovac i dr.). Na rubnim dijelovima PP Papuk prodiru naselja, pretežito ruralnog karaktera kao što su Velika, Podgorje, Kokočak te drugi zaseoci, dok su urbane zone Orahovice i Kutjeva smještene van granica PP Papuk. Prevladava linijski tip naselja međusobno povezan prometnicama, dok su makadamski putovi karakteristični za više dijelove gorje. Na rubnim dijelovima naselja u podnožju sjevernih padina Papuka, razvile su se obradive površine manjih dimenzija (Orahovica, Čačinci i Voćin). Na južnim padinama Papuka, području Kutjeva, prevladava intenzivna vinogradarska proizvodnja koja je formirala veće parcele, pravilnog uzorka jasno čitljivog i uočljivog u prostoru (Ires ekologija, 2018).

Opisani elementi tvore vizualno skladnu cjelinu u kojoj linijski elementi vodotoka povezuju masivni volumen Papuka pod gustom, šumskom vegetacijom s plohom poljoprivrednih površina u dolini Drave, i Orjlave u Požeškoj kotlini. Prirodnost padina pod homogenim pokrovom tako u kontaktnoj zoni postupno prelazi u kultivirane doline rijeka u kojima dominira pravilan, geometrijski uzorak poljoprivrednih parcela i kanala, gdje se izmjenjuju različiti stupnjevi otvorenosti prostora i karakter vizura. S druge strane, monolitnost padina umanjuje izmjena istaknutih hrptova i uskih riječnih (potočnih) dolina koje artikuliraju plohu padine i čine je dinamičnom, stvarajući brojne vizualne cjeline. Navedene padine tvore snažan prostorni rub i vizualnu barijeru u širem području, što je naročito istaknuto u Požeškoj kotlini.

Na predmetnom području Plana pritom se ističu vrijedna krajobrazna područja; pašnjaci i livade na jugozapadnim padinama Papuka od kojih se ističe onaj iznad Gornjih Vrhovaca, kanjon potoka Brzaje, kaskade slapova Radetine, slap Skakavac na Jankovcu, slap Vražji mlin, kaskade potoka Kovačice, kaskade potoka Bistrica, dolina potoka Dubočanke, kanjon Veličanke, livade podno vrha Papuka, šuma jele uz potok Djedovicu i prometnicu Zvečevo-Voćin, stijene Sokolina uz potok Radovanka ('Sokolina penjalište'), Soklina kod Gornjih Vrhovaca ('Krušljiva Sokolina'), Soklina na Gostedu, kamenjar Lukovačko brdo i Sokolina kraj Orahovice ('Stjenjak') (DZZP, 2014, navodi JU PP Papuk).

Panoramske vizure i cjelovito sagledavanje prostora specifično je za vršne predjele (vrh Papuk, Ivačka glava, Mališćak, Pliš, Stinice, Lapjak (Tauberove stijene), Smiljevača, Lukovačko brdo, Javor, Rogin kamen, Kapavac i prijevoj Petrov vrh.), ali i za lokacije srednjovjekovnih utvrda (Ružica grad, Velički grad), s kojih su panoramske vizure usmjerene na kamenolome u neposrednoj blizini. Oni odudaraju od okolnog, šumskog područja svojim karakterom, bojom i teksturom i čine najizraženije prostorne degradacije. Među istaknutim vizualnim elementima još se ističe raščlanjeni reljef područja Čeralija i Slatinskog Drenovca, vinogradi okolice Kutjeva, područje Orahovačkog jezera sa vizurom srednjovjekovnog grada Ružice, vizura Turjak – Mališćak – Pliš – Lapjak sa srednjovjekovnim Veličkim gradom i područje Zvečevačkog jezera (DZZP, 2014, navodi JU PP Papuk). Obzirom da Papuk UNESCO

svjetski geopark obuhvaća cijelo područje PP Papuk krajobrazne značajke se odnose i na geopark. Prostor izvan granica PP Papuk, a u sklopu obuhvata PU nema neku posebnu krajobraznu vrijednost.

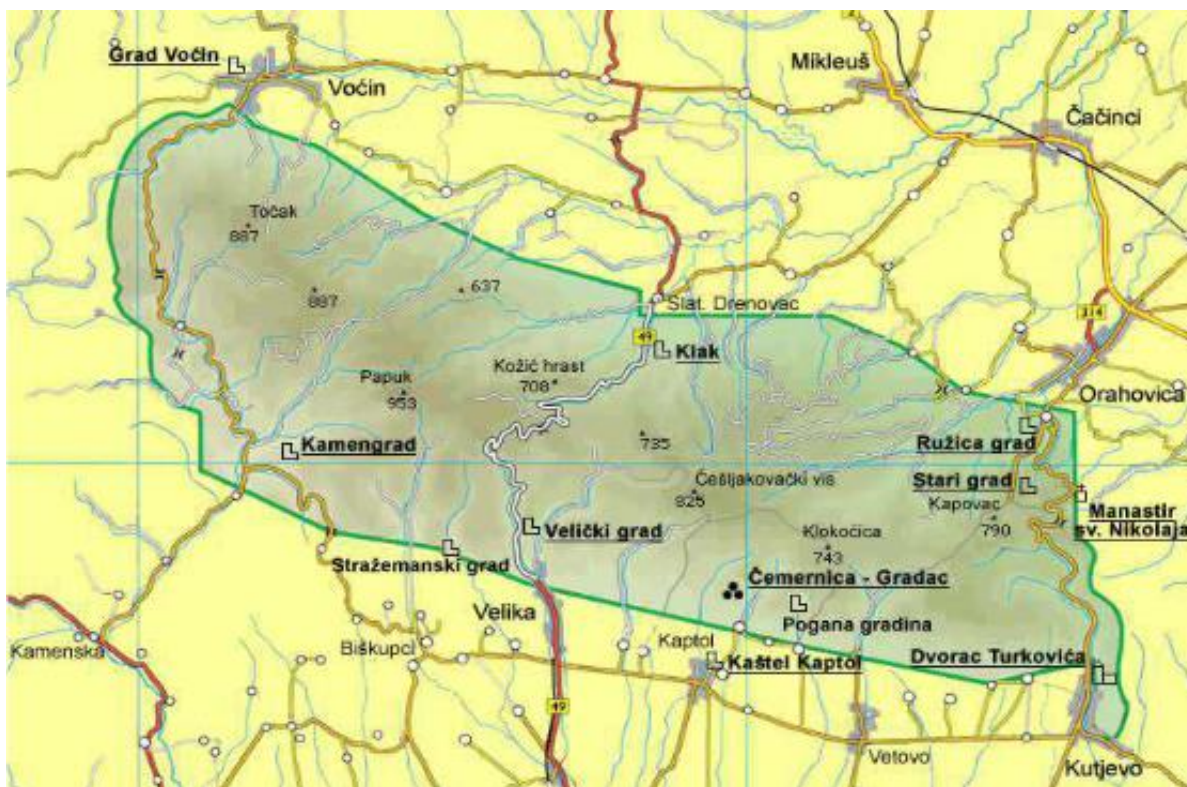
## **2.7 Kultura i povijest**

Na prostoru PP Papuk nalazi se veliki broj arheoloških lokaliteta i spomenika kulturno – povijesne baštine koji ukazuju na kontinuitet naseljavanja ovog prostora još od vremena neolitika. Prirodno bogatstvo osnovnih sirovina poput vode, drveta i kamena osiguravalo je povoljne životne uvjete, dok je brdovito područje pružalo utočište i hranu. Pregled kulturne baštine i povijesnog razvoja koji slijedi preuzet je iz Konzervatorske podloge za prostorni plan područja posebnih obilježja PP Papuk (2014.).

Većina danas poznatih arheoloških lokaliteta pripada prapovijesnim kulturama neolitika, eneolitika, kasnog brončanog i starijeg željeznog doba (Hallstat). Svjetski poznata nalazišta starijeg željeznog doba Kaptol-Gradci i Kaptol-Čemernica nalaze se iznad mjesta Kaptol i sustavno se istražuju posljednjih dvadesetak godina, što je rezultiralo nizom vrijednih nalaza i novih spoznaja.

U antičkom razdoblju, Papuk je bio dio južnog dijela provincije Panonije te su na tom području od 1. do 4. stoljeća izgrađena mnoga naselja i seoska gospodarstva. O bogatom životu na južnim obroncima svjedoče i slučajni rimski nalazi u Biškupcima, Tornju i Dragi. Veća količina rimskog brončanog novca pronađena je prilikom iskapanja bazena u Velikoj, a rimski građevinski materijal prikupljen je i prilikom arheoloških iskapanja na Veličkoj utvrdi, ali i u Starom gradu Kaptolu. S područja Vetova ističu se tragovi antičke građevine s velikom količinom građevinskog materijala, ulomci keramike, jantarne perlice i brončane igle te nalaz nadgrobnog spomenika iz 2. ili 3. st. S obzirom na poznate obližnje antičke lokalitete može se zaključiti da je ovaj prostor bio kontinuirano naseljen i u tom periodu, kad su preko Papuka prolazile važne komunikacije prema sjeveru. Pored antičke nekropole kod sela Treštanovci, u Požeškoj kotlini otkriveno je još mnoštvo tragova rimskog prisustva, uz granice PP Papuk u Vetovu pronađena je rimska nadgrobna stela, na lokalitetu Velika-Kruga veća villa rustica iz 4. stoljeća, dok su na lokalitetu Velika-Radovanačko brdo pronađene antičke zidane grobnice.

Niz vrijednih ostataka srednjovjekovnih fortifikacijskih objekata, koje potječu iz 13. stoljeća, smještenih na Papuku svjedoče o velikoj važnosti ovog područja u razdoblju razvijenog srednjeg vijeka kada je ovaj prostor postao važan kao granična zona prema nadirućoj osmanlijskoj opasnosti. Ovdje su, tijekom srednjeg vijeka, hrvatski i ugarski velmože i kneževi podizali velebne utvrde od kojih su se do današnjih dana sačuvale samo ruševine. Neki od najreprezentativnijih i najbolje sačuvanih srednjovjekovnih gradova nalaze se upravo na prostoru PP Papuk (Ružica grad, Kamengrad, Velički grad, Stari grad Oršulić), a u neposrednoj blizini i unutar granica Papuk UNESCO svjetskog geoparka nalazi se još niz drugih povijesnih građevina (Voćinski grad, Manastir sv. Nikole, Stari grad Kaptol, Crkva Pohođenja Blažene Djevice Marije u Voćinu, Župna crkva sv. Mihovila u Stražemanu, Crkva sv. Petra i Pavla u Kaptolu, Župa sv. Križa u Orahovici, Crkva sv. Georgija u Slatinskom Drenovcu) (Slika 52).



Slika 52. Karta rasprostranjenosti srednjovjekovnih gradova unutar PP Papuk (Izvor: Konzervatorska podloga Parka prirode Papuk)

Utvrda Ružica grad je jedan od najvećih srednjovjekovnih fortifikacijskih kompleksa u Hrvatskoj kojeg su osvojile Osmanlije u 16. stoljeću, a nakon njihovog protjerivanja 1685. godine, Ružica grad ostaje ruševina.

Smatra se da je grad najvjerojatnije nastao krajem 14., početkom 15. stoljeća, a svoj puni procvat doživljava u vrijeme obitelji knezova Iločkih u 15. i prvoj četvrtini 16. stoljeća, nakon čega gubi na značaju. Nakon oslobođenja od osmanske vlasti, još neko vrijeme je manja straža zadržana na Ružici gradu, no nakon izgradnje tvrđava u Osijeku i Slavenskom Brodu, napuštena je i prepuštena propadanju. Nakon izložbe o Ružici gradu 2004. i izrade monografije prestaje svaka briga oko Ružice. Međutim, JU Park prirode Papuk pokrenula je inicijativu za spas utvrde od propadanja 2019. godine kad je izrađena Konzervatorska studija s programom obnove Ružice grada. Također, 2020. godine provedena su arheološka iskopavanja dijela dvorske kapele Ružice grada, a 2022. godine istraživanja zapadnog dijela kapele i sjevernog dijela sakristije.

Ruševine Kamengrada, u početku zvanog Crkvenik, smještene su iznad Kamenskog Vučjaka. Sagrađen je na nepristupačnom mjestu a pretpostavlja se da su prvi graditelji braća Filip i Lovro, požeški župani u 13. stoljeću. Utvrda je nekoliko puta mijenjala svoje vlasnike počevši od Nikole Treutala, sve do pada pod osmansku vlast. Godine 1702. se spominje kao sasvim ruševan, no čvrsti zid kojim je bio opasan vidljiv je još i danas.

Nedaleko od kasnogotičke voćinske crkve smještena je utvrda na 300 m nadmorske visine, za koju se pretpostavlja da je izgrađena od strane prvog naraštaja roda Aba. Krajem 15. stoljeća gradi se i franjevački samostan i crkva podno utvrde te se Voćin tada spominje često kao *oppidum*, odnosno trgovište. Utvrda je u novom vijeku poznata pod imenom Turski grad, a ruševine su joj dobro vidljive sve do 20. stoljeća.

O novovjekovnom životu svjedoče podaci o staklanama na Jankovcu, u Dubokoj, Slatinskom Drenovcu i Zvečevu, koje su djelovale od početka 19. do početka 20 stoljeća te je u to vrijeme područje Papuka u Europi bilo poznato upravo po proizvodnji prvorazrednog stakla.

Razvoj industrije u 19. stoljeću značio je i razvoj željezničkog prometa, koji pridonosi gospodarskom napretku. Može se istaknuti Gutmannova pruga, privatna uskotračna željeznica koja je spajala Osijek, Valpovo, Belišće, Donji Miholjac i Orahovicu, a drugi njezin krak je spajao Slatinski Drenovac i Voćin.

Prema službenim podacima Registra kulturnih dobara te Konzervatorskog odjela u Požegi, na samom području PP Papuk te u kontaktnoj zoni nalazi se ukupno 132 kulturna dobra. Od toga je 27 zaštićenih, 2 preventivno zaštićena, 99 evidentiranih, a 4 se predlažu za zaštitu. Među njima se nalaze brojni arheološki lokaliteti i zone, tradicijske građevine, građevine različite namjene (obrambene, sakralne ili javne), a posebnu kategoriju čine memorijalne građevine, točnije njih 4.

## **2.8 Djelatnosti i gospodarsko korištenje prirodnih dobara**

### **2.8.1 Šumarstvo**

Područje PU se nalazi na prostoru tri uprave šuma: UŠP Požega, UŠP Slatina, UŠP Našice, a na krajnjem se zapadu područje rubno dotiče i UŠP Bjelovar (s kojom dijeli granicu u duljini od otprilike 2,5 km). Treba naglasiti da je UŠP Slatina novoformirana uprava šuma koja je s radom započela početkom 2019. godine.

Na razini šumarija predmetno se područje nalazi na području njih 9 (Kamenska, Velika, Kutjevo, Požega, Voćin, Čeralije, Čačinci, Slatina i Orahovica), a rubno se još dotiče šumarije Đurđenovac i Sirač. Cijelo područje obuhvata PU zahvaća prostor 22 gospodarske jedinice koje su navedene u Tablica 9. Osim navedenih šumarija (koje su u nadležnosti Hrvatskih šuma d.o.o.), dijelom površine na području PP Papuk upravlja Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Riječ je o nastavno-pokusnom šumskom objektu (NPŠO) Velika koji se nalazi u izdvojenoj gospodarskoj jedinici Duboka. Ova GJ je površine 754,54 ha.

Površine PEM Potoci oko Papuka formalno su u sastavu gospodarskih jedinica državnih (Hrvatske šume d.o.o.) i privatnih šuma. Međutim, kako je riječ o vrlo uskim i duguljastim površinama na kojima mjestimično raste drvenasta vegetacija (većina ovih površina se nalazi u zoni poljoprivrednog zemljišta), na spomenutim su površinama odjeli/odsjeci Hrvatskih šuma relativno rijetko ustanovljeni. Iznimku čine površine na kojima neki od (dijelova) potoka predstavljaju samu granicu većeg šumskog kompleksa (GJ Sekulinačka planina, GJ Slatinske nizinske šume) ili mjestimično nešto šira područja EM na kojima su ustanovljeni pojedinačni odsjeci šuma, odnosno šumskih vrsta drveća (GJ Poljadijske šume). Na površinama na kojima nisu ustanovljeni šumarski odjeli/odsjeci obraštaj drveća uz vodotoke EM Potoci oko Papuka je u nadležnosti Hrvatskih voda.

Prema Zakonu o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20), sve šume u Republici Hrvatskoj trebaju biti uređene, tj. za sve šume moraju biti izrađene osnove/programi gospodarenja prema kojima se provodi gospodarenje šumama i šumskim zemljištima. Osnove/programi gospodarenja se prema Pravilniku o uređivanju šuma izrađuju za razdoblje od 20 godina, s obavezom revizije nakon 10 godina. Od 2018. godine izrađuju se programi gospodarenja s planom upravljanja područjem ekološke mreže koji imaju ugrađene propisane ciljeve i mjere, što je na ovom području slučaj s GJ Drenovačka planina, Južna Krndija Kutjevačka, Kokočačka planina, Pušinska planina.

U **Tablica 9** navedeno je i vrijeme trajanja, odnosno datum isteka važećih osnova gospodarenja za gospodarske jedinice na području kojih se nalaze površine koje su predmet ovog PU. Programi gospodarenja šumama i šumskim zemljištima usklađeni su sa Šumskogospodarskom osnovom područja i županijskim prostornim planovima.

**Tablica 9** Gospodarske jedinice na PU 102 (Izvor: portal Hrvatskih šuma, 2022)

	<b>Gospodarska jedinica (GJ)</b>	<b>Šumarija</b>	<b>Uprava šuma (UŠP)</b>	<b>Valjanost/trajanje Programa za gospodarenje („osnova“)</b>
1.	Zapadni Papuk Kamenski	Kamenska	Požega	01.01.2015. do 31.12.2024.
2.	Zapadni Papuk Zvečevački	Kamenska	Požega	01.01.2016. do 31.12.2025.
3.	Poljanačke šume	Velika	Požega	01.01.2014. do 31.12.2023.
4.	Južni Papuk	Velika/Kutjevo	Požega	01.01.2014. do 31.12.2023.
5.	Južna Krndija Kutjevačka	Kutjevo	Požega	01.01.2018. do 31.12.2027.
6.	Poljadijske šume	Požega	Požega	01.01.2019. do 31.12.2028.
7.	Djedovica - Trešnjevica	Voćin	Slatina	01.01.2017. do 31.12.2026.
8.	Sekulinačka planina	Ćeralije	Slatina	01.01.2014. do 31.12.2023.
9.	Kotline	Ćeralije	Slatina	01.01.2019. do 31.12.2028.
10.	Drenovačka planina	Čačinci	Slatina	01.01.2018. do 31.12.2027.
11.	Pušinska planina	Orahovica	Našice	01.01.2019. do 31.12.2028.
12.	Gaj	Čačinci	Slatina	01.01.2019. do 31.12.2028.
13.	Slatinske prigorske šume	Slatina	Slatina	01.01.2011. do 31.12.2020.
14.	Slatinske nizinske šume	Slatina	Slatina	01.01.2019. do 31.12.2028.
15.	Kokočačka planina	Orahovica	Našice	01.01.2018. do 31.12.2027.
16.	Orahovačka planina	Orahovica	Našice	01.01.2015. do 31.12.2024.
17.	Duzlučka planina	Orahovica	Našice	01.01.2017. do 31.12.2026.
18.	Pištanske prigorske šume	Orahovica	Našice	01.01.2018. do 31.12.2027.
19.	Obradovačke nizinske šume	Orahovica	Našice	01.01.2018. do 31.12.2027.
20.	Jovanovica	Voćin	Slatina	01.01.2019. do 31.12.2028.
21.	Medveđak-Kusac	Voćin	Slatina	01.01.2019. do 31.12.2028.
22.	Javornik	Sirač	Bjelovar	01.01.2017. do 31.12.2026.

Sukladno Zakonu o šumama, šume prema namjeni mogu biti gospodarske, zaštitne i šume posebne namjene. Gospodarske šume se, uz očuvanje i unapređenje njihovih općekorisnih funkcija, koriste za proizvodnju šumskih proizvoda, napose drvnih sortimenata. Zaštitne šume prvenstveno služe za zaštitu zemljišta, voda, naselja, objekata i druge imovine. Šume s posebnom namjenom mogu biti zaštićene šume, urbane šume, šumski sjemenski objekti, šume za znanstvena istraživanja, šume za potrebe obrane Republike Hrvatske i šume za potrebe utvrđene posebnim propisima. Prema podacima u Nacrtu Prostornog plana PP Papuk (2021), gospodarske šume zauzimaju 95,63 % površine svih šuma u PP Papuk. Pod zaštitnom šumom je 1,66 % ukupne površine šuma, dok šume posebne namjene predstavljaju preostalih 2,71 % površine šuma. S obzirom da gospodarske šume zauzimaju najveći dio površine PP Papuk, u njemu prevladavaju gospodarske sastojine. Tako su najzastupljeniji uređajni razredi na području PP Papuk sjemenjača bukve (58,45 %) i sjemenjača hrasta kitnjaka (18,72 %) (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).

Prema vlasničkoj strukturi šume na predmetnom području dijelom su u državnom, a dijelom u privatnom vlasništvu. Na području PP Papuk privatne šume su zastupljene na oko 2.420 ha, što predstavlja oko 7,2 % ukupne površine parka. Privatne šume na području parka dolaze u 7 gospodarskih jedinica (Orahovičke šume, Šume manastira Orahovica, Voćinsko-drenovačke šume, Veličke šume, Čučevo - Ravna gora, Privatne šume - Kutjevo i Šume obitelji Turković). Od svih navedenih gospodarskih jedinica privatnih šuma, daleko najveću površinu ima GJ Šume obitelji

Turković, čija površina na području parka iznosi oko 1.900 ha. Šumama u privatnom vlasništvu gospodari se prema izrađenim Programima gospodarenja šumama šumoposjednika.

Na području EM Potoci oko Papuka šume su relativno rijetke (većina ovih površina se nalazi u zoni poljoprivrednog zemljišta). Iznimku čine površine na kojima neki od potoka predstavljaju granicu većeg šumskog kompleksa ili mjestimično nešto šira područja EM na kojima su ustanovljeni pojedinačni odsjeci šuma, odnosno šumskih vrsta drveća. U takvim okolnostima državne šume su nešto zastupljenije s 24,2 ha, dok šuma u privatnom vlasništvu na području ekološke mreže Potoci oko Papuka ima 17,6 ha.

Na području PP Papuk zabilježeno je 11 šumskih zajednica koje se prostiru na gotovo 32.700 ha, odnosno preko 98 % površine PP. Najzastupljenija šumska zajednica je šuma bukve s lazarkinjom (*As. Asperulo odoratae-Fagetum* Sougnez et Thill 1959) koja zauzima više od 50 % (53,50 %) površine PP Papuk. Iduće po zastupljenosti su šume hrasta kitnjaka i običnog graba (*As. Epimedio-Carpinetum betuli* (Ht. 1938) Borhidi 1963) na 13,60 % površine, panonska bukovo-jelova šuma (*As. Abieti-Fagetum "pannonicum"*) na 12,68 % te šuma hrasta kitnjaka s brdskom vlasuljom (*As. Festuco drymeiae-Quercetum* (Janković, 1968) Hruška 1974) koja se prostire na 12,39 % površine PP Papuk. Sve ostale šumske zajednice rastu na manjim površinama i zauzimaju sveukupno manje od 6 % površine PP Papuk (DZZP, 2014).

Gledano po vrstama (šumskog drveća), na području PP Papuk su najzastupljenije vrste bukva (*Fagus sylvatica* L.), hrast kitnjak (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.), obični grab (*Carpinus betulus* L.) i obična jela (*Abies alba* Mill.). Osim ovih autohtonih vrsta, na kultiviranim i urbaniziranim područjima prisutne su i neke alohtone vrste drveća kao što su obična smreka (*Picea abies* (L.) H.Karst.) te crni (*Pinus nigra* J.F.Arnold) i obični bor (*Pinus sylvestris* L.). Bagrem (*Robinia pseudacacia* L.), koji je invazivna vrsta, također je prisutan na području PP gdje je primijećeno da se agresivno širi u prirodne šume osiromašujući tako vegetacijsku raznolikost, ali i smanjujući gospodarsku vrijednost šuma (Nacrt Prostornog plana PP Papuk. 2021).

### 2.8.2 Lovstvo

Područje PU, zahvaljujući raznolikosti reljefa, predstavlja dobru osnovu za razvoj lovstva i uzgoj divljači od kojih najviše obitava krupna divljač: jelen obični, srna obična i divlja svinja. Također je zastupljena i sitna divljač: zec obični, fazan, trčka šljuka, prepelica, divlji golub grivnjaš. i druge vrste sitne dlakave i pernate divljači. Navedenim vrstama divljači se gospodari održavanjem njihovih fondova ovisno o mogućnostima staništa i biološkog minimuma životinjskih vrsta koje bitno utječu na lovno gospodarenje (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).

Unutar granica PU nalazi se 15 državnih te 15 zajedničkih lovišta, kojima prema lovnogospodarskoj osnovi gospodare registrirane lovačke udruge društva ili fizičke osobe, putem zakupa<sup>5</sup> ili koncesije<sup>6</sup>. Podaci o lovištima dani su u tablici niže (Tablica 10).

---

<sup>5</sup> Prema Zakonu o lovu NN 099/18: **Članak 23.** (1) Zakup prava lova na državnom i zajedničkom lovištu daje se na deset lovnih godina javnim natječajem .

<sup>6</sup> <sup>6</sup> Prema Zakonu o lovu NN 099/18: **Članak 35.** (1) Koncesija prava lova daje se na državnim lovištima površine veće od 10.000 ha u kojima se gospodari svim vrstama krupne divljači i uzgajalištima divljači površine veće od 1000 ha, na rok do trideset lovnih godina, javnim natječajem.

**Tablica 10.** Lovišta na području PU (Izvor: Središnja lovna evidencija, 2022, MINGOR, 2021)

Vlasništvo	Broj lovišta	Naziv lovišta	Ovlaštenik prava lova
Državna lovišta	VII/7	Javornik	INTER-PROMET d.o.o. Sirač
	X/3	Gaj Kotline	LU Zec Četekovac
	X/9	Papuk	Hrvatske šume d.o.o.
	X/8	Orahovačka planina	LU Vepar Orahovica
	X/4	Jankovac	LU Jelen-Jankovac
	XIV/23	Krndija II	Auric Nature d.o.o.
	XI/25	Zvečevo	Hrvatske šume d.o.o.
	XI/24	Zapadni Papuk	LD Jelen Požega
	XI/6	Južni Papuk I	Glineni Golub
	XI/7	Južni Papuk II	Color Trgovina d.o.o.
	XI/8	Južni Papuk III	LD Vepar Kaptol
	XI/16	Papuk Krndija	LD Vranovac
	XI/3	Južna Krndija I	LD Slavonac Kutjevo
	XI/4	Južna Krndija II	Kutjevo d.d.
	XI/5	Južna Krndija III	AURIC NATURE d.o.o. Gazije
Županijska lovišta	XI/101	Zapadni Papuk II	LD Jelen Požega
	XI/102	Poljanačke šume	LD Psunj Orljavac
	XI/103	Orljavac	LD Psunj Orljavac
	XI/104	Brestovac	LD Šljuka Brestovac
	XI/105	Biškupci	LD Papuk Biškupci
	XI/106	Velika	LD Lapjak Velika
	XI/107	Požega I	LD Skolovac Požega
	XI/108	Kaptol	LD Vepar Kaptol
	XI/109	Požega II	LD Šijak Požega
	XI/110	Vetovo	LD Vranovac Vetovo
	XI/112	Kutjevo	LD Slavonac Kutjevo
	X/118	Orahovica	LU Vepar Orahovica
	X/119	Čačinci	LU Fazan Čačinci
	X/120	Humljani	LU JELEN-JANKOVAC Slatinski Drenovac
	X/121	Nova Bukovica	LU Jelen Nova Bukovica

Lovišta unutar PP Papuk i okolnih područja su brdskog ili nizinsko brdskog karaktera, osim lovišta X/4 Jankovac koje je okarakterizirano kao brdsko planinsko (Središnja lovna evidencija, 2022). Uzgoj divljači unutar PP Papuk dozvoljen je na slobodnim šumskim i poljoprivrednim prostorima dok je uzgoj divljači u ograđenim prostorima zabranjen kao i unos alohtonih vrsta. Prihrana divljači, koja može uzrokovati visoku koncentraciju pojedinih vrsta u lovištu, mora biti pod strogim nadzorom kako bi se spriječio poremećaj prirodne ravnoteže (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).

Lovišta ustanovljena na PEM Potoka oko Papuka su većinom nizinskog ili nizinsko-brdskog karaktera, osim lovišta X/3 Gaj-Kotline, koje je brdskog karaktera (Središnja lovna evidencija, 2022).

U okviru postojećih lovišta, izgrađeni su brojni objekti u funkciji lova (čeke, hranilice, lovačke kuće i skloništa). Ovisno o potrebama, postoji mogućnost i postavljanje novih sličnih objekata, kako bi se osiguralo optimalno funkcioniranje lova i gospodarenja lovnim vrstama (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).

### 2.8.3 Poljoprivreda

Poljoprivredna proizvodnja na području PU zastupljena je na njegovim rubnim dijelovima te u dolinama potoka oko Papuka u manjem udjelu. Gledajući površinu UNESCO geoparka Papuk, poljoprivredne površine čine oko 6 % od njegove ukupne površine, a najzastupljenije su oranice (48 %) i vinogradi (31,4 %) te voćnjaci (7,5 %), livade (6,2 %) i pašnjaci (5,9 %). Najmanje su zastupljeni staklenici i plastenici sa 0,003 %. Uspoređujući navedene površine sa površinom UNESCO geoparka tada je udio oranica 2,9 %, a vinograda kao drugog najzastupljenijeg načina poljoprivredne proizvodnje 1,9 %, dok je udio voćnjaka, livada i pašnjaka manji od 1 %.

Prema Arkod bazi podataka, potoci oko Papuka su najvećim dijelom okruženi oranicama, posebno u nižim dijelovima toka. Također nalazimo i pašnjake, livade i voćnjake ali na manjim površinama. Najmanje su zastupljeni miješani višegodišnji nasadi (0,22 ha) te staklenici i plastenici (0,61 ha)<sup>7</sup>.

Poljoprivrednicima je dostupno financiranje putem mjera ruralnog razvoja, ukupno njih 19, koje su definirane u Programu ruralnog razvoja RH za razdoblje 2014.-2020. godine koje imaju za cilj povećanje konkurentnosti hrvatske poljoprivrede, šumarstva i prerađivačke industrije, ali i unaprjeđenja životnih uvjeta u ruralnim područjima. Sam Program je vrijedan oko 2,4 milijarde eura, a nastavit će se provoditi i u prijelaznom razdoblju 2021.-2022.

Na području PU poljoprivrednici koriste ukupno sedam mjera ruralnog razvoja od kojih su najzastupljenije mjere M15, M16 i M12, a na nekim poljoprivrednim površinama korisnici su aplicirali za više mjera. Sve mjere koje poljoprivrednici koriste unutar UNESCO geoparka te na području potoka oko Papuka (za što je uzet buffer od 250 m) navedene su u sljedećoj tablici s iskazanim površinama (Tablica 11).

Ostale mjere M1, M3, M4, M5, M8, M9, M10, M11, M13, M17, M18, M19 se ne koriste na području PU 102.

**Tablica 11** Korištene mjere iz Program ruralnog razvoja na području PU 102 (Izvor: MINGOR, 2022)

Mjere ruralnog razvoja	Površina (ha)	
	UNESCO svjetski geopark	Potoci oko Papuka
M2 - Savjetodavne službe, službe za upravljanje poljoprivrednim gospodarstvom i pomoć poljoprivrednim gospod	116,84	2,83
M6 – Razvoj poljoprivrednih gospodarstava i poslovanja	/	20,85
M7 – Temeljne usluge i obnova sela u ruralnim područjima	0,99	2,22
M12 – Plaćanja povezana s mrežom Natura 2000 i Okvirnom direktivom o vodama	350,30	6,47
M14 – Dobrobit životinja	125,21	0,74
M15 – Šumarsko-okolišne i klimatske službe i očuvanje šuma	568,34	21,45
M16 - Suradnja	420,34	53,25

Prema podacima Nacrta Prostornog plana PP Papuk (2021) poljoprivredna zemljišta se uglavnom koriste za potrebe ratarstva, vinogradarstva, voćarstva te livada i travnjaka kao i za uzgoj ljekovitog bilja. Dio ih je smješten u dolinama vodenih tokova, no navedene površine su pretežito livade i

<sup>7</sup> Analiza poljoprivrednih površina rađena je uzimajući u obzir buffer zonu od 250 m oko vodotoka.

površine manje kvalitetnog obradivog tla, a često se koriste za potrebe stočarstva (npr. ovčarstvo u Voćinskom kraju). Pčelarstvo je sve zastupljenija grana poljoprivrede na području, što se očituje u rastućem broju pčelara koji svoju ispašu obavljaju unutar granica PP Papuk. Najčešća djelatnost je ratarstvo i odnosi se na oranice s uzgojem karakterističnih ratarskih kultura kao što su kukuruz, pšenica, ječam, zob i dr. Voćarstvo je zastupljeno u vrlo malom udjelu, i to uglavnom u privatnom, nekomercijalnom smislu.

Vinogradarske površine također predstavljaju vrijedna poljoprivredna područja, a naglasak je prvenstveno na područje Kutjevačkih vinograda jer je osim uzgoja kvalitetnih sorti grožđa poznato i po njegovoj preradi te vrhunskom vinskom podrumu u sklopu PPK Kutjevo - PJ Vinogradarstvo. Zbog svog karakterističnog i osebujnog izgleda kutjevački vinogradi dijelom su uvršteni u PP Papuk kako bi se sačuvala autohtonost područja.

#### **2.8.4 Ribolov**

Područje obuhvaćeno Planom upravljanja bogato je kvalitetnom ribolovnom vodom pogodnom za uzgoj ribe kao i bavljenje privrednim i športskim ribolovom. Prema Zakonu o slatkovodnom ribarstvu (NN 63/19) ribolovno područje je veće područje određenog sliva tekućica sa svim njihovim pritocima i inundacijskim područjem, kao i područje stajaćica na kojima postoje uvjeti za slatkovodni ribolov. Pripadajućim ribolovnim područjima PP gospodari se sukladno navedenom Zakonu o slatkovodnom ribarstvu, odnosno na nivou županija Požeško-slavonske i Virovitičko-podravske, ustrojeni su Sportsko-ribolovni savezi s izrađenim ribolovno-gospodarskim osnovama koje svojim dijelom, obuhvaćaju i dijelove PP, a sukladno kojoj se vrši gospodarenje i nadzor.

Prema Pravilniku o unutarnjem redu PP Papuk, unutar granica PP Papuk dopušten je samo sportski odnosno rekreacijski ribolov koji se odvija na za to predviđenim mjestima: akumulacija Bistra, ribnjaci kod Venja i Kutjeva te jezero i ribnjak Novo Zvečevo. Ribnjak na Zvečevu je smješten južno od naselja Novo Zvečevo te služi prvenstveno za uzgoj šarana, a njime gospodari Športsko ribolovno društvo „Brzaja“ (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).

Na PEM Potoci oko Papuka odvija se sportski ribolov kojega kontroliraju lokalni županijski savezi Požeško-slavonske i Virovitičko-podravske županije.

Na nivou Županija ustrojen je Sportsko-ribolovni savez temeljem sporazuma potpisanog između Saveza i JU PP Papuk. Pojedinih ribnjacima gospodare sportsko-ribolovna i lovačka društva te privatne i pravne osobe. Neki od ribnjaka imaju ustrojenu ribočuvarsku službu koja bi, temeljem navedenog sporazuma, trebala biti ustrojena u nadležnosti Javne ustanove na zajedničkom nivou te za cijelo područje PP Papuk (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).

#### **2.8.5 Rudarstvo**

Rezultat složenosti geološke građe Papuka i ostalih slavonskih planina je raznovrsnost rudnih pojava i potencijalnih mineralnih sirovina. Rudarenje u ovim krajevima ima jaku tradiciju i seže u najstariju povijest.

Preduvjet geološke raznolikosti uvjetovao je tradiciju rudarenja na prostoru današnjeg PP Papuk. Rudarenje se odnosilo, kako u prošlosti tako i danas, prvenstveno na eksploataciju tehničko-građevnog kamena, no zabilježena je i eksploatacija drugih mineralnih sirovina.

Tako su istražno-eksploatacijski radovi obavljani na glavnom bilu Papuka na potezu Đukina kosa- Točak - Bilo - Lom, s tim da je na Točku jedna žica<sup>8</sup> debljine preko dva metra vađena u dužini od preko 30 m i dubini 6 m. Na Đukinoj kosi feldspati su navodno eksploatirani i manjim jamskim radom (Kruk i sur., 2009b)

Na području južnog Papuka postoje brojne pojave grafita i grafitičnih škriljavaca, a značajnije su Remetska rijeka, Mala rijeka (Vetovo) te Kaptol u kojem je vršena eksploatacija ove mineralne sirovine. Grafit kao vrijedna nemetalna mineralna sirovina imao je primjenu u raznim granama industrije. Ovaj nemetal se svojedobno eksploatirao od 1947. do 1971. godine na području Psunja i Papuka u okviru bivše radne organizacije „Slavonski rudnici nemetala“. Poznati su bili rudnici grafita „Brusnik“ i „Sivornica“ na Psunju te „Kaptol“ na Papuku. Proizvodnja se kretala i do 1500 tona godišnje, a ugašena je zbog tržišnih niskih cijena grafita te skupoće proizvodnje zbog uvođenja tehnologije flotacije za oplemenjivanje rude. Neposredno pred II. svjetski rat započeli su prvi rudarski radovi vezani uz grafit u dolini Bistra potoka oko 4 km sjevernoistočno od Kaptola. Danas je ulaz u rudnik „Kaptol“ zarušen, ostaju u prostoru vidljiva dva okna za provjetravanje rudnika. Rudnik „Kaptol“ nikada neće biti obnovljen u smislu eksploatacije grafita, no ostat će kao vrijedna industrijska, rudarska baština rijetka na području Slavonije (Radonić, 2021).

U obuhvatu područja Papuk UNESCO svjetskog geoparka postoji još i aktivna površinska eksploatacija na eksploatacijskom polju „Poljanska“ gdje se eksploatiraju tufovi i tufiti koji se koriste u industriji proizvodnje cementa zbog zeolitskih minerala sadržanih u tufu (vulkanskom pepelu).

Unutar nekadašnjeg eksploatacijskog polja Mladi gaj, osamdesetih godina prošlog stoljeća, napravljeno je probno pridobivanje jednog bloka granita. Na uzorku stijene su napravljene sve analize fizičko-mehaničkih svojstava potrebna za arhitektonsko-građevni kamen te je isti izložen na najvećem europskom sajmu AG kamena u Veroni, gdje je za svoja dekorativna svojstva dobio visoke ocjene. Isto tako na prostoru Jankovca napravljeni su istražni radovi vezani uz potencijalnost arhitektonsko-građevnog kamena.

Najveća nalazišta mineralnih sirovina na području Požeško-slavonske i Virovitičko-podravske županije, s naglaskom na tehničko-građevni kamen /dolomit, amfibolit i stijene dijabaza te granita, smještene su unutar granica obuhvata PP Papuk (na području Velike, Vetova i Orahovice) (Nacrtni Prostornog plana PP Papuk, 2021) (Tablica 12). Kamenolom Hercegovac još uvijek se vodi kao eksploatacijsko polje iako je već u realizaciji turistički projekt zip line, restorana i sl. Također i koncesija za EP Hercegovac važeća je do 1.5.2023. iako već godina se ne obavlja eksploatacija. Unutar ovog eksploatacijskog polja nalazi se separacija za oplemenjivanje mineralne sirovine koju koristi EP Oršulica kosa. Glavna poduzeća za eksploataciju tehničko-građevinskog kamena na području PP Papuk su Radlovac d.d. i Velički kamen d.o.o. Eksploatacijska polja prikazana su na Slika 53.

Zabilježeni su i napušteni nekadašnji kopovi u kojima se eksploatirao tehničko-građevni kamen kao što su Rupnica, kamenolom Trešnjevica i kamenolom Tisica čija je intencija stavljanja u turističku funkciju. Napušteni kopovi Zajednica, Uspinjača i Zdenčina, koji su bili aktivni u prošlom stoljeću, ostavljeni su nesanirani ili su služili kao deponije materijala. Inicijativa ZUZ-a u smislu stavljanja ovih prostora Radlovac d.o.o. u turističku ponudu hvale je vrijedna. No prije samog korištenja u smislu turizma

---

<sup>8</sup> Žica ili dajk razmjerno tanko magmatsko tijelo nastalo prodiranjem magme u pukotine koje nepravilno presijecaju postojeće slojeve stijena.

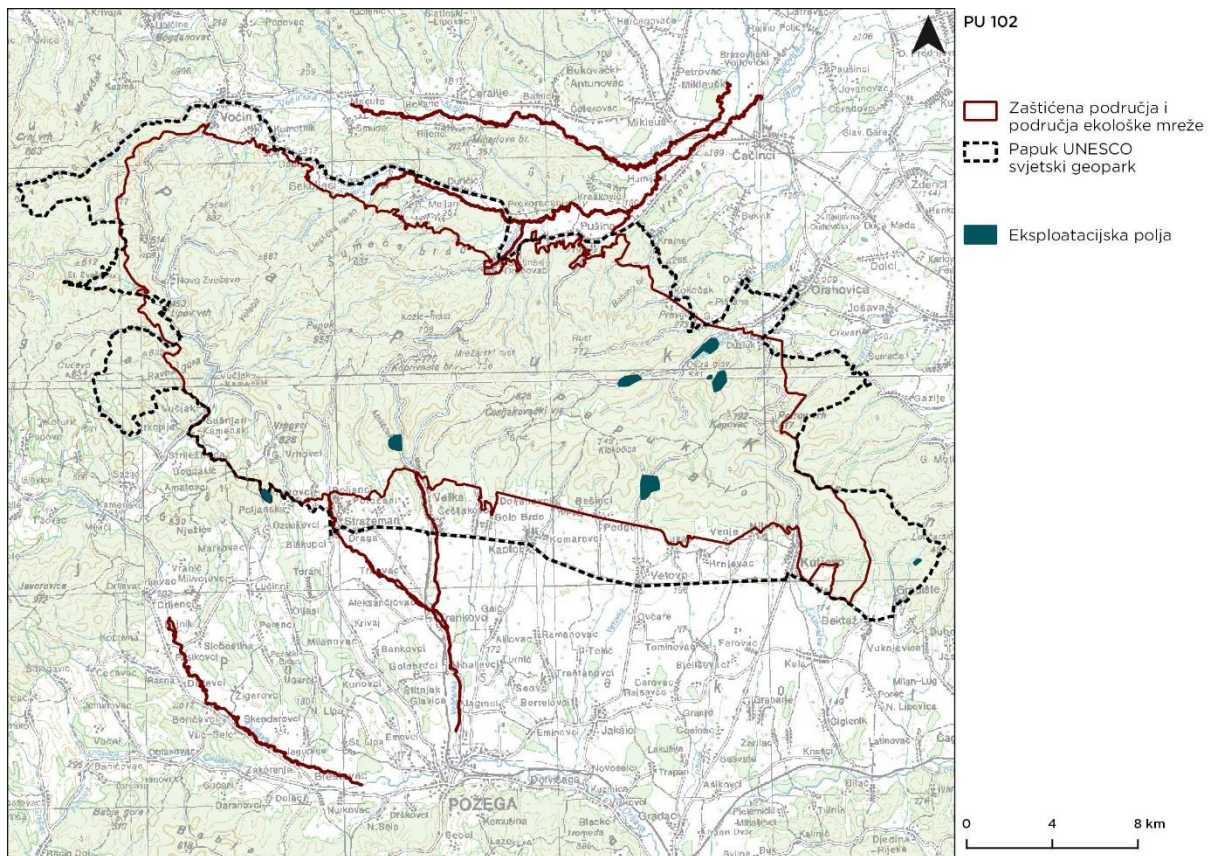
potrebno je napraviti tehničku sanaciju (stabilnost završnih kosina) u minimalnom obimu bez klasične eksploatacije, odnosno definiranja eksploatacijskog polja, evidencije rezervi mineralnih sirovina. Nakon toga se tek može krenuti u realizaciju prijedloga turističkog projekta ZUZ.

Tradicija proizvodnje i oplemenjivanja tehničkog kamena u Radlovcu počinje krajem 19. stoljeća istraživanjima austrougarskih geologa te na ovom području osim postojanja velikih količina drvene mase i velikih zaliha vrlo kvalitetnog kamena za gradnju cesta i željezničkih pruga uočene su mogućnosti eksploatacije dijabaza. Projektiranja i pripreme za izgradnju postrojenja za eksploataciju su počela 1905. godine, a izgradnja je završena 1948. godine, kad je počela i proizvodnja tehničkog kamena (lomljeni kamen, tucanik). Radlovac danas proizvodi prosječno 500.000 tona godišnje svih vrsta tehničkog kamena za potrebe visoko i niskogradnje, kemijske i keramičke industrije (<https://radlovac.hr/>).

U Požeško-slavonskoj županiji tvrtka Velički kamen d.o.o. (bivši Kamen Ingrad i GIK Pionir) eksploatira, već više desetljeća, tehničko-građevni kamen u dva eksploatacijska polja „Vetovu“ i „Veličanki II“.

**Tablica 12** Eksploatacijska polja na području PP Papuk (Izvor: Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021)

Naziv eksploatacijskog polja	Površina (ha)	Vrsta mineralne sirovine	Ovlaštenik	Rok koncesije
Pliš-Mališćak – ležište Veličanka II	35,97	Tehničko-građevni kamen	Velički kamen d.o.o.	2020.- 2033.
Vetovo	68,56	Tehničko-građevni kamen	Velički kamen d.o.o.	2020.- 2035.
Hercegovac HŠ	2,37	Tehničko-građevni kamen	Hrvatske šume d.o.o.	2015.- 2024.
Oršulica kosa	39,9	Tehničko-građevni kamen	Radlovac d.d.	2012.- 2052.
Brenzberg Točak	43,14	Tehničko-građevni kamen	Radlovac d.d.	2018.- 2027.
Žervanjska	34,81	Tehničko-građevni kamen	Radlovac d.d.	2020.- 2058.



Slika 53 Eksploatacijska polja na području PU 102

### 2.8.6 Posjećivanje

Zone posjetiteljske infrastrukture (ZPI) se, prema Nacrtu Prostornog plana PP Papuk, nalaze unutar izdvojenih građevinskih područja izvan naselja (IGPIN), a trenutno ih je unutar granica PP Papuk 11; Novo Zvečevo, Djedovica (Đedovica), Trešnjevica, Rupnica, Tisica, Jankovac, Petrov vrh, Kamp Duboka, GeoPark ZUZ, Arheološki park Kaptol-Gradci i Rudnik grafita.

Organizirani ulazi u PP Papuk se, zbog geografskih karakteristika područja, nalaze na glavnim prometnim pravcima, državnih i županijskih cesta, sa sjeverne i južne strane te unutar i izvan granica samog PP Papuk. Glavni ulazi su Velika i Voćin uz ostale ulaze Kamenski Vučjak, Slatinski Drenovac, Duzluk-Orahovica, Kutjevo, a na njima se nalaze ploče dobrodošlice. Osim navedenih, postoji i još niz drugih ulaza putem pješačkih, biciklističkih, planinarskih i ostalih staza. Moguće je povezivanje ulaza i različitih ZPI-a putem turističkih mini busova i sl. (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021)

Za posjetitelje je dostupno, uz dva posjetiteljska centra Velika i Voćin te izletišta Jankovac, i šest poučnih staza kao i osam drvenih vidikovaca, s postavljenim informativnim pločama. Za posjetitelje rekreativce dostupna su i sportska penjalšta: penjalšte Sokoline u Velikoj i istoimeno penjalšte u Orahovici te penjalšte na Bijelim stijenama.

Osim rekreacijskih, na području PP Papuk i u njegovoj kontaktnoj zoni, nalazi se i jedan hodočasnički put, koji se obilježava prema prijedlogu vjerske zajednice uz suglasnost JU, a označena trasa je Stražeman - Poljanska – Gornji Vrhovci - Ž1400 - Kamenski Vučjak - D69 - Voćin (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).

Planinarenje na području PU koncentrirano je na PP Papuk te njeguje dugu tradiciju od konca 19 stoljeća. Područje PP Papuk je prvotno posjećivala osječka, požeška i virovitička elita, koja dolazi na ove prostore jahati, planinariti, kuglati, a zimi sanjkati i klizati (Samaržija, 2019).

Nakon I svjetskog rata osnivaju se podružnice HPD u više slavonskih gradova a članovi su iz redova šireg građanskog sloja. Većina ih je imala i skijaške sekcije pa su planinari zaslužni za razvoj skijanja na Papuku. Tradicija se nastavila i nakon obnove starih i osnutka novih društava nakon II svj. rata. Najpoznatija skijališta, Jezerce i Jankovačka slalom staza, i danas postoje, ali vučnice nisu u funkciji, a snijega je premalo da bi se isplatila obnova.

Danas na području PP Papuk postoji oko 200 km planinarskih staza, koje su vrlo dobro označene. Kroz područje prolazi Slavonski planinarski put, obilaznica pokrenuta 1957., koja planinarskim stazama dužine oko 300 km kružno povezuje Krndiju, Papuk, Psunj, Požešku i Dilj goru.

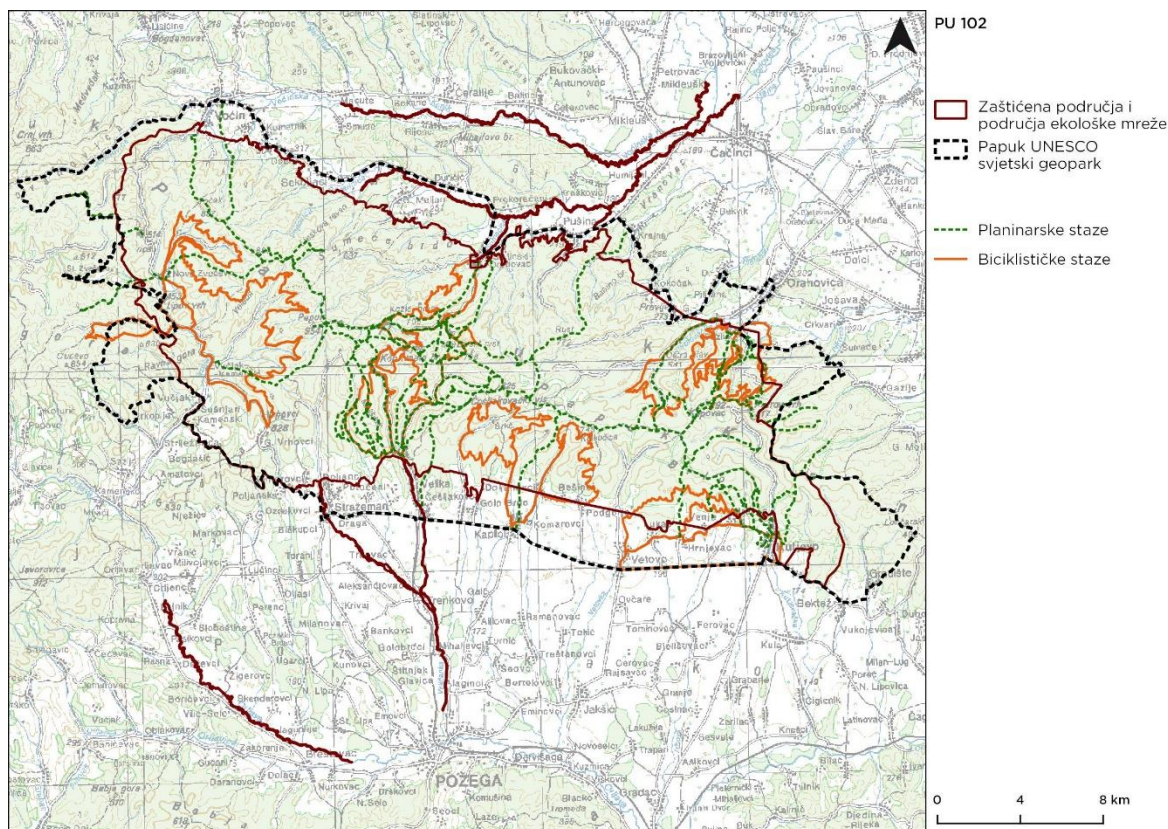
Također je izgrađeno 9 planinarskih objekata što podrazumijeva 1 planinarski dom, 5 planinarskih kuća te 3 planinarska skloništa (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021). U Slavoniji postoji 30 planinarskih udruga (od Iloka do Novske) s oko 3.600 članova a područje Papuka i Krndije im je u središtu interesa. Kao dionici u prostoru kojim upravlja JU PP Papuk izravno djeluje 6 društava i udruga Slavonski planinari (objekti, putovi i obilaznice, manifestacije).

Regionalna asocijacija svih slavonskih društva je udruga Slavonski planinari, koja koordinira njihov rad i upravlja Slavonskim planinarskim putom. Svake godine tradicionalno se obilježava Međunarodni dan planina u organizaciji JU PP Papuk i udruge Slavonski planinari. Organiziraju se izletničke/planinarske rute, prigodni pečat, prospekti, vodiči, HGSS osiguranje i osvježenje za izletnike (Slika 54). Papučki jaglaci su još jedna tradicionalna planinarska manifestacija koja se održava preko 40 godina na Papuku u organizaciji hrvatskog planinarskog društva (HPD) Sokolovac iz Požege uz potporu JU PP Papuk i HGSS-a.

Osim planinarskih staza, postoji i mreža biciklističkih staza, ukupne dužine oko 250 km (Slika 55). Kroz Park prolazi i glavna državna biciklistička ruta: granica Mađarske/Terezino Polje – Suhopolje – Voćin – Požega – Nova Kapela – granica Bosne i Hercegovine/Stara Gradiška, koja se nakon prolaska kroz teritorij Bosne i Hercegovine vraća u Hrvatsku na graničnom prijelazu Kamensko te vodi dalje do Splita. To je ujedno i glavna cikloturistička ruta koja prolazi ovim područjem te presijeca Papuk smjerom sjever – jug (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).



**Slika 54** Planinari na Papuku (Izvor: JU PP Papuk, 2022)



Slika 55 Prikaz planinarskih i biciklističkih staza na području PU 102

Na području PP Papuk nalazi se 20,3 km državnih, 47,5 županijskih te 2,9 km lokalnih cesta. Ostale prometnice koje povezuju naselja, turistička odredišta i zone te punktove kulturne baštine pripadaju u kategoriju nerazvrstanih cesta. U prometnu infrastrukturu PP Papuk pripadaju i turističke željeznice i žičare, koje nisu do sada realizirane te brojne pješačke, biciklističke, konjičke, planinarske, poučne i ostale staze, kao i površine za promet u mirovanju (parkirališta) te manipulativne površine i sl.

Javne ceste u obuhvatu Plana su:

- DC-69 - državna cesta DC-34 – Voćin – Kamenski Vučjak - Striježevica – DC-38 u dužini cca 20,3 km
- ŽC-4253 - županijska cesta Velika – Slatinski Drenovac u dužini cca 18,5 km, neasfaltirana u dužini 10 km
- ŽC 4100 - županijska cesta– Gornji Vrhovci – DC69 u dužini cca 4,7 km
- ŽC 4030 - županijska cesta Orahovica- Kutjevo u dužini cca 18,7 km
- ŽC 4116 - županijska cesta Kamenolom Vetovo – Vetovo u dužini cca 1,8 km
- ŽC 4102 - županijska cesta TL Nevoljaš - Velika (ŽC-4253) u dužini cca 3,8 km
- LC 40074 - lokalna cesta Kokočak LC40082 – G.Piššana – Bukvik (ŽC 4070) u dužini cca 2,3 km
- LC 41032 - lokalna cesta Kaptol (ŽC 4101) – Doljanovci – Podgorje - ŽC 4101 u dužini cca 400 m
- LC 41039 - lokalna cesta Venje - ŽC 4101 u dužini cca 100 m
- LC 41040 - lokalna cesta Mitrovac (zapad) - ŽC 4101 u dužini cca 100 m
- LC 41077 ŽC4253 – Gospodarska zona Velika – Ž4101. (Ires ekologija, 2018)

Stanje lokalnih cesta je zadovoljavajuće. Na nekim županijskim cestama kao što je ŽC Orahovica – Kutjevo pojavio se problem aktivacije klizišta koja se moraju adekvatno sanirati kako bi se mogao

neometano odvijati promet (problem siječe na strmim padinama uslijed čega dolazi do destabilizacije terena). Šumske ceste koje služe za eksploataciju šume te njihovo stanje ovisi o prostoru u kojemu se nalaze. Na ulazu na šumske ceste postoje rampe koje sprečavaju neovlašteni ulazak u prostor (npr. odlaganje otpada). Na dijelovima gdje se odvija eksploatacija održavanje šumskih cesta je bolje (šumske ceste i rampe su u ingerenciji HŠ).

## 3 UPRAVLJANJE

### 3.1 Vizija

Park prirode Papuk geološki je najraznolikije područje Hrvatske s iznimnim bogatstvom vrsta i staništa u starim šumama, očuvanim travnjacima, izvorima i vodotocima.

Ljudi prepoznaju jedinstvenost i važnost ove gore za suživot s prirodom, o čemu svjedoči kulturno-povijesna baština ovog kraja, a zadovoljni posjetitelji uživaju u prizorima koji oduzimaju dah, spoznaju prirodne vrijednosti i imaju priliku okusiti autohtone slavonske proizvode.

### **3.2 Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti područja**

Prikaz analize ocjene stanja ciljeva očuvanja (obuhvaćenih ovim Planom) prikazan je pregledno u Prilogu 7.3 u odnosu na stanje u kontinentalnoj biogeografskoj regiji prema Nacionalnom izvješću o napretku i provedbi mjera sukladno Direktivi o staništima (odnosno o stanju očuvanosti vrsta i stanišnih tipova sa dodatka Direktive o staništima) te u odnosu prema Nacionalnom izvješću o napretku i provedbi mjera očuvanja ptica sukladno Direktivi o pticama i glavnim utjecajima tih mjera sukladno, članku 17. i 12. Direktive o staništima i Direktive o pticama. Ocjena stanja obuhvaća status i trend, značajne pritiske i prijetnje te poduzete glavne mjere očuvanja iz Nacionalnih izvješća (članak 12. i 17.).

Nadalje, u tablici se navodi stupanj očuvanosti unutar pojedinog PEM prema SDF-u, uz napomenu JU ukoliko se stanje u SDF-u razlikuje od trenutnoga uz navedene značajne pritiske i prijetnje koje je JU evidentirala.

#### **3.2.1 Šumska staništa i vezane vrste**

Prije i nakon usvajanja prvog Plana upravljanja Parkom prirode Papuk (2010.), JU PP Papuk provodila je različita istraživanja i praćenja stanja šumskih ekosustava i vezanih vrsta. Tako je još 2002. godine napravljena inventarizacija vegetacije PP Papuk, a 2005. godine popisana je vaskularna flora Parka prirode Papuk. S obzirom da park obiluje područjima svrstanim u druge kategorije zaštite, provedena su i ciljana istraživanja u svrhu procjene tih područja. 2004. godine JU je izradila stručnu podlogu za proglašenje spomenika prirode „Hrastovi“ u Djedovici i „Stanište tisa“ na Papuku. Tadašnji DZZP i JU PP Papuk 2010. godine izradili su stručnu podlogu za zaštitu u kategoriji posebnog botaničkog rezervata- za područje „Turjak-Mališćak-Pliš-Lapjak“. JU PP Papuk predložila je za područje „Turjak-Mališćak-Pliš-Lapjak“ zaštitu u kategoriji posebnog botaničko-zoološkog rezervata zbog pristunosti ivanjskog rovaša (Dionička radionica, 2021). S obzirom da su bukove šume u PP najzastupljenije, najveći dio istraživanja odnosi se na taj stanišni tip. Bukove šume i šume hrasta kitnjaka na području PP Papuk fitocenološki su istraživane u dvije faze, 2009. i 2010. godine. Florističke, vegetacijske i biološke značajke lokaliteta „Svinjarevac“ u sklopu kojih je zabilježena šumska zajednica mahova tresetara s bjelogoričnim drvećem, istraživane su 2013. godine. U Hrvatskoj dosad na drugim područjima nije zabilježena nijedna šumska zajednica u kojoj bi mahovi tresetari dominirali s bjelogoričnim drvećem čime je ova šuma značajna na nacionalnoj razini, doprinoseći znatnije bioraznolikosti Hrvatske, kao i osebujnosti njezine flore i vegetacije. Istraživanje mahovina u PP nastavljeno je 2016. godine na staništima otvorenih stijena i strmih stjenovitih padina. Na području PP istraživala se i flora lišajeva i gljiva. 2019. godine istraživana je Sekulinačka planina kada su na tom području prikupljeni osnovnih podaci vezani za floru, vegetaciju, saproksilne kukce i ptice. U sklopu istraživanja ocijenjeno je stanje tog posebnog rezervata te su date preporuke za buduće aktivnosti njegove zaštite s ciljem stroge zaštite područja. Na području PP ne postoji sustavno praćenje stanja šumskih ekosustava na trajnim plohamama.

Arheološki nalazi ukazuju da je područje PP Papuk u povijesno doba bilo daleko više pod utjecajem čovjeka sa šumskim pokrovom na manjim površinama nego danas (Dionička radionica, 2021). Danas su šume na području Parka uglavnom prirodnog porijekla, velike biološke i gospodarske vrijednosti. Fitocenološkim istraživanjima PP Papuk utvrđeno je 11 šumskih zajednica koje čine glavninu vegetacije područja (oko 96 %). Najveću površinu zauzimaju (Ires ekologija, 2018) gospodarske šume (89,03 %), zatim slijede zaštitne šume (6,56 %) te šume posebne namjene (4,41 %). Invazivne vrste, bagrem (*Robinia pseudoacacia*) i ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), šire se u prirodne šume osiromašujući

tako vegetacijsku raznolikost i autohtoni floristički sastav. U sklopu redovnog gospodarenja šumama propisano je uklanjanje invazivnih vrsta, posebice bagrema, na čemu se aktivno radi (Dionička radionica, 2021). U Planu upravljanja (2010.) izražena je zabrinutost zbog mogućeg izraženog utjecaja širenja invazivnih biljnih vrsta, no njihov razmjer i posljedice nisu dokumentirani. Danas JU smatra da stanje s invazivnim biljnim vrstama nije alarmantno, no i dalje ne postoji njihovo sustavno praćenje u parku (Dionička radionica, 2021). Strane drvenaste vrste poput bora i smreke koje su se nekoć sadile nisu više poželjne pa ih se prevodi u autohtone zajednice. Osim invazivnih biljnih vrsta koje zauzimaju staništa, šume stradavaju i zbog štetnog utjecaja invazivne faune. Tu se u novije vrijeme posebice ističe problem s hrastovom stjenicom (*Corythucha arcuata*; Dionička radionica, 2021). Potencijalnu ugrozu, posebice u vrijeme blagdana, predstavlja i prekomjerno sakupljanje šumske flore u Parku (Dionička radionica, 2021).

Područje PP Papuk izuzetno je pogodno za razvoj šumske vegetacije. Prema ranijim procjenama (Perić, 2007) stanje šuma na području PP Papuk smatralo se zadovoljavajućim. Isti rad daje smjernice o budućem gospodarenju, kako slijedi: „Obnova bukovih sastojina u Parku Prirode trebala bi se provoditi na manjim površinama. Pri tome se treba prilagoditi stanišnim prilikama, a ne mogu se dati općenite smjernice o veličini površine, vremenskom razmaku između pojedinih sijekova i njihovom intenzitetu. Važno je zadržati dovoljnu zastrtost tla kako bi se sačuvao pomladak od mraza i sunčožara, a tlo od razvoja korova”. Navedene smjernice u skladu su sa suvremenijim načinima gospodarenja koji teže održivosti, uvažavajući promjenu klimatskih prilika i održavanje povoljnog stanja bioraznolikost, pogotovo u zaštićenom područjima (Lundmark i sur., 2017). Na području PP Papuk stare bukove i kitnjakove šume su rijetke. Prema podacima Hrvatskih šuma (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021) Oko 10 % (oko 2.800 ha) od ukupne površine bukovih i kitnjakovih šuma starije je od 100 godina. Istraživanjem provedenim 2007. godine izračunat je udio sušaca i mrtvog drva u šumama PP Papuk. Kao mrtvo drvo bilježena su samo ležeća i stojeća mrtva debla, koja su bila bez krošnji i s odlomljenim granama, prosječne visine od 10 m. Rezultati su prikazani u Tablica 13 (Dumbović, 2007). Tada je iz gospodarenja bilo izuzeto samo 1.400 ha (4,4 %) šume, dok je prema podacima JU PP Papuk u vrijeme pisanja ovog Plana od gospodarenja se planira izuzeti oko 2850 ha, što čini 9,1 % šume unutar PP Papuk, odnosno 8,2 % šume na području obuhvata plana. Dovoljne količine mrtvog drva (više od 30 m<sup>3</sup> /ha) postojale su samo u staroj bukovoj šumi u Park šumi Jankovac, na području Sekulinačkih planina i u nekim šumama bukve i jele (uglavnom onima koje rastu na vrlo strmim i nedostupnim područjima). Ukupni volumen mrtvog drva (stojećeg i ležećeg) bio je najveći u staroj bukovoj šumi i šumi bukve i jele. U mladoj bukovoj i kitnjakovoj šumi brojnost mrtvih stabala bila je relativno velika, ali je njihov volumen bio malen budući da se radi o vrlo mladim stablima koja su se osušila uslijed velike gustoće stabala u mladoj šumi. U srednjedobnoj hrastovoj šumi nije utvrđeno postojanje mrtvog drva (Dumbović, 2007). Sječa šuma na velikim površinama i uklanjanje mrtvog drva u istom je radu izdvojeno kao najveća prijetnja bioraznolikosti šuma PP Papuk. U svim gospodarskim šumama potrebno je osigurati dovoljne količine mrtvog drva u svim njegovim oblicima: mrtva ležeća stabla, suha stojeća stabla, nakupine granja, suhe grane na živim stablima (Dumbović i sur., 2006). Istraživanja su pokazala da u šumi u kojoj žive životinje ovisne o mrtvom drvu, osobito djetlići, mora biti najmanje 30 m<sup>3</sup> mrtvog drva po hektaru šume. U idealnom slučaju potrebno je oko 8 m<sup>3</sup> sušaca, 8 m<sup>3</sup> ležećeg mrtvog drva i 14 m<sup>3</sup> odumrlih suhih grana na živim stablima (Dumbović i sur., 2006). Brojna istraživanja pokazala su da raznolikost ptica raste sa starošću šume, a o starim stablima su izrazito ovisne dupljašice. Mrtvo drvo u šumi, tj. različiti oblici suhih, odumrlih i trulih ležećih ili stojećih stabala i grana je također jedan od ključnih faktora raznolikosti ptica, jer je stanište ogromnog broja beskralješnjaka kojima se ptice hrane (Dumbović, 2007).

U sklopu razrade SMART ciljeva bit će napravljena okvirna procjena povezanosti količine mrtvog drva i brojnosti pojedinih vrsta dijetlovki na državnoj razini koja će uključivati i područje Papuka. Međutim kako se radi o analizi koja će ponuditi okvirne odgovore na državnoj razini, za područje Papuka potrebno je provesti ciljano istraživanje kako bi se mogla procijeniti kvaliteta staništa za ciljne vrste vezane uz mrtvo drvo.

**Tablica 13** Brojnost i volumen mrtvog drva na području PP Papuk 2007. godine (Izvor: Izvor podataka: Dumbović, V. (2007): Struktura zajednica ptica gnjezdarica u šumama Parka prirode Papuk. Magistarski rad. Biološki odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.)

Parametar staništa	Bukova šuma			Kitnjakova šuma		Bukovo jelova šuma
	Mlada	Srednjedobna	Stara	Mlada	Srednjedobna	
Suha stojeća stabla (sušci) ( $N_{ss}/ha$ )	31	19	37	59	0	2
Volumen- suha stojeća stabla $V_{ss}$ ( $m^3/ha$ )	3,7	2,5	24,8	8,4	0	7,65
Mrtvo ležeće drvo ( $N_{sl}/ha$ )	12	3	9	9	0	33
Volumen- mrtvo ležeće drvo $V_{sl}$ ( $m^3/ha$ )	1,2	0,3	23,8	2	0	23,5
<b>Ukupni volumen mrtvog drva (<math>m^3/ha</math>)</b>	<b>4,9</b>	<b>2,8</b>	<b>48,6</b>	<b>10,4</b>	<b>0</b>	<b>31,15</b>

Spomenute stare šume Park šume Jankovac i Posebnog rezervata šumske vegetacije Sekulinačke planine zapravo su sekundarne prašume, kojima se više od stoljeća nije gospodarilo na klasičan način. Kako je Park šuma mjesto velike cirkulacije ljudi i antropogenih pritisaka, dodatnim mikrozonacijom prostor bi se raščlanio na zone posjećivanja i zonu prašume koja bi se trebala staviti u višu kategoriju zaštite.

Do prenamjene većih površina šumskog zemljišta dolazi prilikom korištenja tih površina za eksploataciju mineralnih sirovina, što se pak očitivalo kroz gubitak gospodarskih i općekorisnih funkcija šuma (primarno protuerozijske funkcije).

Na Dioničkoj radionici (2021) istaknut je problem divljih odlagališta otpada. Takva odlagališta, osim na šumske ekosustave unutar kojih se često nalaze, negativno utječu i na podzemne vode te mogu ugroziti i druge vrijedne ekosustave, poput podzemnih i vodenih. Divlje odlaganje otpada najčešće se javlja na rubnim dijelovima PP Papuk, blizu naseljenih područja. U novije vrijeme pojavio se i problem avanturističke vožnje motorima i četverociklima po šumskim vlakama i planinarskim stazama što izaziva eroziju, uznemirava životinje i ometa posjetitelje. Ovaj je problem osobito izražen na području Orahovice i Jankovca (Dionička radionica, 2021).

Potencijalnu ugrozu za očuvanje šumskih ekosustava predstavljaju klimatske promjene, čiji su utjecaji mjestimično već vidljivi u Parku. To se prvenstveno odnosi na manju količinu padalina zbog čega se mijenja pojavnost nekih vrsta kao što su gljive (Josipović, 2021). Prisutno je onečišćenje kiselim kišama

i teškim metalima koje negativno utječe na šumsku vegetaciju (posebice crnogoricu), što za posljedicu veže pojavu različitih negativnih biotskih i abiotskih čimbenika koji vrše dodatni pritisak na stabilnost šumskih ekosustava te ih dodatno oslabljuju (Ires ekologija, 2018). Na području PP Papuk nalazi se određena površina šuma i šumskog zemljišta u privatnom vlasništvu. Gotovo polovinu privatnih šuma čine sjemenjače bukve, a značajan je i udio sjemenjača hrasta (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021).

### 3.2.1.1 Bukove šume

Na području PP Papuk nalazimo nekoliko ciljnih stanišnih tipova bukovih šuma. **Ilirske bukove šume (Aremonio-Fagion) (91K0)** ujedno su i najprisutniji šumski stanišni tip u Parku. Stupanj očuvanosti tog stanišnog tipa ocjenjen je prema SDF-u kao izvanredan, a prema podacima Hrvatskih šuma prosječna starost ovih šuma je 70 g, pri čemu se dijelom bukovo-jelovih šuma gospodari preborno, što za posljedicu ima raznodobnu strukturu šume (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021). Budući da se bukovo-jelovim šumama gospodari na preborni način, imaju veliku vrijednost za bioraznolikost te ih odlikuje velika raznovrsnost flornog sastava i posebno bogatstvo vrstama ilirskog područja rasporstranjenja (Topić i Vukelić, 2009).

Područje Sekulinačke planine predstavlja jedinu prašumsku sastojinu bukve i jele na području PP Papuk (Geonatura, 2019). Takvih šumskih oaza prašumskoga tipa na Papuku je ostalo vrlo malo pa su ta područja zbog starosti šume i podržavanja prirodnih procesa iznimno važna za bioraznolikost (Plan upravljanja, 2010). Unutar područja bukve i jele nalaze se i dva stara hrasta zaštićena u kategoriji spomenik prirode - rijetki primjerak drveća - skupina, pod nazivom "Hrastovi u Djedovici", od kojih se jedan izvalio te je u procesu raspadanja te ga nastanjuju brojni razlagači. Specifičnost ovog gorostasnog hrasta je da raste u panonskoj šumi bukve i jele, u kojoj hrast kitnjak nema ekološki najpovoljnije uvjete. Položaj na osunčanoj strani padine vjerojatno je omogućio ovim stablima dosezanje takve starosti. Iako kao pojedinačna stabla ne mogu imati veliki značaj za bioraznolikost, ova su stabla od velike važnosti za promidžbu i edukaciju s obzirom da pružaju dojmljiv doživljaj iskonske prirode (JU PP Papuk, 2004a; Radonić i Dumbović, 2005).

Po zastupljenosti slijedi ciljni stanišni tip **Bukove šume Asperulo-Fagetum (9130)**. Prema Franjić (2002) šuma bukve s lazarkinjom (*As. Asperulo odoratae-Fagetum* Sougnez et Thill 1959) zauzima 53 % od ukupnih šumskih površina na području PP Papuk. Stupanj očuvanosti tog stanišnog tipa, prema SDF-u, ocijenjen je kao izvanredan, a prosječna starost šuma prema podacima Hrvatskih šuma je 75 g (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021). Sastojine ove zajednice na predmetnom području među najstabilnijima su u Hrvatskoj (ZZOP; MINGOR, 2021). U ekološkom i sindinamskom smislu ta zajednica predstavlja optimum bukove šume u području slavonskoga gorja. Razvijena je na terenima blažega reljefa gdje su nakupljene dublje naslage tla. Značajni lokaliteti ovog stanišnog tipa su područje šumarije Velika (predjel Mrežari), područje Klinovca, Bazove glave (J. Krndija) (Franjić, 2002), a zastupljena je i na području Park šume Jankovac i to sa specifičnim sastavnom vrsta (Franjić i Samarđić, 2003). Sastojinama treba gospodariti na dosadašnji način, bez unošenja stranih vrsta (Topić i Vukelić, 2009).

Ciljni stanišni tip **Bukove šume Luzulo-Fagetum (9110)** prekriva oko 70 % ukupne površine Park šume Jankovac. (Franjić i Samarđić, 2003). Stupanj očuvanosti stanišnog tipa ocjenjen je prema SDF kao izvanredan, dok je prema podacima Hrvatskih šuma prosječna starost ovih šuma 79 g (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021). Osim što Jankovac predstavlja najveći cjelovit kompleks šuma prašumskog tipa na području PP Papuk, dolina Jankovca kontaktna je dolina na granici krškog i ne-krškog područja.

Sastojine bukve s bekicom zastupljene su na cijelom području Papuka, no zauzimaju male površine (Franjić, 2002), pošto se razvijaju na najstrmijim grebenima koji su pod stalnim utjecajem ispiranja i erozije (Samarđić, 2005). Čine najveći dio površine Park-šume Jankovac, gdje predstavljaju najveći cjeloviti kompleks starih šuma u PP Papuk (Samarđić i sur., 2010). Područje Jankovca nalazi se unutar zaštitnih šuma i njime se ne gospodari. Zbog prepoznatljivosti, prirodnih i kulturnih vrijednosti područje park šume Jankovac ima veliki edukacijski značaj (DZZP, 2014a).

Ciljna vrsta **škanjac osaš** (*Pernis apivorus*) redovito je viđana u bukovim šumama na području PP Papuk, a procjenjuje se da njihova populacija na tom području broji 5-10 parova (Dumbović, 2007, MINGOR, 2021). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja značajnih za vrstu, prema SDF-u, ocjenjen je kao izvanredan. Prosječna starost svih bukovih šuma na području Papuka je prema podacima Hrvatskih šuma 65 g., dok je prema istim podacima udio šumskih površina pod bukvom starosti 60 i više godina 65%. Takvo stanje odgovara zahtjevima ove, kao i drugih ciljnih ptičjih vrsta kojima je potrebna zrela šuma, sukladno ciljevima očuvanja (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021; Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima EM NN 25/20, 38/20). Potencijalne ugroze za ovu grabljivicu predstavljaju smanjenje dostupnosti plijena zbog klimatskih promjena i uporabe pesticida, kolizija s dalekovodima te degradacija staništa (Hubertus, 2011; Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, 2004; BirdLife International, 2022).

Osobitu važnost za očuvanje djetlovki (konkretno za Papuk) predstavlja Park šuma Jankovac koju je potrebno očuvati (zadržati) u prašumskom obliku. Rezultati dosadašnjeg monitoringa jasno upućuju na to da djetlovkama najbolje odgovara prašumski tip šume (Mikulić i sur., 2013). U ovoj bukovoj šumi raste drveće raznolike starosti, a česta su bukova stabla starija od 150 godina. U šumi je veliki broj suhih stojećih i ležećih stabala koja se prirodno raspadaju na tlu. Ovdje živi najveći broj rijetkih i ugroženih ptica. Gustoća primarnih dupljašica pozitivno je korelirana s volumenom ukupnog mrtvog drva, a negativno s gustoćom stabala koju također možemo uzeti kao mjerilo starosti šume. Najveći volumen mrtvog drva i najmanje gustoće stabala značajke su starih bukovih sastojina. Od djetlovki tu se gnijezde i planinski djetlić i crvenoglavi djetlić, a brojne su i crna i zelena žuna te mala muharica (Dumbović i sur., 2006, Dumbović, 2007.). Ledinščak (2017) preporuča proširenje granica Park šume i uvođenje „buffer“ zone oko Park šume. Također za odabrane dijelove šuma preporuča ugradnju „prašumskog načina“ upravljanja šumama u šumsko gospodarske osnove (npr. buffer zona ili predjeli kojima se zbog reljefa teško gospodari). Prašumski način upravljanja podrazumijeva raznodobno drveće, veću raznolikost vrsta te veći udio sušaca i trulih stabala. Poželjno je ne provoditi sanitarni sijek na stojećim sušcima te barem manja područja nakon prirodnih katastrofa ostavljati nesanimirana (Ledinščak, 2017). Rezultati istraživanja upućuju na zaključak da je srednjedobna šuma hrasta kitnjaka sastojina s daleko najvećom relativnom gustoćom djetlovki. Iza nje slijede mlada šuma kitnjaka i stara bukova šuma kao sastojine sa značajnom relativnom gustoćom djetlovki. Djelatnici PP Papuk bili su uključeni u monitoring vrsta te su upoznati s metodologijom istraživanja djetlića i pjevica na šumskim staništima. (MINGOR, 2021). Područje Jankovca pod pritiskom je prekomjernog posjećivanja, budući da najveći broj posjetitelja PP dolazi upravo na ovu lokaciju (Dionička radionica, 2021).

U bukovim šumama na Papuku nalazimo i ciljnu vrstu **planinskog djetlića** (*Dendrocopos leucotos*). Dumbović i sur. (2006) mjerenjem volumena mrtvog drva i sušaca na staništima planinskog djetlića na Papuku potvrdili su da planinski djetlić boravi samo u bukovim i bukovo-jelovim šumama s više od 30 m<sup>3</sup>/ha mrtvog drva, temeljnice veće od 60 m<sup>2</sup>/ha te ukupne drvne mase veće od 300 m<sup>3</sup>/ha. Gnijezdeća populacija planinskog djetlića na Papuku najvjerojatnije ne prelazi 10 parova (Dumbović, 2007). Zabilježen je u bukovoj šumi na Jankovcu, u bukovo-jelovoj šumi kod Zvečeva te u srednjedobnoj hrastovoj šumi na području Češljakovac/Kaptol (Dumbović, 2007; Dumbović, 2009; Mikulić i sur.,

2013). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu, prema SDF-u, ocjenjen je kao izvanredan (Lukač i sur., 2017; ZZOP; MINGOR, 2021). Dumbović je u istraživanju ekologije ptice u šumama Papuka 2007. ocijenila udio odumrlog drva u papučkim šumama kao nedovoljan. S druge strane, prosječna starost svih bukovih šuma na području Papuka je prema podacima Hrvatskih šuma zadovoljavajuća, sukladno ciljevima očuvanja (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021; Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima EM, NN 25/20, 38/20). Za konačan zaključak o trenutnom stanju staništa za planinskog djetlića potrebno je napraviti novu procjenu količine mrtvog drva u šumama.

Područje Parka, a osobito bukove šume, predstavlja važno stanište za ciljne vrste **bjelovrata muharica** (*Ficedula albicollis*) i **mala muharica** (*Ficedula parva*). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja, prema SDF-u, za obje vrste ocjenjen je kao izvanredan, a starosna struktura prema podacima Hrvatskih šuma također je povoljna.

Bjelovrata muharica je na Papuku široko rasprostranjena i vrlo brojna. Na području POP-a obitava 10.000 do 20.000 parova ove vrste što čini više od 15 % gnijezdeće populacije bjelovrate muharice u Hrvatskoj (ZZOP; MINGOR, 2021). Bjelovrata muharica na Papuku gnijezdi u relativnim gustoćama od 20,8 parova/km<sup>2</sup> u mladoj kitnjakovoj šumi do 90,28 parova/km<sup>2</sup> u staroj bukovoj šumi (Dumbović, 2009). Bjelovrate muharice čak su i do pet puta brojnije u starim nego u srednjedobnim bukovim šumama (Dumbović i sur., 2006). To je potvrđeno i istraživanjem provedenim 2013. godine gdje su Mikulić i sur., utvrdili da se prašuma oko Jankovca ističe kao najkvalitetnije stanište za bjelovratu muharicu, nakon čega slijedi šuma srednjedobne bukve. Podaci zasada ukazuju na relativnu stabilnost populacija u starim bukovim šumama (Mikulić i sur., 2013). Kako bi se očuvala i unaprijedila postojeća značajna gnijezdeća populacija bjelovrate muharice potrebno je očuvati pogodnu strukturu šuma, s naglaskom na srednjodobne i stare sastojina bukve, a posebice prašumske tipove šume koji predstavljaju najkvalitetnije i najstabilnije stanište za ovu vrstu (Ledinščak, 2017).

Mala muharica na području PP Papuk obitava isključivo na području Jankovca, stoga se još više ističe važnost prašumskog staništa i njegovog očuvanja za više specijalizirane vrste poput male muharice (Mikulić i sur., 2013). U PP Papuk vrsta broji 20-40 parova (ZZOP; MINGOR, 2021). Budući da mala muharica treba specifično stanište, stoga je glavna prijetnja opstanku vrste sječa starih šuma i na taj način nestanak staništa za gniježđenje. Kako bi mala muharica opstala na Papuku, potrebno je trajno osigurati dovoljne površine starih bukovih šuma kojima treba gospodariti na održivi način. Iz sastojina se ne bi smjelo uklanjati stara ili umiruća stabla koja su često puna za vrstu odgovarajućih pukotina (A. Tomik, usmeno; Ledinščak, 2017) što se planira postići izuzimanjem površina na Jankovcu iz gospodarenja.

Saproksilni kornjaši ovisni su o mrtvom drvu, a u bukovim šumama na Papuku nalazimo prioritetnu ciljnu vrstu **alpinska strizibuba** (*Rosalia alpina*\*) za koju još nema uspostavljenog praćenja stanja odnosno planira se provedbom ovog PU uspostaviti program praćenja stanja svake 2 godine. Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za tu vrstu, prema SDF-u, procijenjen je kao izvrstan. Za vrstu je ključan visok udio mrtvog drva u šumi te je isti potrebno ponovo procijeniti. Starosna struktura bukovih šuma je prema podacima Hrvatskih šuma trenutno povoljna (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021). Potencijalnu ugrozu za ovu vrstu predstavlja gubitak i degradacija staništa uzrokovana promjenama u gospodarenju šumama i obradi srušenih stabala (obavljanje sječe prije nego što stabla dosegnu dovoljnu starost da bi se u njima mogle razviti ličinke) te uklanjanje odvaljenih i stojećih mrtvih stabla u kojima su već položena jajašca (Šerić Jelaska, 2010). Potrebno je ostavljati stara bukova stabla na otvorenim, suhim, osunčanim, južnim (jugoistočnim i jugozapadnim) padinama te tako

osigurati u šumskim sastojinama udio od najmanje 3 % ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase. Prilikom terenskog istraživanja 2015. godine opažena je 31 jedinka alpinske cvilidrete na području PP Papuk. Jedinke su opažene kod Vetova, na stovarištu iznad Kaptola, na stovatištu iznad Doljana, na Jankovcu, uglavnom u bukovim šumama te miješanim šumama hrasta i bukve. Staništa na kojima je pronađena vrsta, procijenjena su kao dobro očuvana (Šerić Jelaska, 2015). Park-šuma Jankovac ističe se kao područje od posebnog značaja za ovu vrstu (ZZOP; MINGOR, 2021).

Od biljnih vrsta koje rastu u šumskim staništima, ističu se tisa (*Taxus baccata*) i božikovina (*Ilex aquifolium*). Tisa je danas u Parku vjerojatno najugroženija vrsta, jer se održala samo u još desetak primjeraka na području zapadnoga Papuka u predjelu Debeljak, nedaleko od Zvečeva (Samarđić, 2005). Ovdje tise zauzimaju kompaktnu površinu od oko 150 m<sup>2</sup> i uglavnom rastu kao grmovi, a tek se dva stabla izdvajaju kao više drveće (Samarđić i sur., 2010). Glavni razlog njenog nestanka iz Papučkih šuma masovno je iskorištavanje u razdoblju 19. i početka 20. stoljeća. Očuvanje posljednjih primjeraka tisa i njihovog staništa, kao i njihova zaštita u obliku spomeničke vrijednosti, nameće potrebu za reintrodukcijom i repopulacijom ove drvenaste vrste (JU PP Papuk, 2004b). Područje je izuzeto iz gospodarenja, no tise nisu osobito vitalne te imaju malo pomlatka (Dionička radionica, 2021).

Božikovina je u Parku prirode brojna i relativno dobro rasprostranjena iznad 400 m nadmorske visine gdje nalazimo primjerke koji su razvijeni kao stabla. Zakorjenjivanjem vegetativnim putem božikovina često tvori i neprohodne guštike, površina većih i od 1.000 m<sup>2</sup>. Lokaliteti na kojim raste božikovina ističu se Petrov vrh i Lukovačko brdo. Ugrožena je radi branja u dekorativne svrhe za potrebe cvjećarstva, zbog svojih sjajnih listova i crvenih plodova (Samarđić, 2005).

Uz stare šume i one prašumskog tipa, za bioraznolikost Papuka izuzetan značaj imaju bukove šume s vrlo kiselim, ispranim kamenitim tlom (Dumbović, 2008) razvijene na Svinjarevcu. Ovdje se razvija osebujna šumska zajednica bukve s mahovinama, u kojoj dominira vrsta *Sphagnum quinquefarium* koji u prostranim, vrlo gustim i debelim sagovima prekriva šumsko tlo. U Hrvatskoj dosad nije zabilježena ni jedna šumska zajednica u kojoj bi mahovi tresetari dominirali s bjelogoričnim drvećem, a i kombinacija s crnogoricom je poznata samo u vrlo malim i lokaliziranim sastojinama. Time je ova šuma značajna na nacionalnom nivou, jer znatno doprinosi bioraznolikosti Hrvatske i osebujnosti njene flore i vegetacije. *Sphagnum quinquefarium* ima svega tri poznata lokaliteta u Hrvatskoj, pri čemu je populacija u Svinjarevcu daleko najveća i jedino ona čini jedinstvenu zajednicu s bukvom, što područje Svinjarevca čini jedinstvenim u Hrvatskoj, a koliko je poznato i na širem području jugoistočne Europe (Alegro i Šegota, 2013).

Uz *Sphagnum quinquefarium* područje Svinjarevca odlikuje velik broj vrsta mahovina, a posebne su i neke od vrsta vaskularne flore, kao što je plosnata crvotočina (*Diphasiastrum complanatum*). Naime, iako je poznato nekoliko povijesnih lokaliteta ove vrste, većina ih nije potvrđena od 19. stoljeća. Tako je lokalitet na Svinjarevcu, uz onaj na Strahinjščici (posljednji put objavljen 1986. godine) jedini siguran za floru Hrvatske. Na Svinjarevcu populacija ove vrste je mala, sastoji se od nekoliko desetaka do stotinu jedinki, ali je stabilna i biljke razvijaju strobiluse sa sporama (strukture kojima se razmnožavaju). Kako se radi o maloj populaciji, vezanoj za vrlo specifičnu zajednicu prisutnu na maloj površini, bilo kakav zahvat u ovu šumu bitno bi ugrozio opstanak ove vrste. Plosnata crvotočina rasprostranjena je prvenstveno u crnogoričnim šumama Europe, Azije i Sjeverne Amerike. Znatno je rjeđa u šumama bukve, što predstavlja još jednu vrijednost ovog nalazišta. Kako je pored toga neobičnog izgleda u kojem je zadržana građa drevne prapovijesne flore (iz doba paleozoika), plosnata crvotočina mogla bi biti jedan od zaštitnih znakova PP Papuk i "predvodnička vrsta" (engl. flagship species) (Alegro i Šegota, 2013).

Svijet gljiva istraživan je u nekoliko navrata na području PP Papuk. Iako su do sad provedena istraživanja tek nedovoljna da bi se točno procijenio značaj šumskih staništa za gljive, ukazuju na raznolik i zanimljiv sastav vrsta, budući da su pronađene vrste prethodno nezabilježene na području Hrvatske, kao i dvije vrste s crvenog popisa gljiva Hrvatske. To su hrastova glatkočaška (*Rodwayella sessilis*) i koraljasti igličar (*Hericium coralloides*). Područje Djedovica (Đedovica) drugi je poznati lokalitet hrastove glatkočaške u Hrvatskoj, a iako je na tom području razvijena panonska šuma bukve i jele, unutar nje mogu se naći pojedinačni hrastovi uz koje je ova gljiva vezana (Tkalčec i sur., 2006). U gospodarenim hrastovim šumama je krajnje rijetka jer se hrast siječe uglavnom prije nego što se ova vrsta može na njega naseliti. Hrastovi su na lokalitetu u prošlosti bili češći, ali je njihov broj smanjen prekomjernim iskorištavanjem. Koraljasti igličar (*Hericium coralloides*) rijetka je vrsta koja nastanjuje većinom negospodarene šume, a redovito se može vidjeti na području Jankovca (Interni podaci JU PP Papuk, 2023). U gospodarenim šumama je nema zbog nedostatka starih stabala i odumrlih trupaca bukve koji trunu na šumskome tlu (Tkalčec i sur., 2006).

Vrsta *Catinella olivacea* jako je rijetka europska gljiva te nalaz na području rezervata Sekulinačke planine na Vrkujskoj kosi predstavlja jedini poznati lokalitet ove vrste u Hrvatskoj. Za opstanak rijetkih i ugroženih vrsta gljiva, kao i za bioraznolikost šumskih gljiva općenito ključna su prašumska staništa, prisutnost starog i mrtvog drva, pa su tako navedene vrste pronađene na području šumskog rezervata Sekulinačke planine te u šumama Đedovice kojima se gospodari na preborni način. (Samarđić i sur., 2010; Tkalčec i sur., 2006). Tkalčec i suradnici su 2006. godine ocijenili kako se u gospodarenim šumama ne gospodari na način koji bi bio povoljan za bioraznolikost gljiva.

### 3.2.1.2 Šume plemenitih listača

U dobrom stanju očuvanosti, prema SDF-u, nalazi se prioritetni ciljani stanišni tip **šume velikih nagiba i klanaca Tilio-Acerion (9180)\*** koji obuhvaća mješovite šume javora, jasena, brijesta i lipe na tlu s kamenjem, uglavnom karbonatnim, a rjeđe silikatnim. Prosječna starost ovog tipa šume prema podacima Hrvatskih šuma je 83 g (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021). Na Papuku unutar ovo ciljnog stanišnog tipa pridolazi zajednica gorskog javora i običnog jasena (E.4.4.2) koja je na Papuku razvijena na položajima sa znatnom količinom zračne vlage, odnosno u udolinama, vrtačama ili u podnožjima grebena. Najznačajnije su na grebenu Točak i Crni vrh. Fragmentarno razvijenih sastojina te zajednice nalazimo na čitavom području, osobito u masivu Papuka i Psunja (Pušinska planina, Brzaja, Mrežari i dr.) (Franjić, 2002). Zajednica pridolazi i u Park šumi Jankovac na vrlo malim fragmentarnim površinama od kojih su najznačajniji područje ispod slapa Skakavac i kanjon s kaskadama potoka Kovačice, uz Majerov jarak, kao i u području između gornjeg Jankovačkog jezera i špilja. Na području Jankovca stabla gorskog jasena i javora su zrela, izuzetno kvalitetna i dominiraju svojom visinom i promjerima (Franjić i Samarđić, 2003). Prirodna obnova ovih sastojina katkad je vrlo teška zbog niza nepovoljnih čimbenika kao što su debele naslage nerazgrađenog listinca, dugotrajno zadržavanje snijega, velika vlaga i dr. te ih je potrebno pri inventarizaciji i uređivanju šuma posebno izdvojiti i njima gospodariti tako da se potiče prevlast vrsta plemenitih listača i druga obilježja staništa poznatog prema svojoj raznovrsnosti (Topić i Vukelić, 2009). Potrebno je napomenuti da zajednice lipa ne pridolaze na području koje je obuhvaćeno Planom.

### 3.2.1.3 Šume uz vodotoke

Prema SDF-u stupanj očuvanja prioritetnog ciljnog stanišnog tipa **Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0)\***, ocijenjen je kao dobar, dok je prosječna starost šuma prema podacima Hrvatskih šuma 50 g (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021). Šume crne johe s

blijedožučkastim šašem u Parku ne zauzimaju veću površinu (Franjić, 2002), oko 400 ha ukupno te se djelomice radi o panjačama (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021). Općenito su ova staništa ugrožena unošenjem stranih vrsta, krčenjem šuma i pretvaranjem u poljoprivredna područja. Na području PP Papuk krčenje šuma predstavlja problem. U Hrvatskoj površine staništa višestruko su smanjenje zbog melioracijskih radova na rijekama. Stanje na Papuku nije toliko loše s obzirom da većina vodotoka ima svoj prirodni karakter. Ipak, korisnici prostora su na dioničkoj radionici naveli kako primjećuju smanjenje izdašnosti vodotoka na području Parka. Također je zamijećen smanjen snježni pokrov te je moguće da će klimatske promjene utjecati na količinu i raspored oborina te posljedično na razine podzemnih voda i vodotoke. Važno je nastaviti istraživanja ovog ciljnog stanišnog tipa, radi njihove osjetljivosti i raznovrstnosti (Topić i Vukelić, 2009).

Ciljnu vrstu **čvorasti trčak** (*Carabus nodulosus*) vežemo uz ovaj ciljni stanišni tip. Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su za vrstu značajna na području PP Papuk, prema SDF-u, procijenjen je kao dobar. Područje Papuka treba istaknuti kao važno stanište čvorastog trčka. Stenotipska je vrsta te ima uski raspon prilagodljivosti promjenama uvjeta okoliša. Zbog nemogućnosti leta i pritom manje mogućnosti rasprostranjenja, onečišćenje jednog potoka može dovesti do nestajanja čitave populacije (Hrašovec, 2009b). Vrsta je ponovno zabilježena uz potok u Velikoj, u šumi crne johe, 100 godina nakon nalaza Koče na istom lokalitetu (Šerić Jelaska, 2012). Osim toga tijekom naknadnih istraživanja nekoliko jedinki zabilježeno je na više lokaliteta: u šumi crne johe iznad Velike, uz Dubočanku i na Češljakovici (Šerić Jelaska, 2015) te na Sekulinačkim planinama (Đanić i sur., 2019). Stanište kod Jankovca je procijenjeno kao dobro, a uz Dubočanku i kod Češljakovca (gdje su pronađene i dvije uginule jedinke) pronađena je veća količina plastičnog otpada (Šerić Jelaska, 2015).

Za ciljnu vrstu **ravni potkornjak** (*Cucujus cinnaberinus*) također je, prema SDF-u, stupanj očuvanosti stanišnih obilježja procijenjen kao dobar. Vrsta je definirana kao potencijalna krovna („umbrella“) vrsta za zaštitu prirodnih staništa s velikom količinom mrtvog drveta kao i za zaštitu ostalih vrsta koje dijele isto stanište (Šag i sur., 2016). Ravni potkornjak jedan je od najrjeđih kornjaša u Europi i Hrvatskoj. Prvi je put pronađen na Papuku 2015. godine pregledom polegnutog debla jasena uz potok kod geološkog lokaliteta Vranovo, kad je utvrđena je jedna jedinka ove vrste. Stanište na kojem je pronađen loše je kvalitete s obzirom da je dio područja bio izravnat bagerima te se uz obale potoka nasula zemlja (Šerić Jelaska, 2015).

Bavarski voluhar (*Microtus bavaricus*) rijetka je vrsta s malim i ograničenim arealom. Na Papuku je pronađen na lokalitetu Ivanovica (Jovanovica) (Tvrtković i sur., 2010) koji nije na području PP, ali postoji mogućnost da je vrsta prisutna i u Parku obzirom na karakteristike staništa johe unutar na Papuku koje su inače pogodne za male sisavce (Matijašević, 2012). Bavarski voluhar ima relativno malo područje rasprostranjenja (areal), a lokalitet nalaza smatra se pleistocenskim utočištem (refugijem) za tu vrstu. Na bavarskog voluhara nepovoljno djeluju suše i mala veličina populacija (Matijašević, 2012). Potrebna su dodatna istraživanja kako bi se utvrdila točna rasprostranjenost, eventualna brojnost (gustoća) i prijetnje za njegov opstanak imajući u vidu uz nalaz kod Ivanovice u svijetu je ova vrsta zabilježena na samo dva lokaliteta u Bavarskoj i Tirolu, od kojih je populacija u Njemačkoj izumrla. (Meinig, 2019). Novije sistematike sinonimiziraju ovu vrstu sa češćom *M. liechtensteini* (Resch i Resch, 2022), ali kako je taksonomija podložna čestim izmjenama, na ovaj takson bi svakako trebalo obratiti pozornost u budućnosti.

Iako ih ima mnogo manje nego bukovih šuma, hrastove šume zauzimaju značajne površine na Papuku. U njihovom sklopu nalazimo nekoliko ciljnih stanišnih tipova.

### 3.2.1.4 Hrastove i hrastovo – grabove šume

Prema SDF-u, stupanj očuvanja prioritetnog ciljnog stanišnog tipa **Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*)** (91L0\*) ocijenjen je kao izvanredan, dok je prosječna starost šuma ovog tipa prema podacima Hrvatskih šuma 64 g (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021). To je daleko najzastupljeniji ciljni stanišni tip hrastovih šuma na Papuku, a ove su šume vrijedne zbog bogatstva biljnih vrsta koje u njima rastu, dok su istovremeno gospodarski značajne. Općenito se nije pokazalo da dosadašnji način gospodarenja ugrožava ovaj ciljni stanišni tip (Topić i Vukelić, 2009). Prema podacima Hrvatskih šuma (2021) značajan dio šuma na području zoniranom kao ovaj ciljni stanišni tip obilježen je kao sjemenjača ili panjača bukve ili graba, što može upućivati na problem u zonaciji ili upravljanju ovim ciljnim stanišnim tipom te je potrebno dodatno istražiti situaciju na terenu u suradnji s upraviteljima šuma (Hrvatske šume - javni podaci, 2021; MINGOR, 2021).

Prema SDF-u, stupanj očuvanja prioritetnog ciljnog stanišnog tipa **Panonske šume s *Quercus pubescens*** (91H0\*) ocijenjen je kao izvanredan, a prosječna starost šuma prema podacima Hrvatskih šuma je 79 g (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021). Na području PP Papuk nalazimo dva reprezentativna lokaliteta šume hrasta medunca i crnog jasena - Turjak – Mališčak – Pliš – Lapjak i vrh Papuka, a izvan područja Parka ciljni stanišni tip još zauzima padine u okolici Gornjih Vrhovaca (MINGOR, 2021). Njihovo je značenje u očuvanju biološke raznolikosti i genofonda iznimno veliko (Franjić, 2002). Zbog zaštitnog obilježja i ekološke uloge u prostoru izuzete su iz gospodarenja i prepuštene prirodnim procesima. Prema podacima Hrvatskih šuma, većina šuma medunca je u obliku panjača (degradacijski oblik) koje je potrebno gdje je moguće prevesti u viši uzgojni oblik (sjemenjače) čime se povećava stabilnost i pospješuje obnova sastojina (Topić i Vukelić, 2009).

Prioritetni ciljni stanišni tip Panonske šume s *Quercus pubescens* (91H0\*) odgovara ivanjskom rovašu (*Ablepharus kitaibelli*), ugroženoj vrsti i najmanjem gušteru u Hrvatskoj. Na Papuku je prirodno ograničen na vrlo malo područje toplih južnih padina vrhova Turjak-Mališčak-Pliš i Stinice iznad Velike. Tijekom inicijalnih istraživanja 2009. i 2010. Stručnjaci HHD Hyla identificirali su u bližoj okolici još nekoliko potencijalnih lokaliteta s odgovarajućim uvjetima (12 lokaliteta u okolici Velike i Kutjeva, Češljakovački vis i Lipovac), ali ivanjski rovaš nije pronađen (Jelić i sur., 2009; Jelić i sur., 2010.). Zbog izrazito selektivnog odabira mikrostaništa, ivanjskom rovašu ograničena je rasprostranjenost (Jelić i sur., 2010, Mandić, 2020). U vršnoj zoni Turjaka nalazi se stabilna populacija, dok je na području Pliša nađen manji broj jedinki (Jelić i sur., 2013). Prema Jelić i sur. (2012) genetska varijabilnost populacija s područja Hrvatske, Srbije, Bugarske i Makedonije izrazito je niska i populacije su genetski izrazito nalik onima iz kontinentalne Grčke. Taj rezultat ukazuje na naglo širenje područja rasprostranjenosti, najvjerojatnije iz izvorišne populacije s područja Grčke. Jelić i sur. pretpostavljaju da se ono zbilo prije 8.000 do 5.000 godina.

Prilikom analize istraživanja 2009., Jelić i suradnici ocijenili su populaciju ivanjskog rovaša na Papuku osjetljivom i direktno ugroženom širenjem lokalnog kamenoloma na području vrha Pliš, kao i širenjem ovdje alohtonog crnog bora (*Pinus nigra*) po cijelom staništu (Jelić i sur., 2010.). Prijetnju od strane kamenoloma, već su Jelić i sur. 2010. ocijenili djelomično zaustavljenom. Kamenolom Velika vjerojatno u budućnosti ne bi trebao predstavljati prijetnju budući da ne postoji mogućnost širenja granica kamenoloma u smjeru područja planiranog rezervata (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021). Kako bi se uklonila druga prijetnja opstanku populacije ivanjskog rovaša, krajem 2011. godine napravljena je restauracija staništa na području Turjaka s ciljem obnavljanja autohtone vegetacije na tom području te posljedično povećanja brojnosti te vrste (Jelić i Sučić, 2012). Isto je ponovljeno 2014. godine kada je u ta dva navrata provedena sječa oko 50, odnosno 120 stabala crnog bora, kako bi se restauriralo

prirodno stanište ivanjskog rovaša. Ukupno je restaurirano oko 8.000 m<sup>2</sup>. Restauracija staništa ocjenjena je kao uspješna jer je za vrijeme pregleda restauriranih lokacija tijekom 2012. godine zabilježeno obnavljanje autohtone vegetacije, a zabilježene su i jedinke ivanjskog rovaša na raščišćenim područjima (Jelić i sur., 2012).

Kako bi se povećala vjerojatnost opstanka male, prostorno ograničene i osjetljive populacije ivanjskog rovaša na području Papuka, proveden je projekt naseljavanja na nova pogodna staništa u blizini poznatih lokaliteta. Introdukcija ivanjskog rovaša započela je 2014. godine translokacijom 50 jedinki po lokalitetima Lapjak i Toplička glava kako bi se povećao broj vijabilnih populacija sa dvije na četiri. Tijekom 2015. godine na iste lokacije preseljeno je još 100 jedinki. Tijekom istraživanja 2016. (Baškiera i Jelić, 2016.) potvrđena je uspješna introdukcija na jednome novom lokalitetu, dok je monitoring 2018. (Jelić i sur., 2018) potvrdio uspješnost introdukcije na oba nova područja. Tijekom 2019., prilikom istraživanja za potrebe diplomskog rada, otkrivena je nova populacija na susjednom grebenu Stinice koji je zapravo jedan od krakova grebena Mališćak (Mandić, 2020). Predviđeni monitoring 2020. nije se ostvario zbog uvjeta pandemije. Za ovu vrstu postoji nacionalni program za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj (Jelić i Koller, 2014). Trenutno je u izradi plan upravljanja s akcijskim planom očuvanja ivanjskog rovaša kojim bi trebale biti propisane mjere za očuvanje ove vrste na nacionalnoj razini.

Isti ciljni stanišni tip odgovara i kornjašu metalno-plava veronija (*Myas chalybaeus*), balkanskom endemu, vrsti s visokim statusom zaštite koja se nalazi na crvenom popisu Hrvatske kao ugrožena prema IUCN kriterijima Vrsta je pronađena samo na jednom lokalitetu ispod Vrhca Pliš uz potok Vranduk (Šerić Jelaska, 2012). Kasnijih istraživanja te vrste kornjaša nije bilo.

Na području Lapjaka, južno od staroga grada, zabilježena je rijetka vrsta hrvatske flore kavkaski divokozjak (*Doronicum orientale*). Tu raste na maloj površini, ali je gusto zastupljen, na samom grebenu unutar termofilne šume medunca i crnog jasena na južnoj ekspoziciji u području otvorenog sklopa. Vrsta je ugrožena zbog branja cvjetova od strane izletnika i rekreativaca (Samarđić, 2005).

Crveni uskolisni likovac (*Daphne cneorum*) rijetka je vrsta u Slavoniji. Najveća nalazišta crvenog uskolisnog likovca zabilježena su na Turjaku i Plišu, a nepotvrđeni nalazi su oko samoga vrha Papuka (Samarđić, 2005). Vrsta raste na vrlo malom području gdje je prisutna pojedinačno, s vrlo malim brojem jedinki. Prema Nikolić (ur.), 2022, područje predloženog botaničkog rezervata jedino je dosad poznato nalazište ove vrste u sjevero-istočnom dijelu Hrvatske. Crveni likovac na Papuku nije značajnije ugrožen zbog teško pristupačnoga terena na kojemu se nalaze njegova rijetka nalazišta (Samarđić, 2005).

Šuma sladuna i cera koja pripada u ciljni stanišni tip **Panonsko-balkanske šume kitnjaka i sladuna** (91M0), razvija se na JI području PP Papuk i zauzima zapadnu granicu svog areala (Samarđić i sur., 2010). Stupanj očuvanja ciljnog stanišnog tipa, prema SDF-u, ocijenjen je dobrim, a prosječna starost šuma ovog tipa prema podacima Hrvatskih šuma je 75 g (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021). Sastojine i stanište zajednice sladuna i cera nisu ugroženi na razini Hrvatske (Topić i Vukelić, 2009).

Hrastove šume važane su za očuvanje ciljne vrste **crvenoglavi djetlić** (*Dendrocopos medius*). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu, prema SDF-u, ocijenjen je kao izvanredan. Procijenjena populacija unutar POP Papuk je 100-150 parova (MINGOR, 2021). Optimalno stanište za ovu vrstu, stara hrastova šuma (starije od 100 godina) je na području PP rijetko i dolazi na vrlo malim površinama (Dumbović i sur., 2006). Trenutno udio površina hrastovih šuma starosti 100 i više godina iznosi 12 % od ukupne površine svih prisutnih hrastovih šuma na EM. Međutim, srednjedobna šuma

hrasta također ukazuje na veliku raznolikost i brojnost djetlića što ukazuje na pogodnost ovog staronog razreda šume za ovu vrstu. To se može objasniti time što hrastovi uz sebe vežu najveću raznolikost kukaca u odnosu na druge vrste drveća (Mikulić i sur., 2013; Ledinščak, 2017).

Crvenoglavi djetlić je zabilježen na područjima Jankovac, Češljakovci, Kaptol, Sastavci, Zvečevo, a smatra se da na području Papuka obitava 100 do 150 parova (Dumbović, 2009; ZZOP; MINGOR, 2021). Istraživanjem provedenim 2017. godine ustanovljeno je da se broj parova crvenoglavog djetlića čak 3 puta povećao u usporedbi s prethodnim istraživanjem (Ledinščak, 2017). Ove razlike mogle bi se objasniti subjektivnim faktorom, odnosno individualnim razlikama istraživača na terenu, ali i različitim vremenskim i klimatskim uvjetima na određenom području (Ledinščak, 2017). Zbog poprilično male gustoće populacija djetlovki, rezultate s Papuka potrebno je razmatrati kumulativno sa sličnim planinama u kontinentalnoj Hrvatskoj kako bi se dobio statistički pouzdaniji uzorak. U trenutku pisanja ovog plana, u tijeku je projekt "Razvoj programa praćenja za vrste i stanišne tipove od važnosti za EU" koji bi trebao riješiti taj problem na državnoj razini.

### 3.2.1.5 Vrste vezane uz sva/ostala šumska staništa

Šume PP Papuk stanište su kritično ugrožene ciljane vrste **patuljasti orao** (*Hieraetus pennatus*) čije gniježđenje je potvrđeno samo na Papuku i Kalniku (ZZOP; MINGOR, 2021) unutar Hrvatske. Ukupna populacija patuljastog orla u Hrvatskoj je procijenjena na 5 do 10 parova, a na području Papuka obitava jedan par koji se viđa na području od Velike do vrha Papuka (Dumbović, 2008; Tutiš i sur., 2013, ZZOP, MINGOR, 2022). Na Papuku se pretpostavlja da živi samo 1 par (MINGOR, 2021). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za ciljnu vrstu prema SDF-u procijenjen je kao izvrsno očuvan (ZZOP; MINGOR, 2021). Općenito je ugrožen pretjeranim iskorištavanjem šuma i intenziviranjem poljoprivrede čime se uništavaju staništa ove vrste, a stradavaju i zbog krivolova (Dumbović, 2008).

Na području Papuka gnijezdi jedan ili dva para ciljane vrste **crna roda** (*Ciconia nigra*). Jedan par zabilježen je na području Zvečeva (Stakleni bunar), a tragovi prisutnosti bilježeni su i uz obale akumulacije Zvečevo (ZZOP; MINGOR, 2021; Dumbović, 2007). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja, prema SDF, ocjenjen je kao dobar, a pretpostavlja se da se na području POP Papuk nalazi između 1-2 para. Šumska staništa u okolici zabilježenog gnjezdilišta na području Staklenog bunara čine preborne šume bukve i jele te jednodobne šume bukve i jele starosti 80 g, dok šume u okolici akumulacije Zvečevo čine kitnjakove šume starosti 60 i više godina, pri čemu je starost jednog područja čak 136 g. Južno od akumulacije nalaze se panjače crne joha starosti 17 – 67 g (Hrvatske šume d.d. – javni podaci, 2021). Sječom šumskih sastojina veće starosti smanjuje se raspoloživost stabala pogodnih za gniježđenje crne rode, dok izgradnja šumskih prometnica uzrokuje otvaranje staništa, a šumskogospodarski radovi u sezoni gniježđenja uzrokuju uznemiravanje ptica na gnijezdima (Tutiš i sur., 2013). Uz šumska staništa, koja su potrebna za gniježđenje, ovoj su vrsti potrebna očuvana vodena staništa za hranjenje, poput potoka i rječica, pri čemu se kvaliteta vode pokazala kao značajni pokazatelj pogodnosti tog staništa za hranjenje crne rode (Jiguet i Villarubias, 2004). Budući da je područje kretanja crne rode u potrazi za hranom (engl. "feeding range") vrlo veliko, potrebno je obratiti pažnju na kvalitetu vode u krugu od oko 20 km od područja gniježđenja (Jiguet i Villarubias, 2004). Kako je Stakleni bunar smješten blizu zapadnog ruba Parka, na kvalitetu staništa za crnu rodu, osim kvalitete vodenih staništa na većem dijelu područja PP Papuk utječe i kvaliteta vodenih staništa većeg dijela područja Potoci oko Papuka, kao i područja zapadno od Papuka, koje nije obuhvaćeno ovim planom. S obzirom na to da je bitno da vodena staništa budu okružena šumom, u tom kontekstu, značajni su vodotoci zapadno od područja obuhvaćenog Planom.

U šumskim kompleksima Papuka obitavaju i dvije ciljne vrste žuna: **crna žuna** (*Dryocopus martius*) i **siva žuna** (*Picus canus*). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja za obje vrste, prema SDF-u, ocijenjen je kao izvanredan. One nisu vezane uz neki određeni tip šume, ali im je kao i ostalim djetlovkama, bitna prisutnost starih i odumrlih stabala, evaluacija čega je obrađena u uvodnom dijelu o šumama. Crna žuna, prema SDF-u, broji 10-15 parova na POP (ZZOP; MINGOR, 2021), a bilježena je na lokalitetima Jankovac, Češljakovac-Kaptol, Zvečevo i Mrežare (Dumbović, 2009; ZZOP; MINGOR, 2021).

Siva žuna na Papuku obitava u hrastovim i bukovim šumama (Dumbović, 2007; Ledinić, 2017). Bilježena je na lokalitetima Jankovac, Češljakovac-Kaptol, Klinovac, Pliš, u šumi između naselja Pušina i Krajina te kod kamenoloma Hercegovac. Procijenjena brojnost populacije sive žune na POP je 60-90 parova (ZZOP; MINGOR, 2021).

Na Papuku, u šumama Jankovca, Češljakovca te između naselja Pušina i Krajina (Dumbović, 2009; Mikulić i sur., 2016) nalazimo 33 % nacionalne populacije ciljne vrste **golub dupljaš** (*Columba oenas*) Populacija ove vrste procijenjena je na 100 – 110 parova (Tutiš i sur., 2013). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja, prema SDF-u., ocijenjen je kao dobar. Golubovi dupljaši su vrsta koja pripada ekološkoj skupini sekundarne dupljašice (gnijezde u dupljama osobito u starim dupljama crnih žuna) te je gustoća populacije ove vrste više od pet puta veća u staroj nego u srednjedobnoj bukovoj šumi i gotovo 5 puta veća u srednjedobnoj nego u mladoj kitnjakovoj šumi (Dumbović i sur., 2007).

Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za ciljnu vrstu **velikouhi šišmiš** (*Myotis bechsteinii*), prema SDF-u, procijenjen je kao dobra očuvanost. Vrsta je zabilježena na lokalitetu Uviraljka (Domazetović i Mazija, 2016.; Mazija i sur., 2014, Rnjak i sur., 2018).

Resasti šišmiš (*Myotis nattereri*) rijetka je vrsta u Hrvatskoj, također zabilježena na lokalitetu Uviraljka (Tvrtković i sur., 2006) i Suhodolka (Rnjak i sur., 2018). Razlozi ugroženosti povezani su sa gubitkom povoljnih šumskih staništa. Ugrozu predstavlja primjerice prekomjerna sječa starijih stabala s dupljama koje šišmiši koriste kao ljetna skloništa, prerana sječa starijih sastojina te upotreba pesticida u šumarstvu (Antolović i sur., 2006). Dvobojni šišmiš (*Vespertilio murinus*) također je rijetka vrsta u Hrvatskoj nađena (Rnjak i sur., 2018) u zgradi suvenirnice u Jankovcu (između vanjskog zida i grilje na dva odvojena prozora na razini suterena). Potencijalnu ugrozu može predstavljati obnova objekata u kojima boravi. Istraživanja šišmiša koncentrirala su se do sada samo na podzemne objekte, a bilo bi također poželjno provoditi istraživanja šumskih šišmiša, primjerice bat detektorom.

Veliki kompleksi šuma idealno su stanište za brojne vrste. Tako šume na području Papuka predstavljaju važno područje za saproksilne kornjaše, ujedno i ciljne vrste, **jelenak** (*Lucanus cervus*), **velika četveropjega cvilidreta** (*Morimus funereus*), **Rhysodes sulcatus** kao i prioritetne ciljne vrste **mirišljavi samotar** (*Osmoderma eremita*\*). Navedene vrste nisu vezane za neki tip šumskih zajednica već im je potrebna starodobna šuma s odumirućom ili odumrlom drvnom masom i panjevima. Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za ove vrste, prema SDF-u, procijenjen je kao izvrstan za veliku četveropjegu cvilidretu, jelenka i mirišljavog samotara, dok je za vrstu *Rhysodes sulcatus* ocijenjen kao dobar. S obzirom na manjak novih podataka o udjelu mrtvog i starog drva u šumama PP Papuk potrebno je provesti istraživanje kojim bi se utvrdila točna količina odgovarajuće odumrle/odumiruće drvene mase te sukladno time procijenilo stanje šuma parka za saproksilne kornjaše (MINGOR, 2021).

Istraživanjem provedenim 2015. godine zabilježena su 53 opažanja jelenaka, od čega 44 opažanja mužjaka i 9 opažanja ženki. Jedinke su zabilježene na još 14 lokaliteta uglavnom u hrastovim sastojinama ili u miješanim šumama hrasta i bukve, na visini od 315 do 591 m.n.m. Šumska staništa

prirodne strukture postala su rijetka i raspršena, s malom mogućnošću komunikacije među populacijama te su prepoznata kao jedan od prioriteta prilikom planiranja zaštite prirode i bioraznolikosti (Šerić Jelaska i sur., 2010).

Tijekom terenskog istraživanja četveropruga cvilidrete pronađeno je 37 jedinki, opaženih u šumi i uz rub šume, uglavnom na panjevima i naslaganom drvu bukve i hrasta uz šumsku cestu, na deblu bukve i na tlu (cesti, makadamu) (Šerić Jelaska, 2015).

Nakon više od 100 godina, ponovno je zabilježena na Papuku rijetka i ugrožena vrsta saproksilnog kornjaša *Rhysodes sulcatus* (Temunović i sur., 2016).na trulom polegnutom deblu bukve (lokacija Talijanski jarak). Vrsta je također vezana za mrtvo drvo tj. prašumski tip staništa i na nju se odnose iste opće smjernice zaštite kao i na prethodno navedenu vrstu.

Za prioritetsnu ciljnu vrstu **mirišljavi samotar** (*Osmoderma eremita*\*) Papuk predstavlja jedno od recentnih nalaza ove rijetke vrste u Hrvatskoj (ZZOP; MINGOR, 2021). Mirišljavi samotar nepoznata je, rijetka i ugrožena vrsta te se često tijekom cijele sezone pronađe samo jednom. Intenzivna sječa šuma i gospodarenje šumama u mnogim dijelovima Europe uzrokovali su lokalno izumiranje (Šag i sur., 2016). Ličinke se razvijaju u protrulim šupljinama šumskog drveća hraneći se drvnom tvari. Pritom šupljina koju nastanjuje mora imati već uznapredovali stadij razgradnje i akumulacije razgrađene drvene tvari, do čega dolazi tek nakon što su prostor osvojile i „priredile“ neke druge vrste porodice zlatnih mara (Cetoniidae). U šupljini ostaje dugi niz godina, pod uvjetom da ne dođe do promjena (Hrašovec, 2009b). Vrsta je pronađena u šumi prašumskog tipa kojom se ne gospodari na Jankovcu, tako da je očuvanje staništa dobro. Ovaj lokalitet od iznimne je važnosti za očuvanje mirišljavog samotara u Hrvatskoj (Šerić Jelaska, 2015).

Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za prioritetsnu ciljnu vrstu leptira **bijela riđa** (*Nymphalis vaualbum*\*), prema SDF-u, ocijenjen je kao dobar. Šašić – Kljajo i Mihoci (2009) navode da recentnim istraživanjima vrsta nije pronađena nigdje u Hrvatskoj. Posljednji nalaz je iz 2004. godine s terenskog istraživanja Udruge studenata biologije BIUS koji ujedno predstavlja i jedini noviji nalaz na području Hrvatske. Lokalitet na kojem je pronađena vrsta livada je uz izvor potoka Dubočanka oko kojeg ima prilično velikih vrba dok su uokolo uglavnom bukove šume. Udio nacionalne populacije na području 2004. godine bio je 80-100 %. Budući da nakon 2004. godine vrsta nije ponovno zabilježena potrebno je redovito i sustavno obilaženje područja da se utvrdi status vrste. Na državnoj razini, kao i na području Papuka vrsta je vrlo rijetka. Populacija je gotovo izolirana te postoji srednji negativni antropogeni utjecaj na predmetnom području u vidu sječe vrba uz potok koje su bijeloj riđi bitne kao biljke hraniteljice (Šašić Kljajo i Mihoci, 2009). U sklopu SMART projekta planirana su terenska istraživanja u 2022. godini (HPM i HYL, 2022).

Područje Papuka važno je za ciljnu vrstu **žuti mukač** (*Bombina variegata*) (ZZOP; MINGOR, 2021). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu, prema SDF-u, procijenjen je kao dobra očuvanost. Neki od uzroka ugroženosti su degradacija staništa sječom šuma (mijenja se mikroklima lokvi); intenziviranje poljoprivrede (zatrpavanje vodenih tijela), unos pesticida u okoliš, zatrpavanje lokvi, neodržavanje lokvi (i posljedičnom vegetacijskom sukcesijom). Potrebno je promicati održivo upravljanje staništima u svrhu zaštite i očuvanja vlažnih staništa kao i sprečavati zarastanja lokvi. Potrebna je adekvatna kontrola unosa stranih vrsta riba u lokve i bare u svrhu zaštite ličinki te po potrebi njihovo odstranjivanje (Jelić i sur., 2015). Često ga pronalazimo u privremenim kolotrazima koji se nakon kiše ispune vodom (Bogdanović, 2013; Jelić i sur., 2015). Zabilježen je na više lokaliteta, a područje PP Papuk je značajno je za očuvanje za ove vrste (ZZOP; MINGOR, 2021).

Puh orašara (*Muscardinus avellanarius*) zabilježen je samo na jednom lokalitetu izvan područja PP (Jovanovica). S obzirom na prisutnost povoljnih staništa vrlo vjerojatno je prisutan na području PP. Za njega ugrozu predstavljaju uništavanje staništa, nepovoljno djelovanje pesticida i klimatske promjene (ZZOP; MINGOR, 2016a).

Divlja mačka (*Felis silvestris*) je zabilježena pomoću fotozamki diljem PP Papuk (Vucić i Jelić, 2019, usmeni navod JU PP Papuk). Bitan je predator u šumskim staništima koji vrši prirodnu kontrolu glodavaca. Šumske čistine i livade obogaćuju šumsko stanište dajući mu mozaični karakter, što povećava broj i raznovrsnost dostupnog plijena. Divlja mačka osjetljiva je na fragmentaciju staništa i križanje sa domaćom mačkom (Matijašević, 2012; DZZP, 2014a).

Vuk (*Canis lupus*) je vrsta koja se rijetko javlja u Slavoniji. Vuk na području Papuka ima sve predispozicije za opstanak – dovoljno šumskih staništa udaljenih od naselja te divljač kojom se hrani. Vuk inače izbjegava naselja, ali se šulja oko osamljenih torova, pastirskih stanova i njihovih stada (Forenbacher, 2002). Prema Huberu (2008), vuk nije vezan za tipična staništa, a navedeni nalaz vuka je u šumskom staništu, koje predstavlja njihovo primarno stanište. Nakon 60 godina, prva naznaka o prisustvu vuka na području Papuka napad je na ovce u travnju 2016. u selu Markovac kraj Daruvara i u mjestu Đulovac za koje nije sa sigurnošću utvrđeno da se radi o vuku. Nakon toga pojavile su se i neslužbene fotografije odstrijeljenih vukova te je JU 2018. počela pratiti tragove na terenu, uključujući i postavljenje foto-zamki, što je rezultiralo dokumentiranjem pojave vuka u rujnu 2020. na području Gudnoga (vjerojatno mlada jedinka). Djelatnici JU su 2022. prošli dodatnu edukaciju za praćenje vuka te JU planira nastaviti praćenje fotozamkama i traženjem tragova na terenu. S obzirom da vuk dugi niz godina uopće nije viđan na Papuku, na temelju do sad prikupljenih podataka nije moguće potvrditi njegovu trajnu prisutnost na području PP. Sukladno navedenom potrebno je provesti detaljna istraživanja kako bi se utvrdilo radi li se o zalutalim jedinkama, odnosno dispergira li vuk prema Papuku te bi li područje PP Papuk moglo predstavljati pogodno stanište za permanentnu distribuciju vuka. Potrebno je, uz nastavak praćenja, educirati širu javnost, lovačka društva te poljoprivrednike/stočare o vuku te mogućim načinima zaštite stada. Problem predstavlja i ilegalno pašarenje unutar šume te krivolov vuka u okolici Voćina. Potrebno je naglasiti prednosti prisustva vuka na Papuku, ne samo za ekosustave i ukupnu bioraznolikost, već i one za stanovništvo (Dionička radionica, 2021). JU planira provesti edukaciju dionika, pogotovo lovaca, šumara i stočara.

Vrsta lišaja plućni režnjaš (*Lobaria pulmonaria*) raste samo u vrlo starim šumama u kojima nema sječe. U parku ju nalazimo na lokalitetima: Svinjarevac (Ozimec i Prlić, 2019), Gudnoga, okolica Kamengrada, Turjak – Mališćak – Pliš – Lapjak (Dumbović, 2008) i stjenjak Sokolina na Gostedu (iNaturalist, 2022). Same lokacije ukazuju na to da ova vrsta preferira starije šumske sastojine što ukazuje na visoku biološku vrijednost lokaliteta na kojima pridolazi. Lišajevi iz sveze *Lobarion pulmonariae* Ochsner 1928 pokazatelji su bioraznolikosti i očuvanosti starih šumskih ekosustava. Vrsta je iznimno rijetka i ugrožena, što zbog zagađenja zraka, što zbog sječe starih šuma u kojima raste (Dumbović, 2008). Trenutno JU ne provodi praćenje stanja plućnog režnjaša koji bi se mogao koristiti kao jedan od indikatora stanja šuma.

Također, lokalitet na padinama Siječanjske kose iznad pritoka potoka Svinjarevac prepoznat je kao središte lišajske raznolikosti, s obzirom da je tu zabilježeno 46 vrsta (29 % ukupne flore lišajeva PP Papuk). Na tom su lokalitetu posebno značajni zabilježeni epifitski lišajevi (oni koji rastu neškodljivo na površini drugih biljaka, primjerice drveća) svojstveni za svezu *Lobaion pulmonariae*, prvenstveno *Lobaria pulmonaria* (Ozimec i Prlić, 2019). Ova se zajednica razvija samo na onim područjima gdje mikroklimatski uvjeti, prije svega količina oborine, dinamika vlažnosti zraka i intenzitet svjetlosti

lokalno oblikuju vrlo humidnu mikroklimu s obilježjima nalik oceanskoj klimi. S obzirom da je na području Svinjarevca bogata i flora lišajeva koja raste na tlu (Ozimec i Prlić, 2019), ovaj je posebni lokalitet radi male površine osjetljiv te ga je potrebno sačuvati od prekomjernog posjećivanja.

S obzirom na planirane aktivnosti u prošleme Planskom razdoblju, može se reći da se većina istraživanja i monitoringa predviđena prethodnim Planom ostvarila. JU PP Papuk financirala je ili barem pružila stručnu ili logističku pomoć različitim istraživačima što je rezultiralo brojnim publikacijama (elaboratima, znanstvenim i stručnim radovima, diplomskim radovima i sl.) vezanim za bioraznolikost šumskih ekosustava u proteklih deset godina.

### **3.2.2 Travnjačka staništa i vezane vrste**

Travnjaci, pašnjaci, šumski rubovi i močvarna vegetacija, fragmenti nekih šumskih zajednica i sl., ne zauzimaju veće površine, ali su s prirodnoznanstvenoga gledišta vrlo interesantni te ih treba u budućim istraživanjima detaljnije obraditi. Dosadašnja istraživanja pokazala su iznimnu raznolikost njihove flore, a za pretpostaviti je da su oni staništa zanimljive faune, osobito beskralješnjaka i malih sisavaca. U razdoblju od 2001. do 2005. godine obavljen je niz florističkih istraživanja (u svim vegetacijskim sezonama) na području PP Papuk. JU PP Papuk još je 2007. godine istraživala suhe travnjake jugozapadnih padina Papuka radi proglašenja Natura 2000 područja. Iste godine Topić i Ilijanić napisali su "Biljnogeografske i florističko-fitocenološke značajke suhih travnjaka u Parku prirode „Papuk“ kraj Gornjih Vrhovaca i na Malom Papuku i važnost njihove zaštite" te opisali stanje travnjaka. Prva istraživanja sukcesije vegetacija na travnjacima započinju 2007. godine. Već 2010. i 2011. na osnovu višegodišnjih istraživanja sukcesije (Topić i Ilijanić, 2007, Krstonošić, 2009, 2010, 2011) i praćenja stanja zarastanja, ukazala se potreba za intervencijom na travnjacima Vrha Papuka, botanički vrijednom području na površini oko 90 ha. JU Park prirode Papuk i Hrvatske šume zajedno su proveli akciju čišćenja i uklanjanja raslinja na travnjacima Vrha Papuka. Sukcesija travnjaka na vrhu Papuka nije toliko uznapredovala zbog položaja samih travnjaka na strmoj padini uslijed čega je sukcesija usporena. Usporavanju sukcesije dodatno doprinosi i klima odnosno niže temperature na višim položajima koje travnjaci zauzimaju. To je izolirano područje koje nije pod utjecajem čovjeka i stoga nema ispaše. Upravo zbog toga i ubuduće će trebati uklanjati drvenaste vrste kako se zbog sukcesije ne bi smanjila biološka raznolikost te nestale neke rijetke vrste. Potrebno je uklanjati stabla, ali nerijetko ostaviti pojedine grmove i na taj način održavati travnjačku vegetaciju kao trajni stadij u kojemu će se, kad se oslobode veće otvorene površine, znatno povećati broj heliofilnih travnjačkih elemenata, a ujedno očuvati rijetke i značajne biljke naše flore. S gledišta zaštite to područje treba ostavljati u početnim stadijima sukcesije, pod uvjetom da ostane dovoljno otvorenih površina za razvoj travnjaka u punom florističkom sastavu. Akciju je potrebno ponoviti za nekoliko godina (Samardžić i Kesić, 2011a). Osim napuštanja travnjaka i sukcesije, prijetnju ovim staništima predstavlja i njihova prenamjena u nasade (Dionička radionica, 2021). Istraživanja travnjaka konstantna su te su se osim spomenutih, istraživanja radila i kasnije; npr. 2015. kada su se istraživale orhideje (Hudina, 2015), a 2016. godine istraživala se flora termofilnih travnjaka u sukcesiji na južnim obroncima Papuka (Krstonošić i sur., 2016). Osim istraživanja provodio se i monitoring velike sase, monitoring plućne sirištare (*Gentiana pneumonanthe*) te 2015. monitoring krovnih vrsta u botanički vrijednom području Turjak – Mališćak – Pliš – Lapjak (Zima i Štefanić, 2015). S namjerom uspostave posebnog botaničko - zoološkog rezervata na grebenima Pliš, Mališćak, Turjak, Lapjak, Stinice, tijekom 2022. godine provedena su detaljna botanička istraživanja u kojima je utvrđena prisutnost 400 vrsta tj. 419 biljnih taksona na tome području (Šegota i sur., 2022).

Osnovni razlog ugroženosti flore PP Papuk predstavlja nestanak pojedinih tipova staništa (zarastanje travnjaka, uređenje vodotoka, kamenolomi), izgradnja prometnica, deforestacija. Određenu ugrozu predstavlja i sakupljanje nekih vrsta u ljekovite i dekorativne svrhe, pogotovo u vrijeme blagdana. Iako je najveći dio površine pokriven šumskom vegetacijom najviše ugroženih i zaštićenih biljnih vrsta raste na travnjacima, kamenjarima, vlažnim područjima uz potoke i jezera i drugim ne-šumskim površinama (Samarđić i sur., 2010). Zbog napuštanja tradicionalne poljoprivrede, u kojoj su se za ispašu stoke ili prikupljanje sijena koristili i brdski travnjaci, sve češće dolazi do zarastanja. Travnjaci su prepušteni prirodnom procesu sukcesije te postepeno nestaju. Istraživanjem provedenim 2010. godine utvrđeno je da su na lolitetima Gornji Vrhovci-Stražeman i Mali Papuk sukcesijski procesi znatno uznapredovali te je bilo nemoguće utvrditi ishodišno stanje tih travnjaka koje je prethodilo spomenutom procesu. Iako travnjaci predstavljaju vrlo mali dio zaštićenog područja, zbog biološke i krajobrazne vrijednosti od iznimne su važnosti. Predstavljaju možda i najveće preostale fragmente nekadašnjih velikih travnjačkih površina brdskoga dijela Slavonije (Krstonošić, 2010) te ih je potrebno zaštititi od sukcesije, odnosno provoditi aktivno upravljanje. Iako je pašarenje na Papuku svedeno na minimum ipak dolazi do nekontroliranog pašarenja na području SZ Papuka- Voćin, Gornji Vrhovci (Dionička radionica, 2021). To posebice predstavlja problem jer te lokacije predstavljaju stanište jadranskoj kozonoški i koscu te je važno da se aktivnosti poput pašarenja i košnje, koje su svakako nužne za održavanje travnjaka, provode u skladu s preporukama za očuvanje vrsta i staništa u suradnji s JU. Nadalje, opstojnost staništa ovisi o količini i vrsti stoke koja vrši ispašu. Postoji bojazan da će koze i ovce biti zamijenjene kravama koje bi radile puno veću štetu na travnjacima (Dionička radionica, 2021).

#### 3.2.2.1 Suhi travnjaci

Stupanj očuvanosti prioritnog ciljnog stanišnog tipa **Suhi kontinentalni travnjaci (Festuco-Brometalia)** (6210\*), prema SDF-u, ocijenjen je kao dobar, pridolaze nalaze se na jugozapadnim obroncima Papuka. Značajne površine ovih travnjaka nalaze se oko sela Šušnjari, Gornji Vrhovci, Poljanska, Kantrovci, Stražeman, Radovanci koji stvaraju izduženu (istok – zapad) cjelinu (JU PP Papuk, 2007) te na Malom Papuku (Topić i Ilijanić, 2007). Suhi travnjaci sekundarna su i antropogeno uvjetovana staništa i da bi se očuvala kao takva, potrebno je tradicionalno gospodariti na način koji je u prošlosti i doveo do njihova formiranja (ispašom, redovitom košnjom i uklanjanjem drvenastih vrsta). Stoga je, pri očuvanju ovakvih staništa, potrebno kombinirati tzv. biološko-mehaničke metode održavanja. Uz ekstenzivnu ispašu mehanički uklanjati drvenaste vrste, ali pri tome sačuvati pokoji grm koji bi pružao utočište biljnim i životinjskim vrstama prilagođenim samo za takva staništa i time obogaćivao bioraznolikost cijeloga područja. Istraživanje provedeno 2016. pokazalo je kako su i nakon početnih sukcesijskih procesa na suhim travnjacima zastupljene ugrožene vrste što ukazuje da je u početnoj fazi sukcesije mozaička struktura travnjaka pogodna za opstanak ugroženih vrsta. Ovo je korisna informacija i s biološkog i restauracijskog gledišta (Krstonošić i sur., 2016).

Ovaj stanišni tip predstavlja važno područje za stanišni tip s pojavom različitih vrsta orhideja uključujući ciljnu vrstu **jadranska kozonoška** (*Himantoglossum adriaticum*) te ciljnu vrstu **modra sasa** (*Pulsatilla grandis*).

Za obje vrste uspostavljen je monitoring, a stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za obje vrste, prema SDF-u, procijenjen je kao prosječan. Ugrozu vrstama najviše predstavlja sukcesija njima povoljnih staništa. Jadranska kozonoška zabilježena je na travnjaku u Gornjim Vrhovcima. Ovo je vrsta čija je pojavnost neredovita tj. ne pojavljuje se na istome mjestu svake godine. Prema podacima monitoringa između 2015. i 2022. (JU PSŽ, neobjavljeni podaci, JU PP Papuk, neobjavljeni podaci, Marko Doboš, neobjavljeni podaci) vrsta je uočena gotovo svake godine, a uočeni broj jedinki

varirao je između dvije (2020., 2021.) i devetnaest (2018.). Izuzetak čini 2019. godina kada vrsta nije pronađena, ali je opet uočena 2022. godine (devet jedinki) pa stoga ne možemo pričati o padu brojnosti populacije. Na cijeloj površini pojedinačno rastu i grmovi *Juniperus communis*, *Fraxinus ornus*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Sorbus torminalis*, *Pyrus pyraeaster*. Zabilježene su i druge vrste iz rodova *Orchis* i *Ophrys* kao i žuti i plavi lan te rod *Carlina* (JU PSŽ, neobjavljeni podaci).

Dugoročno, na Papuku modra sasa ugrožena je i zbog aktivnosti kamenoloma Velika. Naime, sase rastu na samom rubu kamenoloma te postoji opasnost od odrona kojim bi se nepovratno uništilo njihovo stanište - prema podacima JU PP Papuk tijekom ljeta 2005. dio biljaka je uslijed miniranja u kamenolomu već nestao tj. odronio se zajedno s njim (JU PP Papuk i ZZOP; MINGOR (2010)). Monitoring modre sase provodi se u Parku od 2010. godine te nadalje 2012., 2014., 2015. te 2018. godine na lokalitetu Pliš metodom prebrojavanja jedinki. Monitoringom 2018. godine prebrojano je 130 jedinki na području brda Pliš (JU PP Papuk, 2018).

Vrsti leptira veliki plavac (*Phengaris arion*) odgovara određeni stupanj sukcesije. Vrsta dolazi na mozaičnim staništima s određenim udjelom grmolike vegetacije, pa je vrlo važno pratiti stanje populacije i stanje samog staništa kako ne bi došlo do prevelikog zarastanja travnjaka i promjene mikroklima lokacije. Jedan od mogućih oblika očuvanja je poticanje ispaše u planinskim područjima. Potrebno je provesti detaljno istraživanje pogodnih staništa i uvjeta na staništu za navedenu vrstu.

Kokica mušica (*Ophrys insectifera*) i majmunov kaćun (*Orchis simia*), neke su od više vrsta orhideja zabilježenih u botanički zanimljivom području Turjak – Mališćak – Pliš – Lapjak. Kokica mušica raste je zabilježena na travnjacima u okolici sela Gornji Vrhovci, na području Turjak – Mališćak – Pliš – Lapjak (Dumbović, 2008; Zima i Štefanić 2015), na susjednim Poljanicama u podnožju tih grebena te okolici Kruševa i Šušnjara (iNaturalist, 2022). Na Papuku je majmunov kaćun zabilježen na području Turjak – Mališćak – Pliš – Lapjak (Dumbović, 2008, Zima i Štefanić, 2015), u području Stražemanskog grada, u okolici Slatinskog Drenovca i iznad Orahovice u području Duzluka, oko Staroga grada Oršulića i uz cestu Orahovica-Kutjevo (iNaturalist, 2022, pismeni navod M. Doboš; 2022). Brojnost ovih orhideja se smanjuje prvenstveno zbog promjena u staništima tj. zarastanja suhih travnjaka te sabiranja (Dumbović, 2008).

### 3.2.2.1 Vlažni i umjereno vlažni travnjaci

Stupanj očuvanja stanišnog tipa **travnjaci beskoljenke (Molinion caeruleae)** 6410, prema SDF-u, ocijenjen je kao izvrstan. Ciljni stanišni tip izdvojen je i u POVS Papuk i POVS Zvečevo. Ugrozu predstavlja napuštanje travnjaka, prirodna sukcesija i pretvaranje u oranice. Od zajednice *Molinietum caeruleae* danas se mogu naći samo fragmenti, a sastojine zajednice *Gentiano pneumonanthe-Molinietum litoralis* mogu se naći na dva mjesta, od kojih je jedno upravo Novo Zvečevo na Papuku. Stanište bi trebalo održavati košnjom, svake druge ili treće godine (Topić i Vukelić, 2009).

POVS Zvečevo obuhvaća vlažne livade plućne sirištare (*Gentiana pneumonanthe*). Uz plućnu sirištaru vezana je kritično ugrožena i strogo zaštićena vrsta leptira – močvarni plavac (*Phengaris alcon alcon*), čije se mlade gusjenice hrane upravo tom biljkom. Budući da ima specifični životni ciklus, malu sposobnost osvajanja novih područja, lokalnu rasprostranjenost te živi u zatvorenim populacijama, močvarni plavac izuzetno je osjetljiv na promjene u staništu (Delić i sur., 2014; Šašić i sur., 2015).

Stanište plućne sirištare nalazi se uz naselje Novo Zvečevo i predstavlja jedan od četiri lokaliteta u Hrvatskoj gdje je pronađen močvarni plavac. To je livada ukupne veličine 200 m x 100 m, ali plućna sirištara najvećim dijelom raste na njenoj južnoj polovici koja se ne koristi (ne kosi), dok na sjevernom dijelu livade, koji se redovito kosi i pase, raste tek poneka jedinka (Kesić, 2013). Ovo je dosad jedini

zabilježeni lokalitet za plućnu sirištaru u PP Papuk. 2011. godine napravljen je monitoring plućne sirištare u Parku te je utvrđeno da je najveća brojnost jedinki bila upravo na južnom dijelu livade koji se ne kosi i gdje je trava najviša i najgušća (Samarđić i sur., 2011b). Sukladno tome nameće se pretpostavka da plućnoj sirištari najviše odgovara područje gdje dugo nije bilo košnje (Kesić, 2013). U tom dijelu primijećen je i veliki broj mravinjaka. 2012. godine rađen je monitoring močvarnog plavca u sklopu kojeg je utvrđeno u kakvom stanju je stanište leptira i plućne sirištare. Utvrđeno je da se radi o travnjačkoj zajednici plućne sirištare i visoke beskoljenke (*Gentiano pneumonanthe* – *Molinietum arundinaceae*) na kojoj je, u rubnim dijelovima, započela sukcesija drvenastim vrstama. Te godine utvrđeno je nešto manje biljaka nego u prethodnom monitoringu. Sredinom 2013. godine, kako bi se spriječila daljnja intenzivna košnja na sjevernom dijelu livade, postavljene su 2 ploče – jedna poučna te druga s upozorenjem o zabrani košnje i napasanja stoke. Postavljanje tabli pokazalo se kao dobar način očuvanja livade od košnje (Kesić, 2013). Istraživanjima provedenim 2012., 2013. i 2014. te 2016. godine zabilježena je pojačana sukcesija i zatvaranja staništa te je potrebno što hitnije provesti uklanjanje rudbekije te grmova gloga i crnog trna jer će doći do izumiranja vrste močvarni plavac (Šašić i sur., 2016). Potrebno je ukloniti drvenastu vegetaciju na južnom dijelu livade kako bi se spriječilo daljnje zarastanje a livadu bi trebalo pokositi nakon cvatnje (Samarđić i sur., 2011b). Od mogućih aktivnosti zaštite i revitalizacije livade u stanište koje odgovara životnim aktivnostima svih stadija leptira, potrebno je osigurati ženka leptira velike količine dovoljno visoke plućne sirištare, gusjenicama na raspolaganju dovoljnu količinu hrane te izbjegavati košnju u kolovozu te početkom rujna čime bi se omogućilo gusjenicama da se sklone i nastave životni ciklus u mravinjacima. Uz to potrebno je obratiti pažnju na metode košnje, odnosno prakticirati isključivo ručnu košnju u budućnosti, bez teške mehanizacije koja bi narušila strukturu mravinjaka. Time će se omogućiti održavanje brojnosti populacije močvarnog plavca na lokalitetu Zvečevo. Potrebno je provoditi daljnji monitoring plućne sirištare, a isto tako i močvarnog plavca (MINGOR, 2021). Zamijećeno je od strane JU da se beskoljenka, zaštićena u sklopu ciljnoga staništa, širi na štetu sirištare, što se kosi s očuvanjem ciljne vrste močvarnog plavca, iako je situacija trenutačno zadovoljavajuća. Napravljen je pilot projekt upravljanjem vlažnim travnjacima. Trebalo bi obratiti pažnju na daljnje širenje beskoljenke (Dionička radionica, 2021). Trenutno je u tijeku dvogodišnje istraživanje travnjaka na Zvečevu koje uključuje lepideptorološka te botanička istraživanja (Šašić Kljajo i sur., 2021, Šašić Kljajo i sur., 2022).

Za ciljnu vrstu **kiseličin vatreni plavac** (*Lycaena dispar*) vezanu uz šumske rubove i čistine, stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu, prema SDF-u, procijenjen je kao dobar. Prepoznate ugroze na području PP Papuk su: košnja u krivo vrijeme, suša, sukcesija staništa, građevinski radovi na staništu (trajna prenamjena staništa) (Šašić i sur., 2017). Na Papuku pridolazi na brojnim lokacijama u blizini vodnih tijela (uz potoke Brzaju, Dubočanka, Veličanka Šumečica, Studena, mjesta Šušnjari, Novo Zvečevo; Voćin, Vranduk i brojni drugi lokaliteti) (Šašić i Mihoci, 2017). Vrsta preferira djelomično zarasla i gusta staništa. Sukcesija, odnosno prerastanje grmlja može imati za posljedicu devastaciju staništa, stoga je potrebno ekstenzivno kositi, maksimalno 2 puta godišnje ili uvesti ekstenzivnu ispašu na vlažnim livadama gdje se vrsta nalazi. Potrebno je ostaviti biljke kiselice *Rumex* spp. kao i ruderalnu vegetaciju uz rubove vodenih tijela (HPM, 2014) kao i uvažiti činjenicu da je druga generacija brojnija od prve, što je čini iznimno osjetljivom na ranu košnju u svibnju (Šašić Kljajo i Mihoci, 2014). Područje PP Papuk od važnosti je za ovu vrstu (ZZOP; MINGOR, 2021). U sklopu SMART projekta planirana su terenska istraživanja u 2022. godini (HPM i HYL A, 2022).

### 3.2.2.1 Visoke zeleni

Stupanj očuvanja **Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (*Convolvulion sepium*, *Filipendulion*, *Senecion fluviatilis*)** (6430) prema SDF-u ocjenjen je kao dobar. Zajednice lopuha, *Petasites hybridus*, još su očuvane uz male vodotoke na Papuku gdje nije bilo građevinskih zahvata i betoniranja korita i obala (ZZOP; MINGOR, 2021). Važno je da se svi vodotoci ne reguliraju cijelom dužinom već da segmenti ostanu izvan zahvata, omogućujući tako povoljan vodni režim na obalama. Problem predstavljaju i invazivne vrste kojima ovo stanište posebice odgovara npr. *Rudbeckia laciniata* djelomično dolazi na vlažnom staništu (MINGOR, 2021, interni podaci JU PP Papuk).

#### 3.2.2.1 Vrste vezane uz sva/ostala travnjačka staništa

Travnjačka staništa rubnog područja uz Park prirode Papuk odgovaraju ciljnoj vrsti **kosac (*Crex crex*)**. Na POP Papuk obitava mala periferna populacija kosca koja je bila procijenjena na 10 do 20 parova, no u recentnije vrijeme se smatra da kosac tamo ne obitava ili da obitava u manjem broju (do 3 para) (ZZOP; MINGOR, 2022; Budinski i sur., 2021). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja, prema SDF-u, ocjenjen je kao dobar, međutim prema Budinski i sur. (2021) očuvanost staništa na Papuku je ocijenjena kao nepovoljna uzimajući u obzir način korištenja zemljišta (oranice, intenzivno korištene livade) te trend koji je u opadanju (koji je dobiven temeljem najbolje procjene stručnjaka). Kao prepoznate prijetnje i pritisci navode se napuštanje upravljanja travnjačkim staništima (prestanak ispaše ili košnje) i promjena temperature zbog klimatskih promjena suše ili smanjenja oborina. Prema usmenom navodu Budinski 2022., povoljno stanište za kosca je travnjačko stanište s dovoljno visokom travom čija visina o padalinama u određenom dijelu godine, iz čega proizlazi da je moguć razlog odsustva vrste zadnjih godina povezan sa sušom.

Na Papuku je zabilježen na vlažnim livadama JZ obronaka (Tutiš i sur., 2013), ploha Kantrovci, ploha Gornji Vrhovci (Mikulić i sur., 2012). Zbog velike površine koja je bila pod povoljnim staništem, Gornji Vrhovci su predstavljali područje od velike važnosti za kosca. Međutim, na tom je lokalitetu sada prisutna prirodna sukcesija staništa te se kosci već tri godine tamo ne bilježe. Sukcesiji je djelomično pridonijela činjenica da je ovo područje bilo minski sumnjivo (DZZP, 2014a; Mikulić, 2012). Na plohi Kantrovci zabilježena je rana košnja i korištenje mehanizacije što smanjuje stopu preživljavanja ptica (Budinski i sur. 2021). Na livadama Papuka 2006. i 2007. godine zabilježeno je 10 do 20 pjevajućih mužjaka, 2012. godine, monitoringom na ovom području zabilježena su tek 3 pjevajuća mužjaka. Tijekom istraživanja u 2019., 2020. i 2021. godine nisu zabilježeni kosci na četiri istraživane lokacije (Gornji Vrhovci, Zvečevo, Kantrovci, Doljanci) (Budinski i sur., 2019; Budinski i sur., 2021, Dionička radionica, 2021).

Potrebno je i dalje provoditi monitoring gnijezdeće populacije, educirati lokalne poljoprivrednike o njihovoj ulozi u zaštiti bioraznolikosti travnjaka, potaknuti prihvaćanje poticaja za košnju livada. smanjiti utjecaj turizma, spriječiti ilegalno pašarenje te fragmentiranost staništa (Dionička radionica, 2021). U sklopu Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske, za razdoblje 2014. – 2020. godine, pilot mjera 10.1.4 za zaštitu kosca kojom su propisane novčane naknade za očuvanje travnjaka unutar EM na kojima se on gnijezdi te propisane mjere očuvanja (Ministarstvo poljoprivrede, 2015). Nažalost, na području Papuka ne provodi se navedena mjera (Poglavlje 2.8.3.). Kako bi se generalno na području Hrvatske dodatno potaknulo korištenje mjera Programa ruralnog razvoja (Budinski i sur., 2021.), predložene su izmjene poput dopuštanja nešto ranije košnje ili povećanja dopuštenog intenziteta ispaše. Također se predlaže uvođenje nekoliko podmjera, među kojima je i mjera održavanja staništa za kosca, koja bi podrazumijevala redovitu košnju polovice parcele svake druge godine. Kako je jedan

od pritiska na lokalitetima na Papuku način korištenja zemljišta odnosno travnjačkih površina, prihvaćanje korištenja mjera PRR od strane vlasnika parcela znatno bi povećalo izgleda uspostave povoljnih uvjeta na staništu i moguće ponovne pojave kosca na ovom području uzimajući u obzir da kosci nisu vjerni području gnježđenja već svake godine zauzimaju ona područja koja im odgovaraju (Budinski i sur., 2021.).

Travnjaci, kao središte bioraznolikosti predstavljaju povoljna staništa te mjesto hranjenja za brojne vrste ptica, sisavaca, gmazovai drugih životinja. Otvorena staništa također predstavljaju povoljna staništa za leptire, no fauna leptira nije detaljno istražena

U proteklom planskom razdoblju, slično kao i za šumska staništa, većina upravljačkih i istraživačkih ciljeva je ostvarena. Dio koji nije ostvaren i na kojemu se treba intenzivnije raditi je utvrđivanje vlasničkih odnosa travnjačkih parcela kako bi se moglo pristupiti aktivnoj zaštiti bez koje ovaj tip staništa nema budućnost.

### **3.2.3 Podzemna staništa i vezane vrste**

U istočnoj Hrvatskoj najznačajnije krško područje je područje Papuka, razvijeno u trijaskim dolomitima i vapnencima. Većina speleoloških objekata na području Papuka nalazi se daleko od naselja zbog čega su dugo bili nepoznati te su izvrsno očuvani (Bedek, 2010). Na samom području PP Papuk poznato je oko 28 speleoloških objekata uglavnom manjih dimenzija (do 20 m).

Stupanj očuvanja ciljnog stanišnog tipa **Špilje i jame zatvorene za javnost** (8310), prema SDF-u ocjenjen je kao odličan. Speleološki objekti na području PP Papuk prepoznati kao ciljni stanišni tip su ponor Uviraljka, jama Suhodolka i špilja Jančikin guz (MINGOR, 2021). Općenitu ugrozu predstavljaju vandalizam zbog lakog pristupa i dostupnosti (mehanička oštećenja i estetsko narušavanje) (Gottstein, 2010). Nažalost, zabilježeno je bacanje petardi u Uviraljku (interni podaci JU PP Papuk).

Speleološka obilježja Papuka istražena su kroz projekt "Speleološka i biospeleološka istraživanja prirode Papuk" u sklopu kojeg je istražen 21 speleološki objekt u razdoblju od 2005. -2009. godine (Tandarić, 2014).

Upravo ta dobra očuvanost temelj je za brojna istraživanja koja su se tijekom niza godina provodila na području Papuka te su zahvaljujući njima otkrivane nove vrste za Hrvatsku i znanost. (Bedek, 2010.)

U podzemnim objektima, dobro su zastupljena podzemna vodena staništa, a početna istraživanja podzemne faune ukazuju na mogućnost pojave većeg broja uskih endema (Ozimec i sur., 2007). U konkretnom slučaju Papuka, koji je svojevremeno bio otok u Panonskom moru, u špiljskim i edafskim staništima očuvala se rijetka i dijelom stenoendemična fauna iz tog razdoblja. Zbog toga već početni iznimni nalazi, za znanost novih vrsta, upućuju na potrebu sustavnog istraživanja špiljske i edafske faune, utvrđivanje njene strukture i srodstvenih odnosa sa susjednom dinarskom, alpskom, panonsko-karpatskom i balkanskom faunom. Nove vrste podzemne faune otkrivane su u Suhodolki i Bijelom bunaru (Bedek i sur., 2007). 2008. godine rekognoscirano je sedam novih lokaliteta. Sedam speleoloških objekata je topografsko nacrtano, tri nova i pet već poznatih te su još za dva objekta dovršeni topografski nacrti. Svi speleološki objekti koji su dosadašnjim istraživanjima (2004.-2008. g.) speleološki obrađeni, označeni su inox pločicama. (Bedek i sur., 2009). 2010. godine rekognoscirano je 15 novih lokaliteta. Novih devet speleoloških objekata topografski je nacrtano, a Suhodolka je dodatno istraživana i crtana (Bedek i sur., 2011). Na Papuku postoji velik broj podzemnih objekata u kojima sitna fauna špilja, od 2010. godine, nije sustavno istraživana.

Fauna šišmiša dobro je istražena na području PP Papuk. Već 2003. i 2004. godine udruga studenata BIUS provodi istraživanja šišmiša. Prva inventarizacija šišmiša ponora Uviraljka napravljena je 2004. godine. Od recentnijih, ističu se istraživanja hibernacijske kolonije šišmiša u jami Suhodolka te utvrđivanje prisutnosti gljivice *Pseudogymnoascus destructans* (syn. *Geomyces destructans*), provedeno 2015. godine. Te iste godine provelo se Praćenje hibernacijske kolonije šišmiša u ponoru Uviraljka u Parku prirode Papuk te utvrđivanje prisutnosti gljivice *P. destructans*, koje se nastavilo i 2016. Rnjak i suradnici 2017. godine provode istraživanja hibernacijske kolonije šišmiša u Uviraljci i Suhodolki u svrhu utvrđivanja prisutnosti ciljne vrste **močvarni šišmiš** (*Myotis dasycneme*).

U ponoru Uviraljka u ranijim je istraživanjima faune šišmiša na zimovanju zabilježeno 11 vrsta, čime je taj ponor stekao status međunarodno važnog podzemnog skloništa za šišmiše koju primarno koriste hibernacijske kolonije (UNEP/EUROBATS; DZZP, 2014b) te se ističe kao jedan od najjužnijih nalaza rijetke ciljne vrste močvarni šišmiš u hibernaciji (Tvrtković i sur., 2006; Maleš i sur., 2020).

Zapažen je također velik protok ljudi u blizini ponora, što ukazuje na potrebu postavljanja vrata na ulazu u Uviraljku čime bi se zaštitilo najveće zimovalište šišmiša u Panonskom dijelu Hrvatske, koje je ujedno i vrijedan geomorfološki lokalitet (BIUS, 2004). Kao moguća prijetnja objektu i koloniji šišmiša prepoznata je neposredna blizina ceste koja prelazi iznad Uviraljke te olakšan ulaz u objekt zbog stalno postavljenog užeta na ulaznoj vertikali. Također, prijetnju šišmišima predstavlja i ranijim istraživanjima potvrđena prisutnost gljivice *Pseudogymnoascus destructans* (syn. *Geomyces destructans*). Zbog toga je potrebno ograničiti broj ulazaka u objekt tijekom cijele godine, a osobito za vrijeme hibernacije, kako ne bi dolazilo do učestalog uznemiravanja šišmiša. U slučaju ulaska u objekt potrebno je vršiti dezinfekciju opreme kako bi se spriječio prijenos gljivice u druge objekte. Potrebno je provoditi monitoring prisutnosti gljivice *Pseudogymnoascus destructans* (uz monitoring hibernacijskih kolonija) u zimskom razdoblju uzimanjem briseva sa životinja, osobito onih na kojima su prisutne bijele prevlake te sa stijena i tla. Ovisno o rezultatima praćenja korištenja ponora Uviraljka od strane šišmiša u drugom dijelu godine (porodiljno i migracijsko razdoblje), u slučaju da se utvrde kolonije, ograničiti ulaske u špilju i u tim razdobljima (Tragus, 2016).

Za ciljnu vrstu **močvarni šišmiš** (*Myotis dasycneme*) stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za ovu vrstu, prema SDF-u, ocijenjen je kao odličan; procijenjene brojnosti 1 – 10 jedinki. Prema SDF-u ponor Uviraljka predstavlja važno stanište za hibernaciju močvarnog šišmiša; jedino poznato nalazište u Hrvatskoj. U Hrvatskoj se glavni mogući uzroci ugroženosti smatraju smanjenje broja prikladnih skloništa obnovom napuštenih objekata, korištenje insekticida za zaštitu drva, sječa starijih stabala, uznemiravanje hibernacijskih kolonija, onečišćenje voda i smanjenje vodenih staništa (Antolović i sur., 2006; Dietz i Kiefer, 2016).

Za ciljnu vrstu **riđi šišmiš** (*Myotis emarginatus*) stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za ovu vrstu, prema SDF-u, ocijenjen je kao dobra očuvanost; procijenjene brojnosti 50 – 160 jedinki. Područje predstavlja važno stanište za hibernaciju. U Hrvatskoj je glavni razlog ugroženosti gubitak skloništa u nadzemnim objektima (potkrovlja, nenaseljene kuće) i špiljama (Pavlinić i Đaković, 2010). Zabilježen je pad brojnosti ove vrste u nekim dijelovima Europe najvjerojatnije većim dijelom zbog uništavanja skloništa, uznemiravanja kolonija i upotrebe pesticida. U panonskom dijelu areala vrsta je ugrožena zbog impregnacije drvene građe za krovove otrovnim tvarima (Antolović i sur., 2006).

Ciljnu vrstu **mali potkovnjak** (*Rhinolophus hipposideros*) općenito ugrožava uznemiravanje kolonija u skloništima, obnova zgrada, zbog čega gubi svoja tradicionalna skloništa, fragmentacija staništa, uklanjanje drvoreda i živica. Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja prema SDF-u, procijenjen je kao izvrstan, dok je procijenjena brojnost 40-90 jedinki. Zasad nema podataka o smanjivanju brojnosti, ali

je potencijalno ugrožen onemogućivanjem pristupa tavanima i impregnacijom drvene građe za krovništa otrovnim spojevima (Antolović i sur., 2006).

Na Papuku je zabilježena i ciljna vrsta **veliki potkovnjak** (*Rhinolophus ferrumequinum*). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za ovu vrstu, prema SDF-u, ocijenjen je kao izvrstan, dok je procijenjena brojnosti 700 – 1.150 jedinki. U prošlosti je bio zabilježen pad brojnosti ove ciljne vrste u sjevernijim dijelovima Europe najvjerojatnije zbog upotrebe pesticida. Danas se glavnima razlozima potencijalne ugroženosti smatraju gubitak i fragmentacija staništa, smanjenje brojnosti plijena, kao i nestanak nadzemnih i podzemnih skloništa (Dietz i Kiefer, 2016).

Papuk predstavlja jedno od rijetkih područja hibernacije ciljne vrste **veliki šišmiš** (*Myotis myotis*). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za ovu vrstu, prema SDF-u, ocijenjen je kao dobar, dok je procijenjena brojnost 60 – 70 jedinki. Razlozi ugroženosti ove vrste i dalje su povezani sa gubitkom šumskih staništa te intenzivnim korištenjem pesticida. Uz fragmentaciju staništa glavni je uzrok smanjenja populacije nestanak odgovarajućih skloništa, odnosno renovacija nadzemnih objekata (Dietz i Kiefer, 2016).

Na samom Papuku nema evidentiranih nadzemnih objekata s većim kolonijama šišmiša međutim njihovo postojanje ne može se isključiti te bi gubitak takvog staništa trebalo spriječiti i istražiti.

Jama Suhodolka povremeno se koristi kao vježbalište Hrvatske gorske službe spašavanja te postoji mogućnost utjecanja na kolonije šišmiša. Šišmiši mogu tolerirati određenu količinu uznemiravanja manjeg intenziteta te se čini da se u manjoj mjeri ipak mogu naviknuti na ljudske aktivnosti. S druge strane, uznemiravanje većeg razmjera, kao posljedicu, može imati napuštanje skloništa te u nekim slučajevima i stradavanje šišmiša, a posebno su osjetljive vrste roda *Rhinolophus*. S obzirom na zabilježene hibernacijske kolonije šišmiša, potrebno je kontrolirati i koordinirati razdoblje posjeta te istraživanja (Rnjak i sur., 2018). Do sada nije utvrđen niti jedan objekt koji služi kao odlagalište otpada ili je bilo kako ugrožen zagađenjima. Također u vršnoj zoni Papuka nema poljoprivredne djelatnosti koja bi zagađivala podzemne vode (Bedek i sur., 2009) i na taj način utjecala na kvalitetu podzemnih staništa.

U prošleme Planskom razdoblju redovito se radio monitoring najznačajnijih podzemnih staništa.

### **3.2.4 Vodena i močvarna staništa i vezane vrste**

Masiv papučko - krndijskoga gorja u PP Papuk hidrološki je vrlo bogat nadzemnom i podzemnom vodom. Vodotoci Papuka gorski su potoci i rječice koje karakterizira brza struja, velika količina otopljenog kisika i niža temperatura vode. Prema klasifikaciji hrvatske hidrografske mreže, sve vodotoke Papuka mogli bi svrstati u gorske i prigorske male tekućice na silikatnoj podlozi (Špelić i Vucić, 2015). Izvori su često ugroženi pretjeranim iskorištavanjem vode (manja vodocrpilišta) za opskrbu pitkom vodom, ali i onečišćenjem (npr. blizina prometnica). Na njih se nastavljaju gorski potoci ili rijeke kamenitog i šljunkovitog dna, s manje močvarne, ali dosta vodene vegetacije. Ugroženi su nepotrebnim kanaliziranjem i utvrđivanjem obala te pretvaranjem u vodospreme, čime se gubi okolno poplavno područje, a time i neke značajne vrste. Također bivaju ubrzano ugroženi otpadnim vodama, poljoprivrednim djelatnostima ili promjenama vodnog režima čime se znatno mijenjaju kao stanište pogodno za razvoj vodozemaca.

Gorska, vlažna ili poplavna polja sezonski, ali i godišnje se hidrološki mijenjaju obzirom na količinu padalina (Bogdanović, 2013). Protok vode na Papuku znatno je smanjen u odnosu na povijesno stanje,

u prethodnim stoljećima bilo je 17 vodenica na području Papuka, danas niti jedna ne bi funkcionirala (Dionička radionica, 2021).

Izrađena je pregledna hidrogeološka karta PP Papuk u mjerilu 1:50 000 te predstavlja temeljnu podlogu za daljnje aktivnosti, no zbog niza nepoznanica ne može biti izravno podloga plana upravljanja vodnim resursima PP Papuk. Da bi se to postiglo potrebno je izvršiti inventarizaciju vodnih pojava na cijelom prostoru u obuhvatu PP Papuk te uspostaviti sustav kontinuiranog praćenja stanja barem u područjima i na lokacijama za koje postoji potreba izravnog korištenja, a prvenstveno se to odnosi na korištenje podzemnih voda za javnu vodoopskrbu. Također, potrebno je nadograditi postojeću mrežu hidroloških postaja, pri čemu bi posebno vrijedna bila uspostava klimatološke postaje u vršnom dijelu masiva (prostor vojnog kompleksa) i mjerenje površinskog otjecanja na značajnijim vodotocima. Tek uspostavljanjem takvog sustava moći će se donositi pravovaljane odluke i pratiti eventualno nastale promjene (Kuhta, 2006a). Najveći problemi prisutni u PP Papuk koji ugrožavaju hidroznačajna područja osim navedenih su ilegalna gradnja te moguće ilegalno i/ili slučajno poribljavanje vodotoka genetički nečistom populacijom potočne pastrve. Uslijed neprimjerenih hidroloških zahvata dolazi do fragmentacije i gubitka staništa te se time negativno utječe na populaciju flore i faune.

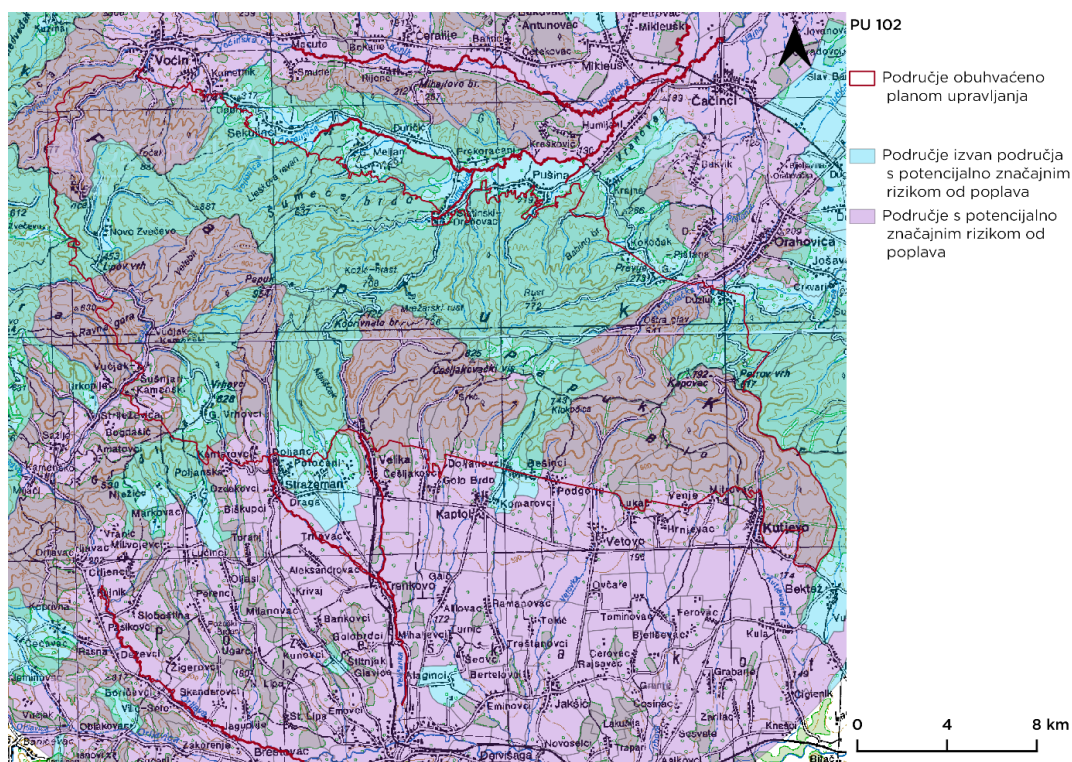
Problem onečišćenja voda, u vidu otpadnih voda te umjetnih gnojiva i pesticida koji se negativno odražavaju na ihtiofaunu i herpetofaunu, prisutan je na vodotocima Brzaja (vodotok i kanjon), dolina Dubočanke, Jankovački potok, Velika Radetina i potok Djedovica (Đedovica). Kod potoka Uviraljka uslijed kaptaže izvora od strane vojne baze prisutan je negativni utjecaj na populaciju šišmiša (Ires ekologija, 2018).

Područje izvorišta Veličanke hidrogeološki je istraživano tijekom 1968. i 1969. godine. Izvršeno je geološko i hidrogeološko kartiranje, izrađen je katastar vodnih pojava sliva Veličanke te su uzeti uzorci voda za određivanje fizičko-kemijskih značajki podzemnih voda. Hidrogeološki su još istražena slijedeća vodna tijela na Papuku: Dubočanka, Veličanka, Stražemanka, termalno vrelo Velika za koje je 1971. godine izrađena hidrogeološka karta u mjerilu 1:10.000. 2003. godine provela su se hidrogeološka i hidrološka istraživanja na području Park šume Jankovac. Tijekom 1994. godine postavljeni su automatski mjerači protoka izvorišta Veličanke, Božjeg Zdenca i Stražemanke, tako da je danas moguće u svakom trenutku kontrolirati dotok vode iz ovih gorskih izvorišta u vodoopskrbni sustav (Kuhta i Brkić, 2003).

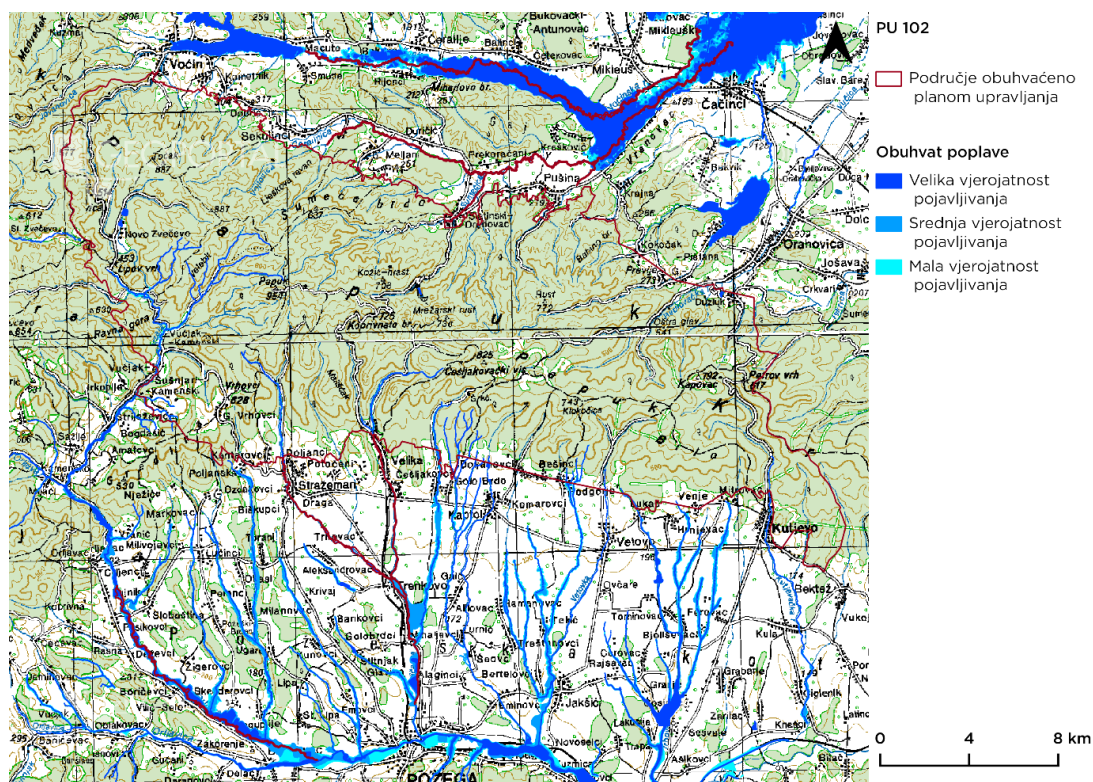
Od gospodarskih i rekreativnih aktivnosti na području se događa crpljenje vode za potrebe vodoopskrbe (Veličanka) i navodnjavanja, čiji utjecaj na ciljeve nije poznat i ribolov koji se ne smatra prijjetnjom. Valja spomenuti i korištenje termalnih voda u zdravstvene, gospodarske i turističko-rekreativne svrhe, a najznačajniji termalni izvor je u dolini potoka Dubočanka, kraj naselja Velika te u okolici Orahovice. Ispod planinarskog doma Lapjak se nalazi i naknadno izbušeni otvor te zajedno sa prethodno navedenim izvorima predstavlja svojevrsnu turističku atrakciju (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).

Kada govorimo o vodotocima na Papuku, potrebno se osvrnuti i na problematiku rizika od poplava. Prema podacima Hrvatskih voda (prosinac, 2019.), dijelovi PU sa višim nadmorskim visinama nalaze se izvan područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava, dok južni i sjeverni obronci Papuka te sva okolna, nizinska područja koja pripadaju PU nalaze se unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (Slika 56). Nadalje, najveća opasnost od poplava, odnosno najveća vjerojatnost pojavljivanja poplava na području Papuka je na području južnih obronaka Papuka uz tekućice Brzaju, Duboku rijeku, Stražemanku, Dubočanku i Kutjevačku rijeku te na području jezera Jankovac, Novo Zvečevo i Orahovačko jezero. Unutar nizinskih područja koja pripadaju PU najveća vjerojatnost od

pojavljanja poplava je na širem području Voćinske rijeke i Vojlovce sjeverno od Papuka te Veličanke i Orljave južno od Papuka (Slika 57).



Slika 56 Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, prosinac 2019.)



Slika 57 Izvadak iz Karte opasnosti od poplava – područja obuhvata poplava po vjerojatnosti poplavlivanja (Izvor: Karta opasnosti od poplava HV, prosinac 2019.)

Od postojećih akumulacija unutar granica PP nalaze se Jankovac, Novo Zvečevo, Orahovica 1, Orahovica 2 i Bistra 1, dok su planirane akumulacije ili retencije Kovačica i Šumečica (Papučka). Također se planira izgradnja 5 retencija; Hercegovac, Ninkovača, Trokut, Zlostop i Pištanac. Točna površina i lokacija još nije poznata, nego će se odrediti projektno-tehničkom dokumentacijom i uvjetima odnosno dopuštenjima prema posebnim zakonima (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).

Gornji tok **Orljave** koji se nalazi u PEM Potoci oko Papuka najvećim svojim dijelom nije kanaliziran te prirodno meandrira požeškom nizinom, okružen drvenastom i grmolikom vegetacijom s obje strane toka, a tek ponegdje direktno dotiče rubove poljoprivrednih površina, koje, prema Arkod bazi podataka, najvećim dijelom čine oranice. Prema podacima HV, stanje ovog dijela toka Orljave procijenjeno je kao dobro te navedeno vodno tijelo postiže ciljeve okoliša. Stanje njenih desnih pritoka Orljavice i Barskog potoka ocijenjeno je kao dobro i vrlo dobro te navedena vodna tijela postižu ciljeve okoliša, dok stanje lijevih pritoka Perenačkog i Viličkog potoka ocijenjeno je kao umjereno zbog umjerenog stanja ukupnog dušika i fosfora. Za Perenački potok procjena stanja postizanja ciljeva okoliša nije pouzdana, dok Vilički potok ne postiže ciljeve okoliša (Prilog 7.1).

Na dvije lokacije na Orljavi je evidentirano je moguće šljunčarenje, odnosno iz nalaza nadzora nije jasno da li se na pojedinim mjestima obavlja šljunčarenje ili dovoz materijala s ciljem formiranja prijelaza preko vodotoka (podaci JU PP Papuk) (Slika 58).



**Slika 58** Primjer šljunčarenja ili dovoza materijala (Izvor: JU PP Papuk, 2022)

**Veličanka** je bujični vodotok, razvrstan po državnoj klasifikaciji u vode I reda. Formira se na strmim papučkim obroncima a zatim prelazi u središnji plato blago nagnut prema dolini. Vodotok u dolini meandrira, a korita su uglavnom nestabilna, pa dolazi do čestih promjena u situacijskom smislu uz pojavu nanosa, koji se nepredviđeno taloži i stvara nepovoljne proticajne profile čime izaziva izlivanje vode pri pojavi maksimalnih kiša. Nakon pojave takvih kiša dolazi relativno brzo do formiranja poplavnih voda bujičnog karaktera, koji u osnovnom koritu izazivaju protoke veće od

kapaciteta, a time dolazi i do izlivanja iz korita. Prema podacima za sliv Orljave, kojem pripada i vodotok Veličanka, velike vode javljaju se u svibnju, srpnju i rujnu, a minimalne uglavnom u kolovozu (Zavod za prostorno planiranje d.d., 2011). Korito Veličanke nije u potpunosti uređeno nego parcijalno – uglavnom su postavljene gabionske obaloutvrde na kritičnim lokacijama (Hrvatske vode, 2014a). Prema podacima HV, stanje ovog dijela toka Veličanke procijenjeno je kao umjereno zbog umjerenog stanja hidromorfoloških elemenata (hidrološki režim, kontinuitet toka i morfološki uvjeti) te za navedeno vodno tijelo procjena stanja postizanja ciljeva okoliša nije pouzdana. Stanje njenog lijevog pritoka Kiselog potoka procijenjeno je kao dobro i navedeno vodno tijelo postiže ciljeve okoliša (Prilog 7.1).

**Stražemanka** je također bujični vodotok, koji u gornjem dijelu toka nije uređivan i zavojito teče spuštajući se prema jugu, do naselja Biškupci, i dalje do naselja Trenkovo, gdje se ulijeva u vodotok Veličanka. Tok Stražemanke je s obje strane obale omeđen drvenastim i grmolikim biljnim vrstama, a između spomenutih naselja okružen je poljoprivrednim površinama, napose oranica i pokojim vinogradom. Prema podacima HV, stanje ovog dijela toka Stražemanke procijenjeno je kao dobro te vodno tijelo postiže ciljeve okoliša. Unatoč dobrom stanju vodnog tijela Radovanke (njene lijeve pritoke) procjena postizanja ciljeva okoliša za Radovanku nije pouzdana (Prilog 7.1).

Prilikom terenskog obilaska Stražemanke evidentirao da je Stražemanka suha u gornjemu toku (Slika 59). Procjena JU PP Papuk da presušeno korito nije nešto uobičajeno što se događa na ovom vodotoku te je možda posljedica sušne godine, globalnog zatopljenja, deforestacije, a vjerojatno i izgradnje šumskih prometnica koje presijecaju pedosferu te ponekada vodonosne slojeve.



**Slika 59** Presušeno korito Stražemanke kod Doljanaca

Korito **Šumećice** nije uređivano i zadržalo je prirodan oblik i karakteristike. Prema podacima HV, stanje ovog dijela toka Šumećice procijenjeno je kao vrlo dobro, kao i stanje njenog pritoka V. Radetine, stoga navedena vodna tijela postižu ciljeve okoliša (Prilog 7.1).

**Vojlovica** je prepoznata kao jedna od destinacija za ribolov budući da je stanište kapitalnih primjera klena, podusta i potočne pastrve (Općina Čačinci, 2016). Vodotok nije kanaliziran te prirodnim tokom prati crte reljefa. Brdsko-ravničarski vodotoci, kojem pripada i vodotok Vojlovica, su snježno-kišnog režima u hladnom razdoblju godine. Oni su bujičnog karaktera pa u vrijeme kiša dovode s brdskog

dijela sliva mnogo vode i nanosa koji se taloži na nizinskom dijelu (Općina Čačinci, 2016). Prema podacima HV, stanje ovog dijela toka Vojlovice procijenjeno je kao vrlo dobro, kao i stanje njenih pritoka Lipovače i Budanice te navedena vodna tijela postižu ciljeve okoliša (Prilog 7.1).

Dio toka Velike rijeke koji pripada PEM Potoci oko Papuka području nije uređivan te slobodno teče u koritu obraslom grmolikom i drvenastom vegetacijom. Prema podacima HV, Velika rijeka i Vojlovica čine jedno vodno tijelo stoga Velika rijeka također ima vrlo dobro stanje i postiže ciljeve okoliša (Prilog 7.1).

Tijekom obilaska terena u ljeto 2022. osim što je uočeno da je vodostaj izrazito nizak na Vojlovici, također je na predjelu južno od sela Đuričić uočeno je kaljužište i pojilište za obližnje stado krava (JU PP Papuk, 2022) (Slika 60).



**Slika 60** Nizak vodostaj Vojlovice (lijevo), kaljužište i pojilište na Vojlovici (desno)

Vodotok **Voćinske rijeke** je prirodnog karaktera, bez uređenja i izmjena korita, koji u nižim predjelima meandira prateći reljef područja. Okružen je šumskom vegetacijom s obje strane obale, a prestaje biti dio EM nakon prolaska pored Petrovačke šume s lijeve strane toka. Slivna površina Voćinske rijeke je velika sa velikim padovima te je porast vode brz, što izaziva česte poplave u nizinskim dijelovima toka na pašnjačke i oranične površine, ali bez veće opasnosti za naselja Četekovac, Čojlug i Balince u blizini. Navedeno područje djeluje kao prirodna retencija koja usporava prolazak vodnog vala prema nizvodnim područjima (Hrvatske vode, 2014b). Prema podacima HV, stanje ovog dijela toka Voćinske rijeke ocijenjeno je kao dobro i navedeno vodno tijelo postiže ciljeve okoliša. Stanje njenih lijevih pritoka unutar područja Sašike i Dubokog potoka je također kao dobro ocijenjeno, a Martinog potoka kao vrlo dobro te sve navedene pritoke postižu ciljeve okoliša (Prilog 7.1). Na Voćinskoj rijeci su također uočena kaljužišta (JU PP Papuk, 2022).

JU PP Papuk je za potrebe izrade PU, izašla na terenski obilazak PEM Potoci oko Papuka, kako bi evidentirala postojeće stanje u prostoru i ugroze na pojedinim vodotocima (Slika 61). Uočeni pritisci tijekom obilaska terena od strane JU na vodotocima su: ispuštanje kanalizacije, razne vrste otpada, regulacije vodotoka (kanaliziranje, obaloutvrde, pregrađivanje), ispiranje pesticida s poljoprivrednih površina, šljunčarenje (JU PP Papuk, 2022).



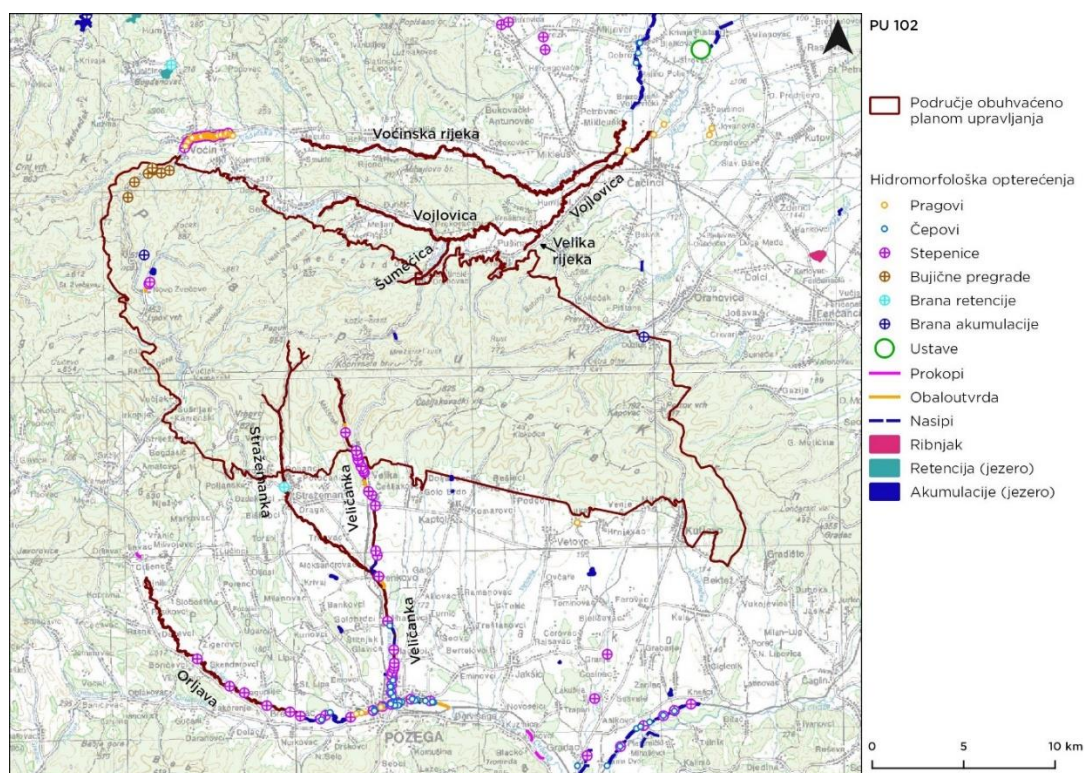
**Slika 61** Neke od ugroza Natura područja Potoci oko Papuka: A) otpad u vodotoku na Stražemanki, B) izljev kanalizacije u Veličanku podno Velike, C) kanaliziranje vodotoka Veličanke uz groblje u Velikoj (Izvor: Arhiva JU PP Papuk, 2022)

Na drugim vodotocima je tijekom nadzora uočeno izvlačenje trupaca kroz vodotok (Svinjarevac) odnosno nepoštivanje šumskog reda (JU PP Papuk, 2022). (Slika 62)



**Slika 62** Primjer nepoštivanja šumskog reda: odlaganje trupaca u vodotok Svinjarevac (Izvor: Gordana Kukić, 2022)

Na sljedećoj slici prikazana su hidromorfološka opterećenja na vodotocima unutar PU 102 (Slika 63).



**Slika 63** Prikaz hidromorfoloških opterećenja na PU 102 (Izvor: PUVP, Izvadak iz Registra zaštićenih područja, HV, ožujak 2021.)

Tijekom izrade novog Plana upravljanja vodama 2022-2027, s Hrvatskim vodama je dogovoreno da se do kraja razdoblja provedbe Plana upravljanja za ukupno 124 područja ekološke mreže izradi studija kojom će se utvrditi dodatni zahtjevi vezani uz dobro stanje vodnih tijela, a koji proizlaze iz ekoloških zahtjeva ciljnih vrsta i stanišnih tipova područja ekološke mreže te strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i rijetkih stanišnih tipova vezanih uz vodene ekosustave. Kad studija bude izrađena, HV će ju uzimati u obzir prilikom ocjene stanja pojedinih vodnih tijela i propisivanja vodopravnih uvjeta. S obzirom na prepoznate prijetnje i pritiske u prostoru, prepoznata je potreba izrade takve studije u okviru ovog PU.

### 3.2.4.1 Stalni vodotoci

Za procjenu kvalitete vode mogu se koristiti vodene životinje koje žive na dnu voda – makrozoobentos. Najveća raznolikost makrozoobentosa zabilježena je za Brzaju i Dubočanku. Obje tekućice obilježava relativno velika raznolikost vodenih kukaca iz skupina vodencvjetova (Ephemeroptera), obalčara (Plecoptera), tulara (Trichoptera) i kornjaša (Coleoptera), što je tipično za čiste planinske potoke. U istraživanim tekućicama koje pripadaju dravskom slivu, najveća raznolikost obilježava potok Djedovicu. U Voćinskoj je rijeci zabilježena najmanja gustoća populacija i raznolikost makrozoobentosa te je zabilježeno svega 7 vrsta makroskopskih beskralješnjaka uz dominaciju ličinki dvokrilaca (Diptera) iz porodice trzalci (Chironomidae). Ovakav sastav zajednice dna posljedica je relativno jednolične šljunkovito-pjeskovite podloge, ali može ukazivati i na zagađenje organskim tvarima (Mrakovčić i sur., 2008).

Riparijska vegetacija na području Parka i PEM Papuk u dobrom je stanju očuvanosti, unatoč povremenim uklanjanjima pojasa joha uz vodotoke. PEM Potoci oko Papuka pod većim je antropogenim utjecajem i na dijelu tokova riparijska vegetacija je prorijeđena ili potpuno uklonjena

što može negativno utjecati na ciljeve očuvanja i ostale vodene organizme. Ipak, najvećim dijelom pojas drveća i grmlja uz obale tokova Potoka oko Papuka je očuvan.

Za život i razvoj vretenaca od osobitog su značaja površinske kopnene vode i močvarna staništa u koja spadaju vode stajačice (Jankovačka jezera, jezero Zvečevo, akumulacija Bistra, ribnjaci u Vetovu, Kutjevu i Zvečevu) te vode tekućice (veći i manji papučki potoci od kojih je najveći potok Brzaja) sa svojim obalnim područjima te specifičnom močvarnom i vodenom vegetacijom (Barišić, 2006 u: Bogdanović, 2007). Zbog velike populacije, područje je važno za zaštitu ciljne vrste **gorski potočar** (*Cordulegaster heros*) u kontinentalnoj biogeografskoj regiji (Bioportal, 2021). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja prema SDF-u procijenjen je kao dobar. Zbog pretjeranih hidromorfoloških modifikacija, onečišćenja te uklanjanja obalne vegetacije postoji prijetnja očuvanju stabilnosti i brojnosti ove vrste.

Tijekom izlaska na teren 2017. godine Vilenica primjećuje pozitivno održavanje stanja Jankovačkog jezera (odstranjivanje suvišne vodene vegetacije) od strane djelatnika PP Papuk. Slično bi se periodički trebalo primijeniti i na ostale antropogene stajačice šireg područja PP Papuk, ne samo zbog očuvanja staništa vrste *C. ornatum*, već zbog očuvanja staništa za ostale vrste vretenaca koje su vezane za stajačice. S ciljem sprječavanja sukcesije, JU PP Papuk sa suradnicima tijekom 2019. izvršila je izmuljivanje gornjeg, a tijekom 2022. izmuljeno je donje Jankovačko jezero. Na širem području PP Papuk nema prirodnih stajačica te su stajačice antropogenog postanka od iznimne važnosti za raznolikost faune vretenaca istraživanog područja (Vilenica, 2017). Vodena staništa predstavljaju povoljna staništa za vodozemce.

Ihtiološka istraživanja vodenih ekosustava unutar PP Papuk provedena su u nekoliko navrata. Do sada su provedena ihtiološka istraživanja na jezerima Jankovac i Zvečevo te vodotocima Jankovački potok i Brzaja (Grlica i Razlog-Grlica, 2003), istraživanje ihtiofaune i makrozoobentosa većih vodotoka PP Papuk (Mrakovčić, 2008), istraživanje ihtiofaune PP Papuk prirode Papuk (Grlica i Razlog-Grlica, 2011) te 2015. godine ihtiološko istraživanje Parka u sklopu kojeg je kartirana potočna mrena na području PP Papuk (JU PP Papuk, 2015). Prema Podacima ihtiološkog istraživanja provedenog 2011. godine, na istraživanim vodotocima PP Papuk zabilježeno je ukupno 9 vrsta riba. Istraživanjem provedenim 2015. godine pronađeno je 8 vrsta riba te jedna invazivna - bezribica (Špelić i Vucić, 2015). Prema Grlica i Razlog-Grlica (2003 i 2011) za ciljnu vrstu **potočna mrena** (*Barbus balcanicus*) najbolje očuvana staništa na području PP Papuk su potoci Brzaja, Veličanka, Dubočanka, Djedovica (Đedovica), Jankovac i Radetina. U vodotocima Brzaja i Veličanka nalazimo ciljnu vrstu **peš** (*Cottus gobio*). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja prema SDF-u, za obje vrste, procijenjen je kao dobar.

Zanimljiv je i nalaz Vucić i sur. (2018) koji su na području sjevernog Papuka zabilježili vrstu marsilijev pijor (*Phoxinus marsilii*). Ova vrsta, koja za sad nije široko priznata kao zasebna (EUNIS, 2022; fishbase.de, 2022), nije do sad bila zabilježena na području Hrvatske. Genetička analiza pokazala je da su marsilijevi pijori s područja Papuka vrlo srodni onima s područja Austrije i Poljske, što može značiti da su populacije ove vrste relativno nedavno bili još u kontaktu, ali i da su na Papuk uneseni posredstvom čovjeka (Vucić i sur., 2018).“

Istraživanjem provedenim 2011. godine primijećen je negativan utjecaj kamenoloma na vodotoke na kojima se nalaze (Radlovačka rijeka, Vetovka, Veličanka i Brzaja). Do negativnog utjecaja došlo je zbog sitnih čestica koje iz kamenoloma dospijevaju u vodotoke te ih tako zamućuju. Problem su i onečišćenja koja strojevi u kamenolomima mogu uzrokovati (Grlica i Razlog-Grlica, 2011, Špelić i Vucić, 2015). Današnja praksa je drugačija te se voda korištena u kamenolomima pročišćava prije ispuštanja

odnosno koriste se taložnice (Dionička radionica, 2021). Unatoč tome, zbog većeg broja kamenoloma potrebno je pratiti njihov utjecaj na vodotoke i organizme u njima.

Osim negativnog utjecaja kamenoloma zapažen je i negativan utjecaj koji, na pojedinim vodotocima ili njihovim dijelovima, imaju vodne građevine koje sprječavaju longitudinalne migracije riba, što rezultira smanjenim brojem vrsta na pojedinim postajama. Na nekima od njih se prekidanjem kontinuiteta vodotoka sprječava kretanje riba (Špelić i Vucić, 2015). Tako istraživanjem (Špelić i Vucić, 2015). potočne mreže nisu pronađene na nekim lokacijama na kojima ih se spominje u prijašnjim istraživanjima. Autori pretpostavljaju se da je na potoku Radlovac tome uzrok izgradnja taložnica koje djeluju kao prepreka migracije riba. Nadalje, na Dubočanki je izgrađen niz kaskada koje sprečavaju migraciju potočne mreže. Na potoku Brzaja izgrađena je riblja staza uz jezero. Špelić i Vucić zaključuju (2015) da je izvedba riblje staze loša jer su zatekli nizak vodostaj i svega nekoliko centimetara vode što predstavlja prepreku nesmetanom kretanju riba. Potvrda toga je izostanak mreže uzvodno od staze, dok su jedinke pronađene na prvoj lokaciji nizvodno. Očuvanje zabilježenih Natura 2000 vrsta riba ovog područja (potočna mreža i peš) može se poboljšati omogućenom nesmetanom migracijom ovih vrsta što uključuje izgradnju novih ili restauraciju već postojećih ribljih staza, a tip i način restauracije je potrebno osmisliti u suradnji sa stručnjacima.

Restauracijski zahvati iziskuju znatno veća financijska sredstva od onih koje Javne ustanove imaju na raspolaganju u svom proračunu, ali i ona koja imaju priliku prikupiti projektnim sredstvima financiranja pa će u tom smislu JU morati surađivati s Hrvatskim vodama u prijavi i realizaciji projekata restauracije. U ovim projektima JU će sa stručnim znanjem i utjecajem u lokalnoj zajednici sudjelovati kao proaktivni i podržavajući partneri.

Alohtone vrste riba zabilježene su samo u potoku Brzaja, pri čemu je bezribica zabilježena u svim godinama istraživanja (2003, 2008, 2011, 2015) dok je babuška zabilježena samo 2008. godine. Potrebno je naglasiti da je zabilježen mali broj jedinik bezribice. Što se tiče prisutnosti alohtonih vrsta na stajačicama, istraživanja na jezeru i ribnjaku Zvečevo, zabilježena je babuška u manjem broju i bezribica (Mrakovčić, 2008; Grlica i Razlog-Grlica, 2011). Potrebno je uspostaviti program praćenja prisutnosti alohtonih vrsta riba na vodotocima kao i na spomenutim stajačicama te prema ocijeni stanja ukloniti zatečene alohtone vrste.

Osim riba istraživani su i beskralježnjaci. Tako za ciljnu vrstu **potočni rak** (*Austropotamobius torrentium*)\* prema SDF obrascu populacija je dobro očuvana i izolirana. Vrsta je prvenstveno ugrožena regulacijom vodenih tokova (uređivanje obala, kanaliziranje, ozidavanje obala) te velikim količinama otpadnih tvari u vodenim ekosustavima (Maguire, 2010) koje su sve pisutne na potencijalnim staništima za ovu vrstu na pojedinim vodotocima na Papuku. Zadnja istraživanja (Lucić, 2018) ukazuju da u razdoblju od lipnja do rujna 2018. godine na području i u granicama PP Papuk je pouzdano utvrđeno samo prisustvo vrste *Astacus astacus* – riječni rak na svim istraženim postajama, dok potočni rak nije zabilježen te je potrebno provesti istraživanja u gornjim, teže dostupnim dijelovima vodotoka uz pojačani lovni napor. Mogućnost prisutnosti ove vrste nije do kraja odbačena (Lucić, 2019) no svakako je upitna. U sklopu SMART projekta planira se obaviti terensko istraživanje na PEM Potoci oko Papuka za ciljnu vrstu potočni rak (BIOTA, 2021)

Ciljna vrsta **obična lisanka** (*Unio crassus*) osjetljiva je na onečišćenja vodotoka kao i na proces eutrofikacije, posebno zato što su juvenilni stadiji osjetljivi na povišene koncentracije nitrata. Osim toga osjetljiva je i na promjene sastava ihtiofaune kao i na promjene riječnih tokova (Lajtner i sur., 2010). Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu obična lisanka prema SDF-u, na temelju najbolje stručne prosudbe, procijenjen je kao očuvan. Može se pretpostaviti da udio

populacije obične lisanke u Voćinskoj rijeci iznosi oko 1 % populacije na državnom nivou (Lajtner i sur., 2010). Tijekom istraživanja 2022. vrsta je pronađena u cijeloj Voćinskoj rijeci, također je uočena i u Orljavi (od Pasikovaca do Brestovca) (JU PP Papuk) te duž Vojlovice s većim brojem jedinki (nizvodno od Humljana - predio Drenove) (iNaturalist, 2022). Detaljna istraživanja ove vrste su u tijeku. U vodotocima Papuka, točnije akumulaciji Bistra pronađena je invazivna vrsta školjke. Poželjno bi bilo vršiti praćenje stanja populacije invazivne vrste (Dionička radionica, 2021).

#### 3.2.4.2 Vodeni tokovi s vegetacijom

Za stanišni tip **Vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*** (3260) nema uspostavljenog praćenja stanja. Ovaj stanišni tip nalazimo u POVS Papuk i POVS Potoci oko Papuka, a stupanj očuvanja stanišnog tipa, prema SDF-u, za oba POVS-a ocijenjen je kao dobar. Potencijalna ugroza dolazi iz stalne regulacije vodotoka te je potrebno sačuvati njihove prirodne dijelove (Topić i Vukelić, 2009).

Ciljno stanište Vodeni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion* (3260) pronađeno je u svim tokovima PEM Potocima oko Papuka, no samo je u Stražemanki i Veličanki od Trenkova do Požege obilnije razvijeno, čak i u kanaliziranim dijelovima toka. (JU PP Papuk, 2022).

#### 3.2.4.3 Sedra

Jedan od važnijih vodenih lokaliteta je Jankovac, odnosno slap Skakavac. Podno slapa Skakavac uz pomoć sedrotvornih mahovina i alga tijekom proteklih nekoliko tisuća godina oblikovala se 30 metarska sedrena barijera (Samardžić i sur., 2010). Istraživanja su provedena 2008., 2009. i 2014. godine. Proces osedranja ometaju povećane količine otopljene organske tvari. Špoljar je 2014. zabilježila makrofaunu bentosa lokaliteta Jankovac koja upućuje na kategoriju kritičnih staništa koja su zagađena ili podložna antropogenom utjecaju (Chironomidae). Visoka abundancija kornjaša *Elmis aenea*, zabilježena u izvorišnom području i ulazu u prvo ujezerenje, tipična je za humusne vode s nižim pH vrijednostima te je dobar pokazatelj antropogenog zakiseljavanja (Špoljar, 2014). Problem otpadnih voda planinarskog doma na Jankovcu riješen je 2018. godine ugradnjom vodonepropusnog (plastičnog) spremnika u sabirnu jamu (JU, usmeno). Na području PP Papuk nalazi se jedino stanište endemskih vrsta puževa *Graziana papukensis* i *Graziana slavonica*. 2019. godine provedeno je istraživanje endemskih vrsta puževa na području PP Papuk. Od 18 istraženih lokaliteta, *G. papukensis* zabilježena je na četiri lokaliteta u širem području park šume Jankovac (izvor Jankovačkog potoka, Talpe, izvor Kovačice i izvor Gospe Snježne) te 5 km jugoistočno od Voćina (izvor Đedovice, Spomen-česma). *G. slavonica* pronađena je samo na tipskom lokalitetu (izvor Jankovačkog potoka). S obzirom da su *G. papukensis* i *G. slavonica* puževi malenih dimenzija koji obitavaju unutar zaštićenog područja, opasnost od zagađenja i devastacije staništa od strane ljudskog faktora te opasnost od namjernog prikupljanja, su minimalni. Djelovanje ljudi na ove vrste je prije svega nenamjerno te je primijećeno na izvoru Jankovačkog potoka u sklopu samog izletišta Jankovac. Ovdje je u posljednjih petnaestak godina, primijećeno kako posjetitelji-izletnici, ali i njihovi ljubimci, gaze po samom izvoru uglavnom u pokušaju ulaska u izvor-špilju. Prilikom takvog ponašanja dolazi do izravnog fizičkog uništavanja jedinki. Zasad nisu istraženi razmjeri utjecaja ovakvog ponašanja na stanje populacija u izvoru Jankovačkog potoka, no povećanje broja turista, povezano s uređenjem ceste Slatinski Drenovac – Velika, moglo bi dovesti do ozbiljne ugroze. Tijekom 2019. s ciljem zaštite populacije endemskih puževa, postavljena je ograda oko izvora Jankovačkog potoka. Ove godine postavljena je ograda na slapištu u svrhu zaštite samog slapa te organizama koji tu borave (Dionička radionica, 2021). Potencijalnu ugrozu endemskim puževima predstavlja mijenjanje vodnog režima voda uzrokovano

povećanjem sušnih perioda, kao i zbog uklanjanja većih količina šumskog pokrova u obližnjem području. Jedna od vrsta koje pridolaze na Jankovačkim jezerima je potočna i invazivna vrsta kalifornijska pastrva. Prilikom čišćenja jezera od vegetacije Jelić i sur. (2017) zabilježili su mali broj kalifornijskih pastrva te navode kako je vidljivo da je populacija malena i ovisna o broju jedinki koje se puste u jezero (a ne o razmnožavanju). Također preporučuju redovito čišćenje jezera od vegetacije (svakih 2-3 godine) i uklanjanje nakupljenog mulja (izmuljivanje svakih 10-15 godina), prilikom kojeg bi trebalo potpuno ukloniti sve preostale jedinke kalifornijske pastrve. Zbog prirodnih i kulturnih vrijednosti šireg područja Jankovca te njegove prepoznatljivosti, ovaj lokalitet ima i veliki edukacijski značaj za park (DZZP, 2014).

Sedru sa živim sedrotvornim zajednicama može se pronaći i na nekoliko manjih potoka oko Gornjih Vrhovaca i Kruševa, ali to područje nije sustavno istraživano jer je dugo bilo minski sumnjivo. (navod JU PP Papuk, 2022).

#### 3.2.4.4 Vrste vezane uz sva vodena staništa

Za ciljnu vrstu **vidra** (*Lutra lutra*) stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vidru na području Potoci oko Papuka, prema SDF-u, ocijenjen je kao je dobar, a procijenjena brojnost 74 jedinke. Općenitu ugrozu predstavlja krivolov, onečišćenje i kanaliziranje vodotoka, fragmentacija staništa te uklanjanje vegetacije s obala vodotoka. Preliminarnim rezultatima istraživanja vidre koje JU PP Papuk provodi tijekom 2022. na području Potoci oko Papuka potvrđeno je da je vidra prisutna i široko rasprostranjena. Zabilježena je na više lokacija, kako na širem području Papuka, tako i unutar granica područja plana. Tragovi vidre nađeni su na lokalitetima Djedovica (Đedovica), ribnjaci kraj Novog Zvečeva, Šimatički potok, Brzaja, Šumečica, Jankovački potok, Veličanka, Dubočanka, Kiseljovac, Remetska rijeka, Kutjevačka rijeka i ribnjaci iznad Kutjeva na području PP Papuk i na lokalitetima Voćinska rijeka, Vojlovica, Čeralinica, Veličanka, Stražemanka i Orjava na području potoka oko Papuka (Dumbović, 2008; Jelić, 2009; Matijašević, 2012; DZZP, 2014a; Samarđić i sur., 2014; Samarđić i sur., 2010).

Prilikom obilaska terena utvrđeno je da vidre često uzrokuju štetu na privatnim ribnjacima i da ih ljudi zbog toga povremeno ubijaju, dio vodotoka u PEM Potoci oko Papuka izrazito je onečišćen komunalnim otpadom i kanalizacijom, a neki dijelovi toka se kanaliziraju. Ispred upravne zgrade JU PP Papuk u Velikoj prije nekoliko godina pregažena je jedna jedinka. Daljnjim terenskim istraživanjima i uspostavljenim programom praćenja potrebno je procijeniti brojnost i trend populacije unutar PP Papuk.

Prirodni vodotoci i slapišta s neposrednom obalnom zonom, ali i prirodnom vegetacijom na strminama oko njih vrijedna su i osjetljiva staništa koja naseljavaju akvatičke i semiakvatičke gljive, kao i terikolne gljive koje žive u obalnoj zoni na trajno vlažnom tlu bez prisustva vaskularnih biljaka. Te su gljive ovisne o prirodnom vodnom režimu i obalnim naplavinama vodotokova (krupni drveni ostaci i listinac koji se nakuplja na pojedinim mjestima u potocima i uz njih te aluvijalni nanosi tla). Takva staništa i njihove gljive lako mogu ugroziti bilo kakvi hidrotehnički i meliorativni zahvati (retencije, kanaliziranje, uređivanje obale i korita, prekomjerna eksploatacija vodnih resursa itd.) ali i druge aktivnosti kao što su prekomjerno uklanjanje vegetacije uz obalu i na padinama iznad vodotoka (nedostaje zasjenjivanje, unos listinca, uzorkuje eroziju tla itd.), miniranje u blizini vodotokova (mogu isušiti izvore i vodotokove), kemijsko onečišćavanje i dr. (Tkalčec i sur., 2006).

Dosadašnja istraživanja gljiva iz odjeljka Ascomycota ukazuju na veliku vrijednost nekih lokaliteta koji sadrže specifična staništa malih površina. Takve bi lokalitete trebalo svakako sačuvati od namjerne ili

nenamjerne degradacije ili uništenja. Spomenuta su staništa mala i osjetljiva te bi ih lako bilo ugroziti. To su prije svega mala slatkovodna i obalna vlažna staništa na sljedećim lokalitetima: potoci Djedovica (Đedovica), Velika Radetina, Uviraljka i Vrkuľja; slapišta Skakavac kod Jankovca i Velika Radetina te umjetna jezera Zvečevu i Jankovačka jezera. (Tkalčec i sur., 2006).

U prošleme Planskom razdoblju ostvaren je dio upravljačkih ciljeva. Uz novo područje kojim JU upravlja, PEM Potoci oko Papuka, svakako treba skrenuti veću pozornost i povećati istraživački i upravljački napor prema ovim tipovima staništa.

Područje Plana na nacionalnoj razini ističe se velikom raznolikošću obalčara (red Plecoptera). Neke od vrsta koje ovdje dolaze su strogo zaštićene kao npr. *Rhabdiopteryx navicula*, *Capnopsis schilleri balcanica*, *Brachyptera monilicornis*, *Perla burmeisteriana*, *Leuctra quadrimaculata*, *Leuctra signifera*, a dio njih je ugrožen (EN) i iznimno rijedak. (Popijač, 2016).

Za vodena staništa vežemo čak dvije spomenute vrste stenoendemičnih puževa i ciljnu vrstu školjkaša koji se sporadično istražuju, ali mekušci Papuka, kako vodeni tako i kopneni nisu sustavno istraživani.

Tijekom izrade PU 102, odnosno analize stručne literature i dokumentacije, utvrđeno je kako izostaje detaljna analiza i vrednovanje prirodnih, antropogenih i vizualno-doživljajnih obilježja krajobraza na predmetnom području, odnosno da je potrebno izraditi krajobraznu studiju Parka prirode Papuk i pridruženih zaštićenih područja. Krajobrazna studija je stručna podloga kojom se dobiva uvid u karakteristike, raznolikost, stanje i kvalitete svih krajobraza nekog promatranog područja. Pritom se prostor sagledava i vrednuje integralno, temeljem sveobuhvatne analize različitih prirodnih i antropogenih čimbenika, kao i sinteze njihovih pojedinačnih utjecaja i kvaliteta, a krajnji rezultat su smjernice za njihovu integralnu zaštitu, održivo planiranje i upravljanje.

Sukladno aktualnoj zaštiti, kvalitetama i osjetljivostima predmetnog područja, svako promišljanje o razvojnim mogućnostima i novim prostornim intervencijama mora biti odmjereno i usklađeno s karakterom krajobraza, te je naročito važno u budućem razvoju područja, odnosno prostornom planiranju, primijeniti politiku integralnog i održivog pristupa koje u obzir uzima zaštitu prirode.

Rezultati krajobrazne studije će poslužiti kao polazište za održivi razvoj Parka prirode Papuk i kao takve potrebno ih je implementirati u prostorno-plansku dokumentaciju i ostale sektorske dokumente (iz zaštite okoliša i prirode, zaštite kulturne baštine, turizma, itd.) te razvojne strategije.

### **3.2.5 Georaznolikost**

Georaznolikost je raznolikost nežive prirode, a čine je raznolikost tla, stijena, minerala, fosila, reljefnih oblika, podzemnih objekata i struktura te prirodnih pojava i procesa koji su ih stvarali kroz geološka razdoblja, a stvaraju ih i danas. Sve sastavnice definicije sadržane su prostoru Parka prirode Papuk zbog toga sa pravom se ponosimo da je Papuk geološki najraznolikija planina Hrvatske. Prilikom analize geoloških vrijednosti Papuka za potrebe pristupanja ovog prostora Mreži europskih i svjetskih geoparkova te UNESCO mreži geoparkova, napravljena je detaljna geološka analiza dotadašnjih znanstvenih saznanja te je izrađena baza vrijednih geolokaliteta na Papuku. Baza sadrži 69 geolokaliteta, koji su georeferencirani, opisani u formiranom standardiziranom obrascu identičnom za sve geolokalitete. Većina geolokaliteta označena je na samoj lokaciji manjom označavajućoj ploči sa naznakom koji je broj geolokaliteta u bazi podataka, o kojoj se vrsti stijene radi te upozorenje o nenarušavanju geolokaliteta. Osim označavajućih ploča više geolokaliteta na nekom području uključuje i zasebnu interpretacijsku ploču koje nalazimo u Kutjevačkoj rijeci (Kutjevo-Petrov vrh),

Vrhovcima, kamenolom Trešnjevica, Geološka interpretacijska točka Zvečevo, zidani geološki stup na Jankovcu. Interpretacija za školsku populaciju označena je panelima također na brojnim lokalitetima.

Obzirom na prekrivenost većine površine PP Papuk vegetacijom i tlom, izdanci stijena su vidljivi u postojećim aktivnim i napuštenim kamenoloma, zasjecima uz ceste, jarcima vodotoka. Upravo potencijalna ugroženost georaznolikosti PP Papuk potiče od dionika u prostoru sa kojima u većoj mjeri JU PP Papuk ima uspostavljenu komunikaciju (vlasnici kamenoloma, državne i županijske institucije za ceste, Hrvatske šume te Hrvatske vode). Svi geolokaliteti trebaju adekvatno održavanje posebice od vegetacijskog zarastanja, a manji dio treba stvarne geokonzervacijske mjere. Održavanje glavnih geolokaliteta provodi Odjel za tehničke poslove PP Papuk te samo za Rupnicu uz uključivanje HGSS-a. Dosada su se na geolokalitetu Rupnica provodile stvarne geokonzervacijske mjere u smislu uklanjanja zemlje kako bi se bio što vidljiviji fenomen vulkanskih stupova te sanacije zjapećih pukotina koje su prijetile urušavanju dijela fenomena. U budućnosti osim redovnog održavanja, košnje na nekoliko će geolokaliteta biti potrebno napraviti geokonzervacijske radove (na visećim dijelovima sedrene barijere na Jankovcu, lokalitet karbonske paleoflore) ili pak sanacijske radove napuštenim kopovima u smislu stabilnosti kosina.

### **3.2.6 Opći cilj**

Područje obuhvaćeno Planom je prostor stabilnih, funkcionalnih ekosustava bogatih vrstama i staništima te iznimne georaznolikosti na kojemu se odražava usmjerenost JU PP Papuk i šire zajednice prema očuvanju prirodnih vrijednosti područja.

#### **3.2.6.1 Posebni cilj**

##### **Podtema AA šumska staništa**

Na području PU očuvani su cjeloviti šumski ekosustavi s ciljnim šumskim stanišnim tipovima i ciljnim vrstama u povoljnom stanju očuvanosti.

##### **Posebni pokazatelji podteme AA:**

- Očuvano je 1.670 ha postojeće površine stanišnog tipa Bukove šume Luzulo-Fagetum 9110.
- Očuvano je 9.690 ha postojeće površine stanišnog tipa Bukove šume *Asperulo-Fagetum* 9130.
- Očuvano je 85 ha postojeće površine stanišnog tipa šume velikih nagiba i klanaca *Tilio-Acerion* 9180\*.
- Očuvano je 245 ha postojeće površine stanišnog tipa Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) 91E0\*.
- Očuvano je 590 ha postojeće površine stanišnog tipa Panonske šume s *Quercus pubescens* 91H0.
- Očuvano je 12.600 ha postojeće površine stanišnog tipa Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*) 91K0
- Očuvano je 4.515 ha postojeće površine stanišnog tipa Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*) 91L0.
- Očuvano je 390 ha postojeće površine stanišnog tipa Panonsko-balkanske šume kitnjaka i sladuna 91M0.
- Očuvana su pogodna staništa za vrstu žuti mukač *Bombina variegata* (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja, poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) unutar zone od 36.490 ha.

- Očuvana pogodna staništa za vrstu bijela riđa *Nymphalis vaualbum* (čistine unutar poplavnih šuma (vrbe, topole, johe, hrasta lužnjaka) te unutar bukovih i hrastovih šuma) u zoni od 34.575 ha.
- Očuvano je 34.575 ha pogodnih staništa za vrstu jelenak *Lucanus cervus* (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokriva, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva)..
- Očuvano je 34.575 ha pogodnih staništa za vrstu alpinska strizibuba *Rosalia alpina*\* (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokriva, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva)
- Očuvano 34.575 ha pogodnih staništa za vrstu velika četveropjega cvilidreta *Morimus funereus* (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokriva, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva).
- Očuvano je 34.575 ha pogodnih staništa za vrstu mirišljivi samotar *Osmoderma eremita*\* (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokriva i većom količinom starijih stabala s dupljama kao najvažnijim obilježjem, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva).
- Očuvano je 34.575 ha povoljnog staništa za vrstu *Cucujus cinnaberinus* (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala).
- Očuvano je 34.575 ha povoljnog staništa za vrstu *Rhysodes sulcatus* (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala).
- Očuvana su populacija i staništa crne rode (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.
- Očuvana je populacija i staništa goluba dupljaša (stare šume) za održanje gnijezdeće populacije od 100-110 p.
- Očuvana je populacija planinskog djetlića i bukove i bukovo-jelove šume za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.
- Očuvana populacija je crvenoglavog djetlića i hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 100-150 p.
- Očuvana populacija crne žune i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 10-15 p.
- Očuvana je populacija bjelovrate muharice i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10 000-20 000 p.
- Očuvana je populacija male muharice i pogodna struktura šuma (osobito uz vodena staništa-potoci, izvori i dr.) za održanje gnijezdeće populacije od 20-40 p.
- Očuvana je populacija patuljastog orla i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p.
- Očuvana je populacija škanjac osaša i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.
- Očuvana je populacija sive žuna i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 60-90 p.
- Moguća je kvalitetnija procjena stanja ciljnih staništa i uz njih vezanih ciljnih vrsta: (ažurirani SDF-ovi područja EM i šire, na razini kontinentalne biogeografske regije – postignuta kvaliteta podataka u kategorijama “moderate” i “good”), posebno za dosad slabo poznate ciljne vrste.

- Poznati su višegodišnji trendovi stanja populacija svih ciljnih vrsta te pritisci i prijetnje, kao osnova za daljnje adaptivno upravljanje.

#### **Podtema AB travnjačka staništa**

Na području PU očuvani su travnjački ekosustavi s ciljnim stanišnim tipovima i ciljnim vrstama u povoljnom stanju očuvanosti.

#### **Pokazatelji podteme AB:**

- Očuvano je 140 ha postojeće površine stanišnog tipa suhi kontinentalni travnjaci (*Festuco-Brometalia*) (\*važni lokaliteti za kačune) 6210\*.
- Očuvano je 3 ha postojeće površine stanišnog tipa travnjaci beskoljenke (*Molinion caeruleae*) 6410.
- Očuvano je 2,5 ha postojeće površine stanišnog tipa Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (*Convolvulion sepii*, *Filipendulion*, *Senecion fluviatilis*) 6430.
- Očuvano je 325 ha pogodnih staništa vrste kiseličin vatreni plavac *Lycaena dispar* (vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka i jezera, kao i niži dijelovi gorskih čistina)
- Očuvana pogodna staništa za vrstu modra sasa *Pulsatilla vulgaris* ssp. *grandis* (čistine unutar šuma, posebice unutar šuma u kojima prevladava hrast medunac) u zoni od 380 ha.
- Očuvano 140 ha pogodnih staništa za vrstu jadranska kozonoška *Himantoglossum adriaticum* (suhi planinski travnjaci).
- Očuvana je populacija i staništa kosca (travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-20 pjevajućih mužjak.

#### **Podtema AC podzemna staništa**

Na području PU očuvani su podzemni ekosustavi s ciljnim stanišnim tipovima i ciljnim vrstama u povoljnom stanju očuvanosti.

#### **Pokazatelji podteme AC:**

- Očuvana su tri registrirana speleološka objekta koja odgovaraju opisu stanišnog tipa špilje i jame zatvorene za javnost 8310.
- Očuvana je zimujuća kolonija od najmanje 700 do 1.150 jedinki te skloništa (podzemni objekti, osobito Uviraljka i Suhodolka) i pogodna lovna staništa u zoni od 37.380 ha (šumska staništa, rubovi šuma i šumske čistine) vrste veliki potkovnjak *Rhinolophus ferrumequinum*.
- Očuvana je zimujuća kolonija od najmanje 40 do 90 jedinki te skloništa (podzemni objekti, osobito Uviraljka i Suhodolka) i pogodna lovna staništa u zoni od 37.380 ha (šumska staništa, rubovi šuma i šumske čistine) vrste mali potkovnjak *Rhinolophus hipposideros*.
- Očuvana populacija vrste velikouhi šišmiš *Myotis bechsteinii* skloništa (podzemni objekti, osobito Uviraljka) i pogodna staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma, šumske čistine i lokve unutar šuma) u zoni od 34.575 ha.
- Očuvana zimujuća kolonija od najmanje 1 do 10 jedinki vrste močvarni šišmiš *Myotis dasycneme* te skloništa (podzemni objekti, osobito Uviraljka i Suhodolka) te pogodna lovna staništa u zoni od 37.380 ha (jezera, kanali, močvare, otvorene površine uz močvare i lokve).
- Očuvana zimujuća kolonija, skloništa (podzemni objekti, osobito Uviraljka i Suhodolka) te pogodna lovna staništa u zoni od 37.380 ha (bogato strukturirana bjelogorična šumska staništa, područja pod tradicionalnom poljoprivredom s velikom raznolikosti krajobraza, šumska i grmljem obrasla staništa) vrste riđi šišmiš *Myotis emarginatus*.

- Očuvana zimujuća kolonija u brojnosti od najmanje 60 do 70 jedinki, skloništa (podzemni objekti, osobito Uviraljka i Suhodolka) te pogodna lovna staništa u zoni od 37.380 ha (bjelogorične i miješane šume s malom količinom listinca, livade košanice, pašnjaci) vrste veliki šišmiš *Myotis myotis*.

#### **Podtema AD vodena staništa**

Na području PU očuvani su vodeni ekosustavi s ciljnim stanišnim tipovima i ciljnim vrstama u povoljnom stanju očuvanosti.

#### **Pokazatelji podteme AD:**

- Očuvana su vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion* 3260 u zoni od 40,5 km vodotoka
- Očuvana su pogodna staništa za vrstu potočna mrena *Barbus balcanicus* (brzaci, kamenita i šljunkovita dna, prirodne obale) unutar 50,5 km vodotoka.
- Očuvana su pogodna staništa za vrstu peš *Cottus gobio* (kamenita i šljunkovita dna) unutar 31 km vodotoka.
- Očuvano je 250 km pogodnih vodotoka (gorski potoci) za vrstu gorski potočar *Cordulegaster heros*.
- Očuvana su pogodna staništa za vrstu čvorasti trčak *Carabus nodulosus* unutar 250 km vodotoka te 290 ha (poplavna, močvarna šumska staništa sa starim trulim stablima, vlažna staništa i vodotoci- posebice planinski potoci).

#### **EM Potoci oko Papuka**

- Očuvana su pogodna staništa za vrstu potočna mren *Barbus balcanicus* (brzaci, kamenita i šljunkovita dna, prirodne obale) unutar 125 km vodotoka.
- Očuvano je 22 km vodotoka pogodnih za vrstu potočni rak *Austropotamobius torrentium*\* (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom)
- Očuvana su pogodna staništa za vrstu obična lisanka *Unio crassus* (vodotoci s pješčanim i šljunkovitim dnom i vodom bogatom kisikom) unutar 125 km vodotoka.
- Očuvano je 450 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) za održavanje populacije vrste vidra *Lutra lutra* od najmanje 74 jedinke.
- Očuvan je stanišni tip Vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion* 3260 u zoni od 125 km vodotoka.

#### **Podtema AE georaznolikost**

Na području PU istražene je, vrednovana i očuvana bogata geobaština te promovirana kao važan segment područja.

#### **Pokazatelji podteme AE:**

- Provedena su geološka istraživanja s ciljem upotpunjavanja dosadašnjih saznanja o važnim geolokalitetima na području obuhvaćenim planom.
- Ažurirana je baza podataka o značajnim geolokalitetima na području PU.
- Svi značajni geolokaliteti su redovno održavani i očuvani u dobrom stanju.
- Promovirana je bogata geobaština područja predavanjima na konferencijama, kongresima, simpozijima i skupovima, promovirana kroz publikacije i tiskovine, medije, društvene mreže,

održavanje manifestacije Tjedna geoparkova, kroz Program Rupkove geološke škole, kroz nova znanstvena geološka istraživanja i dr.

- Zadržan je status UNESCO svjetskog geoparka.

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>9</sup>
	<b>Šumska staništa - Istraživanja</b>														
AA1	Provesti istraživanja šišmiša pomoću bat detektora i mreža u šumama i nešumskim područjima.	Izvešće o provedenom istraživanju <sup>10</sup> Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											6.000,00
AA2	Provesti istraživanja ciljne vrste crna roda na području POP HR1000040 Papuk	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											6.000,00
AA3	Provesti istraživanja mrava na šumskim i nešumskim staništima na području HR2000580 i PP Papuk	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	2	Vanjski stručnjaci											6.000,00
AA4	Provesti istraživanja pauka na području HR2000580 i PP Papuk.	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	2	Vanjski stručnjaci											6.000,00
AA5	Provesti istraživanje sastava vrsta i distribucije sitnih sisavaca na području PP Papuk i PEM HR2000580 Papuk.	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	2	Vanjski stručnjaci											6.000,00

9 Trošak provedbe odnosi se na ukupni trošak u razdoblju provedbe plana. Kao trošak su prikazane samo aktivnosti čija provedba zahtjeva financijska sredstva van proračuna JU.

<sup>10</sup> "Izvešće o provedenom istraživanju koje uključuje georeferencirane podatke o brojnosti, veličini i kvaliteti vrsta/staništa, rasprostranjenosti, pritiscima i prijetnjama i preporukama za daljnje očuvanje/ adekvatno upravljanje

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>9</sup>
AA6	Nastaviti provoditi istraživanja gljiva i lišajeva na području PU.	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	2	Vanjski stručnjaci											11.000,00
AA7	Provesti istraživanje šireg područja oko posebnog rezervata šumske vegetacije Sekulinačke planine u svrhu proširenja zone stroge zaštite izvan granica sadašnjeg posebnog rezervata.	Izvešće o provedenom istraživanju	1	Vanjski stručnjaci											6.000,00
AA8	Provesti istraživanje količine mrtvog drva u različitim šumskim zajednicama.	Izvešće o provedenom istraživanju količine mrtvog drva po jedinici površine u svrhu utvrđivanja pogodnosti staništa za vrste vezane za ovaj tip staništa.	2	Vanjski stručnjaci											6.000,00
AA9	Istražiti područje i objediniti sva dosadašnja istraživanja i monitoringe na području Park šume Jankovac s ciljem definiranja područja koja bi trebala ući u zonu stroge zaštite.	Izvešće o provedenom istraživanju s objedinjenim podacima	1	Vanjski suradnici											3.000,00
AA10	Istražiti slabo poznate vrste malih i srednjih sisavaca pomoću fotozamki.	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	3	JU											25.000,00
AA11	Izraditi detaljnu kartu staništa prema NKS i prema NATURA 2000 kodu te kartu dinamike siječe šuma i izgradnje prometnica.	Izrađena karta staništa s kodovima prema NKS i NATURA 2000 kodu Izrađena karta dinamike siječe šuma i izgradnje prometnica kroz zadnjih 20 godina	3	HŠ											0,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>9</sup>
	<b>Šumska staništa/Praćenje stanja</b>														
AA12	Nastaviti i redovno provoditi praćenje stanja ciljnih stanišnih tipova bukovih šuma (9110, 9130, 91K0) te drugih značajnih i rijetkih zajednica sa bukvom.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski suradnici											8.000,00
AA13	Nastaviti i redovno provoditi praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa šuma plemenitih listača (9180).	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski suradnici											4.000,00
AA14	Nastaviti i redovno provoditi praćenje stanja ciljnih stanišnih tipova aluvijalnih šuma (91E0) i ciljne vrste bijele riđe.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											8.000,00
AA15	Nastaviti i redovno provoditi praćenje stanja ciljnih stanišnih tipova hrastovih šuma (91HO, 91LO, 91MO).	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											12.000,00
AA16	Provoditi praćenje stanja rijetkih vrsta na području Svinjarevca (mahovina i vaskularne flore).	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											8.000,00
AA17	Provoditi praćenje stanje flore područja Turjak Pliš Mališćak Lapjak.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											27.000,00
AA18	Provoditi praćenje stanja raznolikosti šišmiša.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											20.000,00
AA19	Provoditi praćenje stanja crne rode.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											4.000,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>9</sup>
AA20	Nastaviti i redovno provoditi praćenje stanja saproksilnih i drugih kornjaša.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci JU											15.000,00
AA21	Provoditi praćenje širenja invazivnih vrsta šumskih i nešumskih staništa.	Karta distribucije invazivnih vrsta u javnoj bazi podataka s preporukama za aktivnosti uklanjanja invazivnih vrsta	1	JU											7.000,00
AA22	Nastaviti redovno provoditi praćenje stanja djetlovki, pjevica, grabljivica i ostalih ptica.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											12.000,00
AA23	Nastaviti redovno provoditi praćenje stanja crne žune.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	JU											7.000,00
AA24	Nastaviti praćenje stanja faune pomoću fotozamki.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	3	JU											25.000,00
<b>Šumska staništa/Aktivno upravljanje</b>															
AA25	Aktivno upravljati staništem Turjak Pliš Mališćak Lapjak uklanjanjem grmolike vegetacije (crnog jasena, borovice, crnog bora) na vršnim travnatim površinama Turjaka i Pliša	Izvešće o provedenom aktivnom upravljanju staništem (uklanjanje crnog bora, jasena, borovice) Aktivno upravljanje se provodi na površini od oko 8 000 m <sup>2</sup>	1	Vanjski suradnici											14.000,00
AA26	Izraditi kartu s područjima velikih nagiba kako bi se izdvojila područja na kojima bi sječa trebala biti ograničena - zaštitne šume.	Izrađena karta s područjima velikih nagiba Broj sastanaka Smanjena površina pod dovršnim sječama	1	JU, HŠ, MINGOR Ministarstvo poljoprivrede											700,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>9</sup>
	<b>Travnjačka staništa/Istraživanja</b>														
AB1	Istražiti raznolikost noćnih leptira na području PU.	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	2	Vanjski stručnjaci											6.000,00
AB2	Provesti botaničko istraživanje područja orahovačkih stijenjaka (Lukovačko brdo, Djedov nos).	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	2	Vanjski stručnjaci											6.000,00
	<b>Travnjačka staništa/Praćenje stanja</b>														
AB3	Uspostaviti i redovno provoditi praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (6430).	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci,, JU											4.000,00
AB4	Nastaviti i redovno provoditi praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa suhi kontinentalni travnjaci s naglaskom na praćenje vrste veliki pjegavi plavac (6210).	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											8.000,00
AB5	Nastaviti i redovno provoditi praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa travnjaci beskoljenke (6410) s naglaskom na praćenje stanja vrste močvarni plavac i plućna sirištara.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci, JU											15.000,00
AB6	Nastaviti redovno provoditi praćenje stanja ciljne vrste kosac	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	JU											3.000,00
AB8	Nastaviti redovno provoditi praćenje stanja ciljnih vrsta jadranska kozonoška i velika sasa.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	JU											6.000,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>9</sup>
AB9	Nastaviti redovno provoditi praćenje stanja vrste ivanjski rovaš.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	2	Vanjski stručnjaci											4.000,00
AB10	Nastaviti redovno provoditi praćenje stanja ciljne vrste kiseličin vatreni plavac.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	JU											700,00
<b>Travnjačka staništa/Aktivno upravljanje</b>															
AB11	Izraditi detaljnu analizu načina korištenja i stanja travnjačkih površina na području Vrhovaca	Izrađena analiza s kartiranim travnjačim površinama i načinom korištenja	2	Vanjski suradnici, Lokalno stanovništvo, Općina Velika											10.000,00
AB12	Nastaviti aktivno upravljati ciljnim stanišnim tipom travnjaci beskoljenjke (6410) na način da se uklanja drvenasta vegetacija, (malčiranje, tarupiranje, ručno uklanjanje drvenaste vegetacije, rudbekije te grmova gloga i trnine) a dio livade održava košnjom.	Izvešće o provedenim aktivnostima aktivnog upravljanja Na površini od 1.2 ha uklonjena je grmolika vegetacija (trnina, glog) i invazivna rudbekija	1	Vanjski suradnici, JU, Lokalna zajednica, Volonteri											10.000,00
AB13	Nastaviti aktivno upravljati ciljnim stanišnim tipom suhi kontinentalni travnjaka (sprečavanje sukcesije uklanjanjem drvenaste vegetacije).	Izvešće o provedenim aktivnostima aktivnog upravljanja staništem na minimalno 3 ha.	1	Vanjski suradnici, JU, Lokalna zajednica, Volonteri											27.000,00
AB14	Testirati različite prakse održavanja travnjaka na Novom Zvečevu.	Na 2 pokusne plohe testirane različite prakse održavanja travnjaka	1	Vanjski suradnici											27.000,00
AB15	Organizirati i provoditi akcije uklanjanja invazivnih vrsta na travnjačkim staništima i hidrofilnim rubovima visokih zeleni uz rijeke i šume.	Minimalno jedna provedena akcija uklanjanja invazivnih vrsta u periodu od 3 godine S površine od minimalno 0,1 ha uklonjene su invazivne vrste	1	Vanjski suradnici, JU											7.000,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>9</sup>
AB16	Poticati i podržavati djelovanje LAG-ova.	Broj sastanaka, dopisa	3	JU											3.000,00
<b>Podzemna staništa</b>															
AC1	Nastaviti i redovno provoditi praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa Špilje i jame zatvorene za javnost (8310) i ciljnih vrsta vezanih za ovaj tip staništa te periodički utvrditi prisutnost gljivice <i>Pseudogymnoascus destructans</i> na šišmišima.	Izvešće o monitoringu Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											20.000,00
AC2	Nastaviti nadzirati pristup jamama i špiljama te evidentirati sve speleološke aktivnosti (osobito Uviraljka i Suhodolka u vrijeme hibernacije šišmiša).	Zapisnici s terenskih obilazaka vizualnim izvidom od strane čuvarske službe	1	JU, čuvarska služba											0,00
<b>Vodena staništa/Istraživanja</b>															
AD1	Istražiti populaciju mekušaca na području PU.	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											6.000,00
<b>PEM Potoci oko Papuka - istraživanja</b>															
AD2	Provesti istraživanje rakova na području EM Potoci oko Papuka s ciljem utvrđivanja prisutnosti ciljne vrste potočni rak, te prema potrebi uspostaviti monitoring.	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											6.000,00
AD3	Provesti istraživanje ihtiofaune na području EM Potoci oko Papuka s naglaskom na ciljnu vrstu <i>Barbus balcanicus</i> .	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											16.000,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>9</sup>
AD4	Provesti istraživanje vretenaca na području EM Potoci oko Papuka.	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	2	Vanjski stručnjaci											6.000,00
<b>Vodena staništa / praćenje stanja</b>															
AD5	Nastaviti redovno provoditi praćenje stanja stalnih vodotoka i ihtiofaune vezane za njih s naglaskom na ciljne vrste riba (mrena i peš).	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											12.000,00
AD6	Nastaviti provoditi praćenje stanja skupine vretenaca s naglaskom na ciljnu vrstu gorski potočar.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											4.000,00
AD7	Nastaviti provoditi praćenje stanja ciljne vrste žuti mukač.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	JU											7.000,00
<b>PEM Potoci oko Papuka – program praćenja</b>															
AD8	Redovno provoditi praćenje stanja stanišnog tipa vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho – Batrachion</i> (6430)	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	JU											7.000,00
AD9	Redovno provoditi praćenje stanja ciljne vrste obična lisanka.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	JU											11.000,00
AD10	Redovno provoditi praćenje stanja ciljne vrste vidra.	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	JU											7.000,00
AD11	Redovno provoditi praćenje stanja ciljne vrste potočna mrena	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	1	JU											12.000,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>9</sup>
AD12	Utvrđiti prisutnost i distribuciju stranih i invazivnih stranih vrsta s naglaskom na ribe na području PU	Izvešće o praćenju stanja Ažurirana baza podataka	3	Vanjski suradnici											12.000,00
	<b>Vodena staništa/Aktivno upravljanje</b>														
AD13	Odrediti prioritetne segmente vodotoka za restauraciju te zagovarati uklanjanje poprečnih i uzdužnih pregrada te prilagodbu postojećih ribljih staza na način da ne predstavlja povećan rizik od poplava.	Broj prepreka na vodotocima koje je potrebno ukloniti ili prilagoditi Broj sastanaka s HV	3	HV											0,00
	<b>Krajobrazna raznolikost</b>														
AD14	Provesti istraživanja i izraditi krajobraznu studiju vezanu za utjecaj gospodarskih aktivnosti na krajobrazne vrijednosti na području PU.	Izvešće o provedenom istraživanju s podacima o pritiscima i prijetnjama (s naglaskom na klimatske promjene) i preporukama za prilagodbu upravljanja Izrađena krajobrazna studija Ažurirana baza podataka	2	Vanjski stručnjaci											20.000,00
	<b>Georaznolikost/Istraživanja</b>														
AE1	Izraditi studiju pojave potencijalnih geohazarda.	Izrađena studija pojave potencijalnih geohazarda	2	Vanjski stručnjaci											11.000,00
AE2	Provesti paleontološka istraživanja Radlovačkog metamorfnog kompleksa s naglaskom na paleofloru na geolokalitetu te palinološku analizu u škriljancima vrlo niskog stupnja metamorfizma	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	2	Vanjski stručnjaci											11.000,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>9</sup>
AE3	Provesti geomorfološku analizu krškog područja Mrežarski rust.	Izvešće s geomorfološkom analizom Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											4.000,00
AE4	Provesti istraživanja karbonatnog krškog kompleksa s ciljem diferencijacije različitih litoških facijesa taloženja.	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	2	Vanjski stručnjaci											4.000,00
AE5	Provesti hidrogeološko i hidrološko istraživanje pojave termalnih i subtermalnih izvora duž transkuretnog rasjeda na potezu Velika – Orahovica.	Izvešće o hidrogeološkom i hidrološkom istraživanju Ažurirana baza podataka	3	Vanjski stručnjaci											14.000,00
AE6	Provesti istraživanje geološkog terena Vranić s ciljem pronalaska izvornih fosilifernih badenskih naslaga te drugih naslaga pijeska na obodu Papuka.	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	2	Vanjski stručnjaci											8.000,00
AE7	Provesti geološko istraživanje miocenskog vulkanskog tijela Lončarski vis te povezati sa drugim fazama vulkanizma tijekom orogenetskih procesa.	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											10.000,00
AE8	Nastaviti istraživanja za potrebe projekta Geologija u vinu s ciljem povezivanja kemizma geološke podloge, tla i vina.	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	3	Vanjski stručnjaci											7.000,00
AE9	Provesti geološko istraživanje područja Točak lom s ciljem istraživanja pegmatitskih žila te ofiolitnih naslaga – serpentinita.	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											4.000,00
AE10	Provesti istraživanje zlatonosnosti većih papučkih vodotoka te rijeke Orljave – Valis Aurea.	Izvešće o provedenom istraživanju Ažurirana baza podataka	2	Vanjski stručnjaci											11.000,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>9</sup>
AE11	Provesti sedimentološko i paleotološko istraživanje naslaga Panonskog jezera i Slavonskog jezera kod Stražemana.	Izvešće o provedenom sedimentološkom i paleontološkom istraživanju  Prikupljena i determinirana fosilna makro i mikrofauna s georeferenciranim podacima fosilne makro i mikro faune  Ažurirana baza podataka	1	Vanjski stručnjaci											4.000,00
AE12	Provesti istraživanja tinjca iz eksploatacijskih kopova pored vrha Točak (sirovina za radioindustriju).	Izvešće o provedenom istraživanju  Ažurirana baza podataka	3	Vanjski stručnjaci											6.000,00
AE13	Provesti istraživanja grafitnih škriljavaca Papuka (povijesna i arheološka upotreba grafita i njegov značaj).	Izvešće o provedenom istraživanju  Ažurirana baza podataka	3	Vanjski stručnjaci											13.000,00
AE14	Provesti istraživanje o upotrebi stijena Papuka u gradnji povijesnih zdanja	Izvešće o provedenom istraživanju	3	Vanjski stručnjaci											3.000,00
<b>Georaznost/Aktivno upravljanje</b>															
AE15	Redovno održavati geolokalitete s ciljem sprečavanja zarastanja u vegetaciju koja narušava geološki fenomen svojim ukorijenjivanjem te napraviti geokonzervacijske radove po potrebi na pojedinim geolokalitetima.	Geolokaliteti su redovno održavani, uklonjena je vegetacija	1	Vanjski suradnici, HGSS, VD											14.000,00
AE16	Sudjelovati na sastancima EGN-a te konferencijama EGN-a i GGN-a.	Sudjelovanje 2x godišnje na sastancima, agende sa sastanaka, pozivi za sastanke, potvrde o sudjelovanju	1	EGN, GGN											34.000,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>9</sup>
AE17	Platiti članarinu za UNESCO svjetske geoparkove.	Plaćena godišnja članarina za UNESCO svjetske geoparkove	1	UNESCO geoparkovi, EGN											20.000,00
AE18	Povezivati se s drugim geoparkovima iniciranjem zajedničkih projekata te prenositi znanje i iskustva potencijalnim geoparkovima u široj regiji.	Broj zajedničkih projekata Broj zajedničkih sastanaka Zapisnici sa sastanaka	1	Geoparkovi u regiji, Potencijalni geoparkovi											14.000,00
AE19	Organizirati revalidacijsku misiju za članstvo u EGN i GGN mreži.	Organizirana revalidacijska misija Izdan certifikat za članstvo u EGN i GGN mreži	1	EGN GGN											8.000,00
														<b>UKUPNO TEMA A</b>	<b>735.400,00</b>

### **3.3 Tema B. Održivost korištenja prirodnih resursa i suradnja s lokalnom zajednicom**

#### **3.3.1 Korištenje prirodnih resursa**

Papuk, golemi gorski hrbat, smješten je na području Slavonije te dominira njezinim središnjim dijelom, koji je zbog svojih iznimnih geoloških, bioloških, ali i kulturnih posebnosti proglašen zaštićenim područjem, najprije u kategoriji PP, a potom i kao Papuk UNESCO svjetskog geoparka. Cjelokupan prostor odlikuje bogatom šumskom vegetacijom i brojnim vodotocima što zajedno s pogodnim klimatskim obilježjima predstavlja stanište bogato različitom florom i faunom.

S obzirom na kompleksne odnose u prostoru između različitih dionika i izazova upravljanja zaštićenim područjem PP Papuk koji su evidentirani u sljedećem tekstu, uz izradu upravljačke zonacije koja je sastavni dio ovog plana, prepoznata je potreba za dodatnom mikrozonacijom pojedinih lokacija s ciljem ostvarenja bolje upravljačke prakse.

##### **3.3.1.1 Šumarstvo**

Šumskim područjem gospodare većinom Hrvatske šume d.o.o., no nezanemarive površine šuma nalaze se i u privatnom vlasništvu (Privatne šume Kutjevo, Veličke šume, Šume obitelji Turković, Šume manastira Orahovica) (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021).

Podaci o stanju šuma navedeni u poglavlju 2.8.1 (kao što su npr. udio gospodarskih/zaštitnih/šuma posebne namjene na području parka, udio uređajnih razreda sjemenjače bukve i kitnjaka, udio privatnih šuma, itd.) izračunati su prema dostupnim javnim podacima Hrvatskih šuma. UŠP Požega, Slatina, Našice i Bjelovar u međuvremenu su ažurirale podatke za šume na području triju navedenih Uprava šuma. Cjeloviti podaci iz Osnova gospodarenja nisu javno dostupni, već samo njihovi sažeci gdje su prikazani sumarni podaci za kompletno područje određene gospodarske jedinice pa iz tih sažetaka nije moguće saznati koje informacije i podaci se odnose na prostor PP Papuk i pridruženih zaštićenih područja, PEM-a i geoparka. Tijekom izrade ovog PU, JU PP Papuk započela je prikupljanje podataka vezanih za državne šume od uprava šuma Našice, Slatina, Požega kao i podataka vezanih za privatne šume od Ministarstva poljoprivrede.

Nadalje, na internim radionicama s JU, prepoznata je potreba prostorne analize podataka vezanih za šumske zajednice, geomorfometrijskih pokazatelja (napose nagiba terena) i tipova geološke podloge (napose s obzirom na propusnost stijena) s ciljem identificiranja onih šumskih područja koja bi trebalo izuzeti iz redovnog gospodarenja (npr. prevođenjem u kategoriju zaštitne šume). Cilj ove prostorne analize, koja sadržajem i potrebnim vremenskim naporom uvelike nadilazi opseg izrade ovog PU (temeljenog na postojećim spoznajama o prostoru), bio bi izdvajanje područja koja mogu postati potencijalna klizišta (na većim nagibima terena dovršni sijekovi povećavaju vjerojatnost destabilizacije terena, posebno u uvjetima jake oborine) s obzirom da je na području PP već evidentiran veći broj klizišta (Voćin, Kantrovci, Mušić brdo, kod Manastira, Viljevačka kosa, interni podaci JU PP Papuk). Također, razložno je očekivati da će ova prostorna analiza dati rezultate koji će općenito imati posebno veliki značaj za ciljeve očuvanja vezanih za šumske ekosustave. To se posebno odnosi na uređajni razred sjemenjača bukve koji u parku zauzima daleko najveće površine (gotovo 60 % parka), a u kojemu (Hrvatske šume, javni podaci, 2021) odjeli/odsjeci koji dospijevaju na kraj ophodnje u sljedećih 20 godina zauzimaju čak 52 % površine (odnosno oko 30 % površine parka), dok odjeli/odsjeci koji dospijevaju na kraj ophodnje u sljedećih 10 godina (dakle, do isteka ovog plana upravljanja) zauzimaju

čak 29 % površine (odnosno preko 17 % površine parka). Ima li se u vidu da se radi o jednodobnim šumama koje se, prema sadašnjim šumskogospodarskim praksama, pomlađuju naplođnim i dovršnim sijekovima praktično istovremeno na cjelovitim površinama odjela/odsjeka (koje dosižu i nekoliko desetaka hektara) što na tim površinama za sobom povlači privremeni, no ipak dugoročni (barem višedesetljetni) gubitak staništa za brojne ciljeve očuvanja vezane za zrele šumske sastojine (npr. djetlovke, saproksilni kornjaši), nameće se nužnost, u suradnji sa sektorom uređivanja Hrvatskih šuma, dodatnog preispitivanja i eventualnog korigiranja šumsko-gospodarskih osnova za dio tih površina (predvidivo upravo na većim nagibima terena gdje istovremeno postoji i rizik od erozije tla, a često se radi i o nižim bonitetima staništa za drvenu proizvodnju što tada podrazumijeva i manji gospodarski značaj šumskih sastojina).

S obzirom na važnost Park šume Jankovac za sveobuhvatnu bioraznolikost, prepoznata je potreba uvrštavanja dijela površine ove Park šume u zonu stroge zaštite 1B u okviru Nacrta Prostornog plana PP Papuk. Park šuma Jankovac kompleksne je namjene jer osim biološki vrlo vrijednih područja, imamo zonu intenzivnog posjećivanja (to je mjesto gdje dolazi najviše posjetitelja) i stoga je potrebno napraviti mikrozonaciju čija je rezolucija puno veća od one koja se koristi u Planu upravljanja. Na području Sekulinačke planine, također planira se izdvajanje iz gospodarenja 3 odjela i priključilo bi ih se u površinu posebnog rezervata. Strategijom EU-a za bioraznolikost do 2030. – Vraćanje prirode u naše živote (Bruxelles, 20.5.2020.), na nivou cijele EU planirano je pojačati zaštitu i obnovu prirode s ciljeve oporavka prirode do 2030. godine. Strategija promiče potrebu za proširenjem mreže zaštićenih područja (područja zaštićena u nacionalnoj kategoriji i područja ekološke mreže Natura 2000) odnosno potrebu da se zakonski zaštiti barem 30 % kopnenih i 30 % morskih područja EU-a. Od toga, potrebno je strogo zaštititi 1/3 mreže zaštićenih područja tj. 10 % kopnenog i 10 % morskog teritorija, uključujući sve preostale prašume (primary and old-growth forests). Na upit ZZOP MINGOR s ciljem ispunjavanja navedenih ciljeva Startegije, JU PP Papuk je predložila nekoliko lokaliteta za strogu zaštitu: Djedovica (Đedovica), Jankovac, Kamengad Kobilsko brdo, Lukovačko brdo, Orahovački stjenjaci, Pliš – Malinščak – Turjak - Stinice – Lapjak, Sekulinačke planine, Sokolina, Svinjarevac, Vrh Papuka.

Potrebno je naglasiti da je komunikacija stručne službe JU PP Papuk s Odjelima za uređivanje šuma i odjelima za ekologiju, za sada bila dobra i uspješna. Daljnje napore potrebno je ostvariti za poboljšanje komunikacije službe čuvara prirode i kooperanata Hrvatskih šuma d.o.o. koji provode samu eksplantaciju šuma pridržavanje šumskog reda, ostavljanje trupaca na neprimjerenim mjestima npr. planinarske staze). Nadalje, prepoznata je potreba edukacija šumarske struke na terenu vezano za EM. JU PP Papuk s obzirom na postojeći zakonski okvir nije uključena u proces donošenja ŠGO, odnosno u proces donošenja ŠGO je uključena samo u sklopu procesa javnog uvida kao i sva ostala zainteresirana javnost. Navedena praksa se ne može ocijeniti dobrom pa je prepoznata potreba da se JU PP Papuk založi za izmjenu zakonodavnog okvira donošenja ŠGO kao i za redovno održavanje zajedničkih radnih sastanaka sa šumarijama na kojima bi se pravovremeno izmijenile informacije i operativno rješavali problemi (npr. nepoštivanje šumskog reda od strane kooperanata, uspostava pomoćnih stovarišta u neposrednoj blizini špiljskih objekata i sl.).

Važno je naglasiti da u ovom području šumarstvo ima nezanemarivo gospodarsko značenje na socijalnoj razini, kroz zapošljavanje lokalnog stanovništva. Najčešći poslovi su vezani uz iskorištavanje šuma, uzgojne radove, šumsko graditeljstvo i transport, opskrbu sirovinom industrije za preradu drva te opskrbu kućanstava ogrjevnim drvom.

Ekonomskim korištenjem šuma u sektoru graditeljstva, transporta i industrije prednjače Tvin - Virovitica, Gaj - Podravska Slatina, Slavonijahrast – Orahovica, Kombinat – Belišće, Spin Valis – Požega, Oroplet – Pleternica, Tofrado – Pleternica te niz manjih pilanskih kapaciteta.

Osim ekonomske koristi, šume su također od velike važnosti za zdravlje ljudi, značajne su kao čimbenik i regulator hidroloških uvjeta, a u brdskim i gorskim predjelima sprečavaju eroziju tla. (Nacrt Prostornog plana PP Papuk, 2021). Ekonomsko bogatstvo šuma područja Papuka odavno je prepoznato, međutim eksploatacija drvne sirovine sa sobom donosi negativnu stranu u obliku deforestacije koja je započela u drugoj polovici 19. stoljeća, kada se šumsko zemljište oblikovalo za agrarne potrebe i za gradnju naselja (Samaržija, 2019). Krajem 70-ih godina 20. stoljeća počinju se izvoditi ozbiljniji hidrotehnički zahvati na papučkim potocima kako bi se umanjili problemi ratara s poplavnim vodama (Samaržija, 2019). Sječe šuma na većim površinama i danas znaju imati vidljive negativne posljedice, posebno na područja podno Papučkog gorja, koja su izložena opasnosti od plavljenja nakon obilnih kiša (Dionička radionica, 2021).

Danas u dijelu biološke struke kao i u dijelu korisnika prostora (poput planinara i izletnika) postoji percepcija o pretjeranom iskorištavanju šumskih resursa (Dionička radionica, 2021). Unatoč preporukama za gospodarenje koje je dala Perić 2007, danas se na Papuku događaju dovršni sijekovi na velikim površinama, a šumski se red nakon sječa često ne uspostavlja. To bi za posljedicu moglo imati smanjenje bioraznolikosti kroz narušavanje ili čak (posebno u sprezi s klimatskim promjenama) nestanak šumskih staništa, dolazak invazivnih vrsta, ali i utjecati na vodene ekosustave čiji vodni režim u ovom području izravno zavisi od stanja šumskog pokrova u njihovim slivovima.

Imajući na umu sve prethodno navedeno, važno je posebno istaknuti kako u prvim godinama provedbe ovog PU dolazi do izmjene 6 od 22 desetogodišnja šumsko-gospodarska plana za gospodarske jedinice koje se prostiru u području PP (Poglavlje 2.8.1) gdje će temeljem zakonske obveze biti potrebno ugraditi ciljeve i mjere očuvanja koje su propisane za područja ekološke mreže što bi trebalo značajnije utjecati na dosadašnji način gospodarenja šumama, posebno u smanjenju površina na kojima se provode oplodne sječe, posebnoj skrbi za gospodarenje šumama na većim nagibima terena, ciljanom potpunom izuzeću iz gospodarenja kako posebno vrijednih sastojina tako i pojedinačnih stabala, kao i potpunom izuzeću vodotoka iz mreže šumske komunikacije za izvlačenje trupaca. Pri tome je važno imati na umu da svemu tome treba prethoditi usklađivanje politika šumarskog sektora i zaštite prirode na državnoj razini, s ciljem sustavnog rješavanja mnogobrojnih usporedivih situacija na cjelokupnom državnom teritoriju RH.

### **3.3.1.2 Lovstvo**

Osim gospodarske djelatnosti šumarstva, na području PU prisutno je i lovstvo, a teritorij je podijeljen na ukupno 30 lovišta, od toga 15 državnih te 15 zajedničkih.

JU PP Papuk ne sudjeluje u izradi LGO za lovišta na PP, i nema pristup LGO za pojedina lovišta. Informacije o ostvarenim kvotama odstrela ili provedenim aktivnostima nisu dostupne. Također, ne postoji izmjena informacija o planu skupnih lovova po lovištima što može predstavljati problem posjetiteljima i zaposlenicima JU PP Papuk ukoliko se zateknu na području na kojemu je u tijeku lov. Iz navedenog, vidljivo je da je potrebno uspostaviti institucionalnu suradnju između JU PP Papuk i zakupaca odnosno koncesionara na lovištima s ciljem izmjene informacija i uspostavljanja koordinacije aktivnosti u prostoru.

Potrebno je naglasiti da sukladno LGO, lovci održavaju pojedine livade u neposrednoj blizini čeka te na taj način sprječavaju zaraštavanje pojedinih površina. Generalno, suradnja s lovcima na terenu je dobra te često javljaju potencijalne probleme.

### **3.3.1.3 Poljoprivreda**

Poljoprivredna djelatnost je prisutna području PU, i to uz rubne dijelove, ponajprije podno južnih obronaka Papuka te u dolini vodotoka. Uglavnom ju čini ratarstvo, vinogradarstvo i voćarstvo te manjim dijelom stočarstvo. Gledajući područje UNESCO geoparka, poljoprivredna djelatnost zastupljena je na površini od 3.202,30 ha (6,11 %), a najzastupljenije su oranice i vinogradi sa preko 1.000 ha, a zatim slijede voćnjaci, livade i pašnjaci. Analiza poljoprivrednog zemljišta za Potoke oko Papuka vršila se uzimajući u obzir buffer zonu od 250 m oko vodotoka. Uvjerljivo najzastupljeniji oblik poljoprivrede na ovim područjima je oranična proizvodnja na preko 1.700 ha površine, a zatim slijede pašnjaci i livade.

Poljoprivredna proizvodnja na području PU je uglavnom konvencionalnog (intenzivnog) karaktera što podrazumijeva uporabu kemijskih sredstava za zaštitu bilja te mineralna i organska gnojiva, kako bi se ostvario maksimalan prinos po jedinici površine. Poljoprivredne parcele, u plodnim dolinama vodenih tokova su većinom površinom vrlo male i rascjepkane, s izuzetkom doline Voćinske rijeke i rijeke Vojlovice koju u nizinskom dijelu okružuju veće poljoprivredne parcele oranične proizvodnje. Gledajući način korištenja poljoprivrednog zemljišta najzastupljenije su oranice, a potom livade, pašnjaci te nasadi voćnih vrsta i vinove loze. Prijelazom na ekološku poljoprivrednu proizvodnju negativni utjecaji poljoprivrede bi se mogle uvelike smanjiti pa je stoga potrebno poticati poljoprivrednike kroz edukacije i financijske potpore da prijeđu upravo na ovakav tip proizvodnje. Veliki dio tradicionalno obrađivanih poljoprivrednih površina još uvijek je zapušten zbog faktora poput depopulacije, usitnjenosti posjeda i parcela, nedostatka mehanizacije te ratom izazvanog prekida u proizvodnji (LRS LAG Papuk 2014.-2020.).

Pčelarstvo također zauzima sve važnije mjesto u gospodarstvu, a najveći broj pčelara postavlja svoje košnice upravo unutar granica PP Papuk (Dioničke radionice, 2021).

U nekim dijelovima PU odvija se stočarstvo, no u punom manje intenzitetu nego li se to odvijalo povijesno. Izostanak ove aktivnosti direktno je vezan za proces sukcesije travnjaka pri čemu nestaju određene vrste karakteristične za ovaj tip staništa. Najznačajnije površine suh travnjaka nalaze se iznad sela Gornji Vrhovci. Navedeno stanište je u sukcesiji i bez pašarenja će prijeći u šikaru i šumu no ukoliko se područjem kreću velike životinje kao što su goveda, stanište se devastira zbog velike težine tih životinja. Pašarenje i prisutnost određenog broja ovaca i koza sprječava sukcesiju, dok se u isto vrijeme ne narušava kvaliteta travnjačkih staništa koja je potrebna za većinu rijetkih i strogo zaštićenih vrsta (Dionička radionica, 2021).

### **3.3.1.4 Ribolov**

Što se tiče ribolovnih aktivnosti, na području PP Papuk dozvoljen je samo sportsko-rekreacijski ribolov koji se odvija na za to predviđenim mjestima; akumulacija Bistra, ribnjak i jezero Novo Zvečevo te niz manjih, većinom privatnih ribnjaka kao npr u Striježevici, Češljakovcima, Kutjevu (Podaci JU PP Papuk). Prema postojećim saznanjima sadašnje stanje pojedinih stajačica na području PP Papuk nije u potpunosti poznato, posebno po pitanju njihovog uređenja i zaštite te pravilnog gospodarenja.

Na nekim od većih vodotoka unutar PEM Potoci oko Papuka, obavlja se ribolov (Orljava, Voćinska rijeka, Vojlovica) što predstavlja potencijalni, ali trenutno teško mjerljiv pritisak na riblji fond s obzirom

da ne postoji komunikacija niti suradnja između JU PP Papuk i ribolovaca kao ni istraživanja ni program praćenja stanja navedenog područja.

Poribljavanje se obavlja temeljem ribolovno-gospodarskih osnova, u koje JU PP Papuk nema uvid i ne sudjeluje u donošenju niti je konzultirana u procesu izrade i odobravanja. Do sada nije bilo razmjene podataka između ribolovnih saveza i JU PP Papuk. Započeta je komunikacija s predstavnicima ribolovaca te je inicirana izmjena informacija i ribolovno- gospodarskih osnova od strane JU PP Papuk. Prepoznata je potreba za ostvarivanjem suradnje s ribolovcima s ciljem zajedničkog upravljanja vodotocima kao i stajačicama na području PU.

#### **3.3.1.5 Rudarstvo**

Rudarenje na ovom području ima jaku i dugu tradiciju i seže u najstariju povijest. U prošlosti je vršena eksploatacija različitih vrsta mineralnih sirovina ovisno o potrebama, dok danas prevladava eksploatacija tehničkog građevnog kamena i kvarcnih pijesaka (Pamić i sur., 2003). Danas je na području Parka smješteno ukupno 18 površina za iskorištavanje mineralnih sirovina, od kojih je aktivno 6 (Tablica 12) i većinom su smješteni na području Grada Orahovice u Virovitičko – podravskoj županiji. Najveće eksploatacijsko polje je Vetovo, površine 68,56 ha, a najmanje Hercegovac od 2,37 ha (Prostorni plan PP Papuk, 2021). Prostorno-planskom dokumentacijom definirat će se daljnje korištenje eksploatacijskih polja.

Kamenolomi predstavljaju ozbiljan problem kad se nalaze na području rijetkih i ugroženih staništa i/ili vrsta. Osim toga, površinski kopovi utječu nepovratno na krajobrazne vrijednosti i na georaznolikost područja (nestanak vidljivih struktura, fosila i sl.). Zatvorena eksploatacijska područja mogu se nakon uređenja iskoristiti u svrhu posjećivanja i edukacije (Dionička radionica, 2021) kao što ukazuju primjeri dobre prakse kao što je prenamjena i napuštanje kamenoloma u blizini Ružica grada.

Generalno gledano, što se tiče realizacije aktivnosti vezanih za korištenje prirodnih resursa u prethodnom planskom razdoblju, dio aktivnosti nije u potpunosti realiziran. Institucionalnu suradnju s različitim sektorima s ciljem održivog upravljanja, potrebno je dodatno osnažiti u sljedećem planskom razdoblju.

### **3.3.2 Suradnja s lokalnom zajednicom**

Lokalna zajednica je prepoznata kao važan dionik u prostoru od strane JU te se JU trudi u svoj rad i djelovanje u očuvanju prirodnih vrijednosti aktivno uključiti lokalnu sredinu i ondje naseljeno stanovništvo.

JU od početka svoga rada njeguje dobre odnose s lokalnom zajednicom što je vidljivo kroz brojne uspješno ostvarene suradnje s lokalnim stanovništvom te udrugama poljoprivrednih proizvođača npr. uspostava brenda 100 % Papuk. Također, JU se aktivno uključila i sudjelovala u radionicama za donošenje strategije razvoja pojedinih gradova i općina te je sudjelovala u radionicama i skupštinama LAG-a za buduću razvoj i strategije na način da je osigurala vrijedne informacije i smjernice koje se tiču očuvanja prirodnih vrijednosti i zaštite istih na području koje je u njezinoj nadležnosti.

U svrhu informiranja lokalne zajednice o aktivnostima JU postoji inicijativa za izdavanje biltena za lokalno stanovništvo, no za sada je bilten izdan samo jednu godinu (JU PP Papuk, 2018)

JU također podržava i promovira razvoj seoskog turizma na području PP Papuk te pomaže ponudu lokalnih dionika: ponuditelje smještaja, OPG-ova, proizvođača suvenira i dr. U suradnji s lokalnim stanovništvom i udrugama poljoprivrednih proizvođača 2019. godine pokrenuta je inicijativa za izradu

oznake izvornosti „100 % Papuk“ koja je namijenjena lokalnim proizvođačima za njihove autentične proizvode s područja Papuka, što im osigurava dodatnu vrijednost na tržištu te olakšava njihov plasman i konkurentnost.

Osim brenda „100 % Papuk“, JU u suradnji s lokalnim proizvođačima meda iz Voćina planira uspostaviti kušaonicu meda te ponovno uvesti „Medeni Papuk“, edukacijski program za informiranje zainteresirane javnosti. Ponuda lokalnih domaćih proizvoda od meda i ljekovitog bilja nudila bi se u budućem posjetiteljskom centru u Slatinskom Drenovcu - Vrata Papuka. JU na takav način promiče i potiče proizvodnju lokalnog stanovništva i osnažuje suradnju koju je uspostavila s lokalnom zajednicom. Lokalne manifestacije koje JU organizira na području PP Papuk su također način za promociju područja i njegovih vrijednosti. Osim posjetitelja iz okolnih županija i gradova, na ovakvim događanjima sudjeluje i lokalno stanovništvo sa svojom ponudom smještaja, autohtonih proizvoda i suvenirna.

Park prirode Papuk kao važan dionik na području sudjeluje u Partnerskom vijeću za urbano područje grada Požege s ciljem analize trenutnog stanja, prepoznavanja razvojnih potencijala te izrade i provedbe Strategije razvoja urbanog područja grada Požege kojeg čini Grad Požega s općinama Brestovac, Velika, Kaptol i Jakšić.

Prilikom osnivanja Papuk UNESCO svjetskog geoparka potpisani su formalni ugovori s dvjema županijama i 7 jedinica lokalne samouprave kako bi svi bili svjesni postojanja geoparka na svome području i svih prednosti koje on donosi u smislu razvoja lokalne zajednice (promocija lokalnih proizvoda, obrta, događaja, festivala, lokalne tradicije).

Divlja odlagališta otpada su prepoznata kao jedan od pritisaka u blizini naseljenih mjesta i nažalost njihov broj se ne smanjuje, a počinitelji često ostaju nekažnjeni radi nemogućnosti utvrđivanja njihovog identiteta. Uklanjanje ilegalnih odlagališta otpada su u nadležnosti komunalnih društava JLS, tako da čuvari prirode prilikom nadzora, ako primijete divlje odlagalište otpada to prijavljuju komunalnom redaru koji obavlja daljnje postupanje. JU ne posjeduje evidenciju divljih odlagališta otpada. Pomoću sustava ELOO (Evidencija lokacije odbačenog otpada) zatražen je pristup kako bi mogla unositi zatečena divlja odlagališta otpada, ali on do trenutka pisanja ovog dokumenta nije odobren.

Edukacija lokalnog stanovništva predstavlja važnu aktivnost koja osnažuje suradnju i uspostavljenu komunikaciju JU i lokalne zajednice te postoji inicijativa od strane JU da se one nastave sustavno provoditi kako bi se stanovnike educiralo kao odgovorne dionike u prostoru.

Potrebno je naglasiti da lokalnu zajednicu ne čine samo stanovnici područja PP Papuk i njegove okolice, već i lovačka društva i lovoovlaštenici, šumoposjednici te vlasnici kamenoloma. Uspostavljanjem kvalitetne komunikacije i međusobnom suradnjom s JU PP Papuk, područje može doživjeti gospodarski napredak, koji neće štetiti prirodnim vrijednostima.

### **3.3.3 Opći cilj**

Korištenje prirodnih dobara odvija se u skladu s ciljevima očuvanja prirodnih vrijednosti područja obuhvaćenih Planom.

JU PP Papuk i lokalna zajednica uzajamno podržavaju projekte i inicijative koji doprinose povećanju kvalitete života stanovnika područja obuhvaćenih Planom, a nemaju negativnog utjecaja na očuvanje prirodne i kulturne baštine.

#### **3.3.3.1 Posebni cilj**

JU u suradnji s lokalnom zajednicom i relevantnim institucionalnim dionicima podupire održivo korištenje prirodnih dobara na području PU.

#### **3.3.3.2 Pokazatelji posebnog cilja**

- JU je uključena u izradu i donošenje svih dokumenata važnih za korištenje prirodnih dobara na području PU.
- Suradnja s institucionalnim dionicima se uspješno provodi kroz zajedničke projekte i inicijative.
- Lokalna zajednica je redovito informirana o aktivnostima koje se provode na području Parka.
- Suradnja s lokalnom zajednicom uspješno se provodi kroz zajedničke projekte i inicijative.

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>11</sup>
B1	Organizirati i održavati tematske sastanke s dionicima u prostoru.	Održano minimalno 1 sastanak/radionica godišnje Zapisnici sa sastanaka	1	JLS, udruge, PD, BK											11.000,00
B2	Suradivati s Hrvatskim šumama na izradi šumsko-gospodarskih osnova i praćenju njihove provedbe i odredbi FSCa.	Održano minimalno 1 sastanak godišnje Ostvarena suradnja s HŠ na izradi ŠGO-a, zapisnici sa sastanaka	1	HŠ											3.000,00
B3	Uspostaviti suradničko vijeće s institucionalnim dionicima.	Suradničko vijeće uspostavljeno Održano minimalno 1 radionice/sastanak godišnje Zapisnici sa sastanaka	1	HŠ, HV, ŽUC, kamenolomi, JLS											14.000,00
B4	Suradivati s HC i ŽUCevima oko izgradnje, modernizacije, održavanja i čišćenja prometnica.	Održan minimalno 1 sastanak godišnje	2	HC, ŽUC											0,00
B5	Koncesionare za eksploataciju mineralnih sirovina kontrolirati prema donesenim mjerama zaštite okoliša i prirode iz studije utjecaja na okoliš za pojedine kopove u suradnji s nadležnim inspekcijama za koncesionara za eksploataciju mineralnih sirovina.	Održano minimalno 1 sastanak godišnje Broj zapisnika čuvara prirode	1	Koncesionari za eksploataciju mineralnih sirovina, DIRH											0,00
B6	Poticati izradu projekata sanacije aktivnih i napuštenih kopova mineralnih sirovina s koncesionarima.	Održano minimalno 3 sastanka tijekom provedbe plana	2	Koncesionari za eksploataciju mineralnih sirovina											0,00

11 Trošak provedbe odnosi se na ukupni trošak u razdoblju provedbe plana. Kao trošak su prikazane samo aktivnosti čija provedba zahtjeva financijska sredstva van proračuna JU.

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>11</sup>
B7	Nastaviti sudjelovati u Partnerskom vijeću za urbano područje grada Požege i Skupštini Turističke zajednice Virovitičko-podravske županije te poticati sudjelovanja djelatnika u drugim tijelima.	Broj sastanaka/sudjelovanja u Partnerskom vijeću i Skupštini	1	Grad Požega, PSŽ, VPŽ											2.000,00
B8	Poticati edukaciju vanjskih kooperanata HŠ vezanu za PEM i ciljeve očuvanja staništa i vrsta.	Educirani kooperanti HŠ i sukladno tome smanjen broj neželjenih radnji prilikom gospodarenja šumama tj. smanjen broj zapisnika od strane čuvarske službe	1	HŠ, kooperanti HŠ											0,00
B9	Nastaviti razmjenu podataka o stanju i distribuciji vrsta s HŠ i LD.	Dopisi i dokumenti s podacima o stanju i distribuciji vrsta razmijenjeni između HŠ, LD i JU	1	HŠ LD											0,00
B10	Kartirati ilegalna odlagališta otpada.	Izrađena baza podataka s ilegalnim odlagalištima koja se konstantno ažurira i prijavljuje službama nadležnim za sanaciju preko ELO aplikacije	1	JLS, komunalna poduzeća											700,00
B11	Nastaviti suradnju s lokalnom zajednicom kroz brend 100 % Papuk.	Broj organiziranih sajмова/manifestacija Izrađen katalog lokalnih proizvođača i njihovih proizvoda Promocija lokalnih proizvođača u suvenirnicama i prostorima JU	1	Lokalni proizvođači TZ											67.000,00
B12	Poticati i motivirati lokalno stanovništvo na razvoj novih ideja, proizvoda i usluga.	Broj raspisanih natječaja za razvoj inovativnih proizvoda Osmišljen način nagrađivanja	1	Vanjski suradnici TZ lokalna i županijska											7.000,00
B13	Izraditi godišnji bilten za informiranje javnosti o radu JU.	Izrađeno minimalno 200 biltena godišnje	3	Vanjski suradnici u suradnji s JU i											20.000,00
B14	Poticati suradnju s JLS na pripremi i provedbi zajedničkih projekata.	Broj zajedničkih projekata JU i JLS	1	JLS											700,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>11</sup>
B15	Provoditi edukaciju dionika za turističko i edukativno vođenje u zaštićenom području.	Broj provedenih edukacija za turističko i edukativno vođenje	1	Vanjski suradnici, TZ, PD, NGO, planinarski vodiči											14.000,00
B16	Stručno surađivati sa županijskim lovačkim savezima i lovoovlaštenicima u cilju unaprjeđivanja lovstva i provođenja uvjeta zaštite prirode., kao i razmjene podataka o brojnosti i distribuciji vrsta.	Održan minimalno 1 sastanak godišnje Broj zajedničkih obilazaka terena	2	ŽLS, LD											6.000,00
B17	Kroz suradnju s županijskim lovačkim savezima i lovozakupcima sprečavati širenje alohtonih vrsta divljači.	Održan minimalno 1 sastanak godišnje Broj zajedničkih obilazaka terena	2	ŽLS											6.000,00
B18	Kroz suradnju s županijskim lovačkim savezima, lovačkim društvima, lovozakupcima i MUPom sprečavati krivolov	Održan minimalno 1 sastanak godišnje	2	MUP, LD, ŽLS											0,00
B19	Poboljšati zajedničku koordinaciju sa lugarima u smislu provođenja odredbi iz planova gospodarenja te sprečavanja krađe drveta.	Održan minimalno 1 sastanak godišnje Broj zajedničkih obilazaka terena	2	HŠ											6.000,00
B20	Uspostaviti suradnju s HV prilikom izrade planskih dokumenata i provedbe svih zahvata na vodotocima te izvorištima u okviru buduće provedbe Direktive o vodama EU.	Održan minimalno 1 sastanak godišnje	2	HV											0,00
B21	U suradnji s Hrvatskim vodama izraditi studiju kojom će se utvrditi dodatni zahtjevi za dobro stanje vodnih tijela na temelju jasno definiranih ekoloških zahtjeva ciljnih vrsta i stanišnih tipova područja ekološke mreže te strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i rijetkih stanišnih tipova, vezanih uz vodene ekosustave	Izradena studija	2	Vanjski suradnici											25.000,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>11</sup>
B22	Poboljšati zajedničku koordinaciju s vodočuvarima i ribočuvarima u smislu sprečavanja krivolova, te sprečavanja zagađenja vodotoka.	Održano minimalno 3 sastanka tijekom provedbe plana Broj zajedničkih obilazaka terena Broj dojava i prijava nadležnim institucijama od strane čuvarske službe	2	HV, DIRH											6.000,00
B23	Poticati i osmisлити razmjenu informacija o organiziranom lovu na području PU posebno na turistički posjećenijim dijelovima.	Održano minimalno 1 sastanak godišnje Osmišljen način objave organiziranog lova	1	LD, PD, ŽLS											3.000,00
B24	Suradivati u edukaciji poljoprivrednika o smanjenju korištenja kemijskih sredstava, korištenju dobrovoljnih mjera za korisnike i vlasnike zemljišta i pravovremenoj košnji.	Broj provedenih sastanaka Broj provedenih radionica	1	Savjetodavna služba APPR, LAG, proizvođači kemijskih sredstava u poljoprivredi											7.000,00
B25	Upozoravati komunalne službe JLS-a na problem divljeg odlaganja otpada na područjima EM te ih poticati na uklanjanje otpada	Broj zapisnika i prijava komunalnim službama Održani periodični sastanci	1	JLS, Komunalna poduzeća											3.000,00
B26	Poticati pašarenje i košnju suhих kontinentalnih travnjaka u sukcesiji.	Održan minimalno 1 sastanak godišnje s dionicima	1	Lokalno stanovništvo. Savjetodavna služba APPRRRR, JU											2.000,00
B27	Inicirati i zagovarati promjenu politika mjera i poticaja za poljoprivrednike.	Broj sastanaka, dopisa	3	Savjetodavna služba, APPRRRR, JU											3.000,00
														<b>UKUPNO TEMA B</b>	<b>206.400,00</b>

### **3.4 Tema C. Zaštita i očuvanje kulturne baštine i tradicijskih vrijednosti**

#### **3.4.1 Evaluacija**

Na području PP Papuk sačuvani su značajniji ostaci nepokretne kulturne baštine – ostaci srednjovjekovnih gradova, profanih i sakralnih građevina te arheoloških nalazišta. Tijekom svih ovih godina, dobra suradnja svih dionika u prostoru – znanstvenih institucija, muzeja, znanstvenika koji su prepoznali arheološki i kulturni potencijal Papuka, učinili su da se Papuk našao u znanstvenim kulturnim krugovima i Hrvatske, Europe ali i na svjetskoj razini. Vrlo vrijedan dokument jest Konzervatorska podloga izrađena 2014. godine od strane Konzervatorskog odjela u Požegi koja daje detaljan pregled svih arheoloških lokaliteta, raspoređenih po povijesnim razdobljima, do čijih se spoznaja došlo ili rekognosciranjem terena ili sustavnim arheološkim istraživanjima. Također, brojni znanstveni radovi prof. dr. sc. Hrvoja Potrebiće te dr. sc. Jacqueline Balen također su otkrili bitne činjenice o ovome prostoru u prapovijesnim vremenima.

Svjetski arheološki kompleks nalazišta starijeg željeznog doba Kaptol-Gradca i Kaptol-Čemernica približen je posjetiteljima kroz poučnu stazu „Putevima ratnika– starije željezno doba u Zlatnoj dolini“, koja vodi posjetitelja kroz priču o životu ove moćne ratničke aristokracije te je dio europske kulturne rute „Staza željeznog doba Podunavlja“ sa certifikatom Vijeća Europe. Arheološka istraživanja se nastavljaju dalje te će donijeti nove spoznaje o životu ovih zanimljivih ljudi koji su Papuk ucrtali u trgovačke rute Europe, od Grčke do Italije, u starijem željeznome dobu. Konačan cilj po pitanju kulturnoga turizma jest gradnja prezentacijskog centra na području lokaliteta Kaptol – Čemernica, dok bi se na području Kaptol – Gradca uredio arheološki park.

Izuzetno zastupljeno povijesno razdoblje s obzirom na ostavštinu predstavlja srednji vijek. Od srednjovjekovne arhitekture na prostoru Parka najzastupljeniji i najznačajniji su ostaci fortifikacijskih građevina raspoređenih na uzvišenjima po cijelom obodu Papuka, što svjedoči o velikoj važnosti ovog prostora u tom razdoblju. Neki od najreprezentativnijih i najbolje sačuvanih srednjovjekovnih gradova nalaze se upravo na prostoru Parka ili na graničnim područjima Parka (Ružica grad, Kamengrad, Velički grad, Stari grad Oršulić, utvrda Voćin, Klak), dok su neki ostali sačuvani u zaista jedva vidljivom stanju (Pogana gradina, Stražemanski grad). Također, u neposrednoj blizini unutar granica Papuk UNESCO svjetskog geoparka nalazi se još niz drugih povijesnih građevina (Manastir sv. Nikole, utvrda u Kaptolu te kutjevački povijesni kompleks). Ove utvrde su, uz svoj karakter arheoloških i povijesnih spomenika, postale važni i nerazdvojivi elementi krajobraza.

Utvrda Ružica grad je jedan od najvećih srednjovjekovnih fortifikacijskih kompleksa u Hrvatskoj. Arheološka istraživanja i radovi na sanaciji arhitekture Ružice grada traju u diskontinuitetu od 1966. do 1990. U tom periodu pronađeni su brojni nalazi (oruđa, oružja, mačeva, oklopa, različitog kermičkog posuđa, pribora za pisanje itd.). Zahvaljujući sredstvima Ministarstva kulture, JU PP Papuk je 2019. godine napravila Konzervatorsku studiju za smjernicama obnove utvrde i arheoloških istraživanja. 2020. godine dovršeno je arheološko istraživanje istočnog dijela dvorske kapele i južni dio sakristije, a 2022. godine arheološko istraživanje na zapadnom dijelu kapele i sjevernom dijelu sakristije. Također, u planu je utvrdu spasiti od propadanja te ju revitalizirati financijskim sredstvima Europske unije, jer je sama utvrda ogroman turistički potencijal u vidu kulturnog, znanstvenog i edukativnog turizma. Prvi korak je financirati projektnu dokumentaciju te izvođenje građevinskih i inih radova za lokaciju Ružica grad.

Iznad Ružice grada postoje ruševine Starog grada Orahovice (spominje se u kolokvijalnom govoru i kao Stari grad Oršulić). Od grada je očuvano malo ostataka obraslih vegetacijom. U budućim istraživanjima i prilikom istraživanja Ružice grada treba uzeti u obzir i Stari grad u vidu čišćenja vegetacije i održavanja puteva do same utvrde te probnim sondama.

Također, u granicama Parka nalaze se utvrde Kamengrad, Stražeman, Velika, Pogana gradina i drenovačka utvrda Klak. Utvrda Kamengrad nalazi se nedaleko od Kamenskog Vučjaka, po veličini i očuvanosti ide odmah iza Ružice grada i ne treba zanemariti njegovo postojanje. Vegetacija i atmosferilije predstavljaju najveći problem za spomenute papučke utvrde te je neophodno čistiti barem jedanput godišnje puteve do utvrda, unutrašnjost i okoliš oko vanjskog plašta istih. O utvrdi iznad Stražemana se jako malo zna i ostaci se tek nadziru, isti je slučaj i sa Poganom gradinom iznad mjesta Doljanovci.

Utvrda Velika je istraživana u nekoliko navrata zaštitnim radovima 2009. i 2012. godine međutim danas ponovno zarasta u vegetaciju iako je dio planinarskih puteva i atraktivna je lokacija u planinarenju Papukom. Prepoznata je potreba za njezinim čišćenjem kao i novim arheološka istraživanja.

Jedno od kulturnih vrijednosti i znamenitosti prisutnih na području su i staklane na Jankovcu, Dubokoj, Slatinskom Drenovcu i Zvečevu koje su djelovale od početka 19. do početka 20. st. i bile prepoznate na razini Europe po proizvodnji prvorazrednog stakla u tamošnjim šumskim staklanama. Spomen na ovu djelatnost nalazi se na Jankovcu u vidu spomen staklane na „Skakavcu“ te staklarskog groblja na kojem su sačuvana tek 3 groba s kamenim spomenicima i danas jedini vidljivi ostaci staklana vidljivi u prostoru. Sanacija i konzervacija grobova provedena 2009. god. na inicijativu JU Park prirode Papuk. Trenutno nekoliko staklenih predmeta iz Gradskog muzeja Virovitica ustupljeno je PP Papuk za postav kulturno-povijesne baštine u Geo info centru u Voćinu. Lokacija Jankovac predstavlja potencijal za nova detaljna arheološka istraživanja djelatnosti staklana i osim do sada istraživanog groblja uključivala bi staklarsko naselje, majstorske radionice, skladišta, kapelicu. Nova saznanja obogatila i u velikoj mjeri posjećenu edukativnu Grofovnu stazu na Jankovcu koja posjetitelje uči o biološkim, geološkim, ali i kulturno-povijesnim vrijednostima Jankovca.

Iz novije povijesti izdvajaju se kao atraktivne znamenitosti trase Gutmannove željeznice i Reitweg konjička staza koje je potrebno dodatno istražiti i zaštititi. Gutmanova željeznica izgrađena je u 19.st i protezala se od Osijeka preko Belišća do Orahovice pa do brojnih šumskih radilišta na Papuku s namjenom prijevoza drvene građe i putnika. Ukinuta je 60-tih godina prošlog stoljeća, a u današnje vrijeme od nje su očuvani samo tragovi trase ili ostaci vagona. Spomenuti odvojci koji idu šumom Papuka sve više su ugroženi šumarskim radovima i gradnjom šumskih cesta koji presijecaju trasu pruge. Konjička staza Reitweg koja vodi od područja Djedovice i Zvečeva sve do Jankovca, u prošlosti je služila kao konjička staza sviti plemenitog Josipa Jankovića. Staza je na manjim dijelovima dobro očuvana i može se prepoznati smjer (ucrtana je u HGSS topografskoj karti Papuka (HGSS, 2018)). Jednako kao i trasa Gutmannove pruge potencijalno je ugrožena novim šumskim putevima, ali i neodržavanjem. Potrebno je obilježiti poznatu rutu Reitwega kao planinarski put posebnim oznakama za povijesnu stazu, a dio koji je bolje očuvan se može urediti kao potencijalna konjička staza.

Glavni cilj u prezentaciji i istraživanju kulturne baštine PP Papuk bi trebao biti na spašavanju Ružice grada od propadanja kao i prezentaciji iste u vidu kulturnoga turizma. Također, prije svega potrebno je napraviti i cestu (za potrebu konzervatora) do utvrde, a kasnije može biti dozvoljen pristup istoj i automobilima. Bitno je spomenuti da je lokacija utvrde izvrsna, jer se u njenom podnožju nalazi kompleks s planiranim hotelom, kamp odmorištem, jezerom za kupanje te adrenalinskim parkom, a

obnovljena utvrda Ružica grad sa svim planiranim sadržajima bi sigurno bila nezaobilazna destinacija turistima, ali i znanstvenicima te školama i studentima, što domaćim, što međunarodnim.

Prema izvještaju Zavičajnog muzeja Slatina na lokaciji Gradina nedaleko od Voćina otkriveni su keramički ulomci prapovijesne keramike i dijelova opkopa oko Gradine koji ukazuju na prapovijesno naselje. Nažalost, na istom lokalitetu su utvrđeni tragovi pljačkanja u obliku iskopanih jama nastalih kao posljedica traganja za metalom i vrijednim arheološkim materijalom (Đuričić i Volf, 2019).

Neovlaštena kopanja i traganje detektorima metala po arheološkim lokalitetima su veliki problemi u obje županije na kojima je smješten i Papuk te se ne isključuje mogućnost da su slične radnje prisutne i na drugim lokalitetima osim na spomenutoj Gradini – na zaštićenim, preventivno zaštićenim ili samo evidentiranim lokalitetima (registrirani u Registru kulturnih dobara RH). JU PP Papuk u budućnosti treba obratiti pozornost i prijaviti nezakonite radnje, ukoliko zaposlenici Parka budu imali saznanja o pljačkama arheoloških lokaliteta.

Prepoznata je potreba objedinjavanja katastra arheoloških nalazišta na području PU s ciljem podijele podataka s Hrvatskim šumama i njihovim kooperantima, kako bi se izbjeglo izvođenje šumskih radova i moguća oštećenja na području arheoloških nalazišta.

Za rekognosciranja i eventualna istraživanja lokaliteta od prapovijesnih do novovjekovnih JU PP Papuk može pružiti potrebnu logistiku, osobito za istraživanja gradinskih prapovijesnih naselja. Sve lokalitete, s naglaskom na srednjovjekovne, treba čistiti od vegetacije jer je ona najveća prijetnja istima. Potrebno je tražiti sredstva za daljnja arheološka istraživanja ostalih lokaliteta s ciljem zaštite istih prema uputama Konzervatorske podloge, također imajući na umu izniman potencijal kulturnog, povijesnog i arheološkog turizma na području PP Papuk.

Što se tiče aktivnosti u prethodnom planskom razdoblju, provedene su temeljne aktivnosti vezane za evidenciju kulturnih dobara u planskoj dokumentaciji međutim daljnje napore potrebno je uložiti u aktivnu zaštitu i nadzor arheoloških nalazišta i kulturnih dobara.

Osim vrijedne kulturno-povijesne baštine Parka, vrijedan dio odnosi se na nematerijalnu kulturnu baštinu, koja obuhvaća, predaje, legedne, priče, pjesme, tradiciju pripravljanja jela, običaje i sl. Prepoznata je potreba za suradnjom s lokalnim udrugama i kulturno-umjetničkim društvima. Također, planirana je i uspostava etno kuće i/ili muzeja u suradnji s lokalnom zajednicom, kao što je primjerice projekt Pastuharna Kutjevo sa izložbom o povijesti uzgoja lipicanera u ovom kraju s oruđem i konjskom opremom koja se tada koristila.

### **3.4.2 Opći cilj**

Bogata materijalna i nematerijalna kulturna baština je vrednovana, očuvana i uključena u turističku ponudu kao važna odrednica identiteta područja obuhvaćenih Planom.

#### **3.4.2.1 Posebni cilj**

Kulturna baština je istražena i očuvana na području PU te čini bitnu sastavnicu u interpretaciji i promociji.

#### **3.4.2.2 Pokazatelji posebnog cilja**

- Na području Parka istražen je i valoriziran najmanje 1 važan lokaliteti za očuvanje kulturne baštine tijekom provedbe plana.

- Šira javnost je senzibilizirana o kulturnoj baštini Papuka kroz interpretacijske i edukacijske programe, bilten PP Papuk te izlaganja na stručnim i znanstvenim skupovima
- Srenjovjekovna utvrda Ružica grad i Kamengrad redovito su održavani.
- Interni registar kulturne baštine JU PP Papuk uspostavljen je i u njemu su evidentirani svi značajni lokaliteti kulturne baštine s pripadajućom dokumentacijom i evaluacijom stanja.

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>12</sup>
C1	Zagovarati i podupirati revitalizaciju srednjovjekovne utvrde Ružica grad u Orahovici.	Broj sastanaka Broj ostvarenih suradnji	3	JLS, Konzervatorski odjel u Požegi											4.000,00
C2	Nastaviti čistiti srednjovjekovne srednjovjekovne utvrde na području Parka od vegetacije, barem jednom godišnje.	Srednjovjekovne utvrde očišćene od vegetacije	1	Vanjski suradnici											14.000,00
C3	Objediniti katastar arheoloških nalazišta na području PU.	Izrađena baza podataka s preciznijom lokacijom arheoloških nalazišta na pojedinoj čestici	1	JU, vanjski suradnici											3.000,00
C4	Suradivati i podijeliti informacije o arheološkim nalazištima s HŠ i njihovim kooperantima. (prilikom izrade ŠGO-a, izuzete od gospodarenja).	Broj dopisa i dokumenata s informacijama vezanim za arheološkim nalazištima na pojedinim česticama podijeljeni s HŠ i njihovim kooperantima	1	HŠ											2.000,00
C5	Provesti inicijalna arheološka istraživanja vezana za srednjovjekovnu utvrdu Kamengrad.	Izvešće o provedenom istraživanju	3	Vanjski stručnjaci											27.000,00
C6	Provesti istraživanja arheološkog nalazišta Kaptol-Gradci.	Izvešće o provedenom istraživanju	3	Vanjski stručnjaci											67.000,00
C7	Provesti inicijalna istraživanja srednjovjekovne utvrde Voćinska utvrda.	Izvešće o provedenom istraživanju	3	Vanjski stručnjaci											40.000,00
C8	Poticati revitalizaciju i sanaciju sakralne i profane srednjovjekovne baštine na području PU.	Održano minimalno 3 sastanka tijekom provedbe plana Broj ostvarenih suradnji Broj terenskih obilazaka lokacija Određeni lokaliteti i prioriteti za sanaciju	2	Konzervatorski odjel u Požegi											27.000,00

12 Trošak provedbe odnosi se na ukupni trošak u razdoblju provedbe plana. Kao trošak su prikazane samo aktivnosti čija provedba zahtjeva financijska sredstva van proračuna JU.

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Priorit	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>12</sup>
C9	Suradivati s lokalnim udrugama i kulturno-umjetničkim društvima	Održano minimalno 3 sastanka tijekom provedbe plana	3	Udruge i kulturno umjetnička društva JLS											0,00
														<b>UKUPNO TEMA C</b>	<b>184.000,00</b>

## **3.5 Tema D. Upravljanje posjećivanjem, edukacija i interpretacija**

### **3.5.1 Evaluacija**

Prirodne vrijednosti i očuvan krajobraz su, kako je i prepoznato u radu s dionicima, glavne odlike ovog područja, koje ima dugu tradiciju i rastući trend privlačenja domaćih i stranih posjetitelja. Kako bi se smanjio negativan utjecaj posjetitelja na prirodne vrijednosti, nužno je dobiti uvid u posjetiteljsku infrastrukturu područja, odnosno pregled postojećih te planove za buduće infrastrukturne zahvate ali i pratiti i usmjeravati broj evidentiranih posjetitelja. JU PP Papuk je za potrebe strateškog planiranja u sektoru posjećivanja, izradila nekoliko dokumenata kao što su: Studija upravljanja brojem posjetitelja s akcijskim planom upravljanja posjećivanjem u PP Papuk (2020-2029), Sigurnosni elaborat s Akcijskim planom upravljanja rizicima pri posjećivanju PP Papuk (JU PP Papuk, 2020) i Marketing plan PP Papuk (Scrib PR, 2021).

Kako do sada JU PP Papuk nije upravljala područjem PEM Potoci oko Papuka, ono nije bilo uključeno u posjećivanje kao ni službene edukacijske i interpretacijske programe. Prepoznata je potreba uključivanja vodotoka koje obuhvaća ovaj PEM u interpretacijske i edukacijske svrhe.

Do 2018. godine JU PP Papuk je posjećenost PP pratila temeljem evidencije broja prodanih naknada za sudjelovanje u programima koje nudi u svojoj ponudi. U 2018. godini uvedena je naplata ulaznica u Park šumu i izletišta Jankovac, a od 2019. godine, kada su otvoreni Adrenalinski park Duboka, Kuća Panonskog mora te GIC Voćin također prati broj prodanih ulaznica. Budući da nije uspostavljeno praćenje posjetitelja na cijelom području Parka, pretpostavka je da je taj broj višestruko veći prema procjenama JU PP Papuk.

Podaci o strukturi posjetitelja za sad postoje samo za sudionike edukacijskih programa i programa obilaska na području Jankovca. U tom dijelu veliku većinu čine školske grupe s ukupnim udjelom od 85 % prodanih programa tijekom 2018. godine, od čega 78 % otpada na osnovnoškolce. Nakon toga dolaze ostale grupe (odrasli, umirovljenici, planinari i sl.) od čega je svega 4 % inozemnih posjetitelja (JU PP Papuk, 2020).

Govoreći o sezonalnosti posjećivanja Parka, a vodeći se podacima o broju posjetitelja - sudionika edukacijskih programa, može se zaključiti da je najposjećeniji mjesec u godini svibanj, a nakon njega lipanj i listopad te je upravo u tim mjesecima prepoznat najveći pritisak posjetitelja na posjetiteljsku infrastrukturu, prirodne resurse i ljudske kapacitete JU. U ostalim mjesecima broj sudionika je značajno manji, tijekom zime nikakav ili zanemariv. Promatrajući podatke o broju pojedinačno prodanih ulaznica na Jankovcu, najposjećeniji mjesec je kolovoz, a slijede ga lipanj i listopad. Najslabija posjećenost je očekivano u zimskim mjesecima (JU PP Papuk, 2020).

U smislu planiranja i obnove posjetiteljske infrastrukture prostor PP Papuk može se podijeliti na tri zone koje prate i tri glavne prometnice za komunikaciju: Centralna zona (Velika-Jankovac-Slatinski Drenovac), Istočna zona (Kutjevo-Orahovica) te Zapadna zona (Vučjak Kamenski-Voćin).

Centralna zona, osim već izgrađene značajne infrastrukture, planira se nekoliko projekata kao što su: revitalizacija odmarališta u turističkoj zoni uz potok Duboku, revitalizacija sanjkališta na Jankovcu bez umjetnog zasjenježivanja s privremenom infrastrukturom (jednostavna vučnica), uređenje popratnih sadržaja na sportskom penjalištu Sokoline (nadstrešnica, parkiralište, i sl.), uređenje arheološkog parka Kaptol-Gradci, rudnika Grafita, uskotračne željeznice, uspostavljanje centra za prihvata posjetitelja „Vrata Papuka“ u Slatinskom Drenovcu sa parkiralištem i prijevozom putnika na Jankovac.

Istočna zona u planskom dijelu obuhvaća sljedeće projekte i suradnje: sudjelovanje u turističkim projektima sa Gradom Kutjevom u revitalizaciji poučne staze na Vinkomiru, suradnju na prezentaciji i promociji PP i Papuk UNESCO svjetskog geoparka u kušaonicama vina poznatih vinara u tom kraju, suradnju na pokretanju projekta pastuharne Kutjevo, uspostavljanje kiparske kolonije, uređenje novog vidikovca i prijelaza preko prometnice na lokaciji Petrov vrh, uređenje popratnog dijela infrastrukture na sportskom penjalištu Stjenjak (nadstrešnica, prostor za parking i sl.), poticanje konzervacije Ružice grada i stavljanje u turističku funkciju, poticanje izgradnje zip line-a i restorana u napuštenom kamenolomu Hercegovac.

Zapadna zona u smislu buduće u planskom dijelu sljedeće lokacije i suradnje: stazu uz potok Brzaju do Kamengrada uz uređenje parkirališnih prostora, sudjelovanje u turističkoj revitalizaciji prostora na Novom Zvečevu, uređenje parkirališta i okretišta turističkog vlaka na Djedovici, uređenje učionice na otvorenom u kamenolomu Trešnjevica, uređenje parkirališta i nathodnika preko prometnica na Rupnici (izvan zone samog fenomena) i revitalizaciju staze Reitweg (JU PP Papuk, 2016a).

U ponudi za posjetitelje, može se istaknuti 12 značajnije posjećenih lokaliteta, s razvijenom posjetiteljskom strukturom i sadržajima. Najposjećeniji lokalitet je izletišta Jankovac, koje se nalazi u krajobrazno najatraktivnijem dijelu Parka. Posjetitelji mogu razgledati Eko točku Jankovac, mali posjetiteljski objekt sa suvenirnicom i malom prezentacijskom dvoranom. Moguće je doći osobnim vozilom i autobusom, a na ulazu je uređeno malo parkiralište, kapaciteta do 37 vozila, što ne zadovoljava trenutne potrebe potražnje tijekom turističke sezone ili pojedinih manifestacija. Ovo područje je također prepoznato kao mikrolokacija intenzivnog grupiranja posjetitelja, što predstavlja jedan od glavnih pritisaka koje generira turizam na području Parka. U planu je uređenje i opremanje posjetiteljskog centra i velikog parkirališta, kapaciteta do 300 vozila, u Slatinskom Drenovcu koji bi bio polazišna točka za posjećivanje Jankovca i rasteretio taj lokalitet s najizraženijim pritiskom posjetitelja. U blizini izletišta nalazi se Planinarski dom Jankovac, kojim trenutno upravljaju Hrvatske šume. U sklopu doma je restoran s tradicijskim specijalitetima, a smještajni kapacitet je 74 ležaja. Pored doma uređeno je dječje igralište te drugi sadržaji za izlete i rekreaciju kao što su golovi, roštilj i sl. Uz Jankovac, za posjetitelje je atraktivan i novo uređeni adrenalinski park Duboka, otvoren 2019. godine. Važnost geobaštine prezentirana je na lokalitetu Rupnica, koja je ujedno i spomenik prirode te na lokalitetu kamenoloma Trešnjevica. Navedena područja su od izrazitog geološkog značaja, a za posjetitelje su postavljene i poučne ploče, koje su izvor informacija i zanimljivosti vezanih uz lokalitete. Turistički najzanimljivija lokacija za posjetitelje na području grada Orahovice je umjetno Orahovačko jezero, u čijoj se blizini nalazi Ružica grad, najveća sačuvana srednjovjekovna utvrda u Slavoniji. Dvije atrakcije su međusobno povezane poučnom stazom Ružica, na čijim pločama je ispisana bogata povijest područja, arhitekture i umjetnosti Ružica grada.

Što se tiče posjetiteljskih centara, trenutno je uređena Kuća Panonskog mora u Velikoj, koja osim unutrašnjeg multimedijalnog postava, nudi i zanimljivu i originalnu učionicu na otvorenom s kviz-labirintom i edukativnim sadržajem za djecu. Također je završen i otvoren krajem 2021. godine i Geo info centar u Voćinu, koji se prostire na površini od 850 m<sup>2</sup>. Opremljen je modernom 5D kino dvoranom te interaktivnim postavom. U sklopu infocentra u Voćinu izloženi su modeli, skulpture i fotografije te priče o sedam povijesnih razdoblja. Posjetitelji se na taj način mogu upoznati s bogatom geološkom, biološkom i kulturno-povijesnom baštinom Papuka. Okrijepu mogu pronaći u ugostiteljskom objektu koji se nalazi u sklopu Geoinfo centra, a i posjetiti suvenirnicu. Centar je sufinanciran sredstvima iz EU fondova. Također se planira dodatna info točka Trešnjevica, uz postojeću info točku Jankovac.

Za posjetitelje je dostupno 6 poučnih staza, a najposjećenija je Grofova poučna staza na Jankovcu. Trenutno slabije posjećena je botanička poučna staza Turjak, a razlog tomu je najvjerojatnije u njezinoj zahtjevnosti, pa se njome služe samo iskusni rekreativci. Potencijal za uređenje novih poučnih staza i dalje postoji i u planu još dvije: Vrhovci i Kaptol. Osim poučnih staza, posjetitelji se mogu služiti i s 15 označenih brdsko-biciklističkih staza, jednom konjičkom stazom Orahovica-Jankovac, dugom 24,5 km, a u planu je i uređenje pješačke staze, po trasi nekadašnje Gutmanove pruge, koja će povezati Geo info centar u Voćinu i lokalitet Rupnicu.

Zbog bogatstva gljivljim vrstama na području Djedovice i Jankovca, prepoznata je potreba interpretacije ovih područja za Interpretacijski gljivarski park uvažavajući ograničenja u prostoru predviđena upravljačkom zonacijom.

U radu s dionicima, kao slabost, prepoznat je nedostatak turističke ponude u okolici na području Općina Čačinci i Voćin u obliku restorana, većih smještajnih kapaciteta na širem području te ostalih oblika turističke ponude tokom godine.

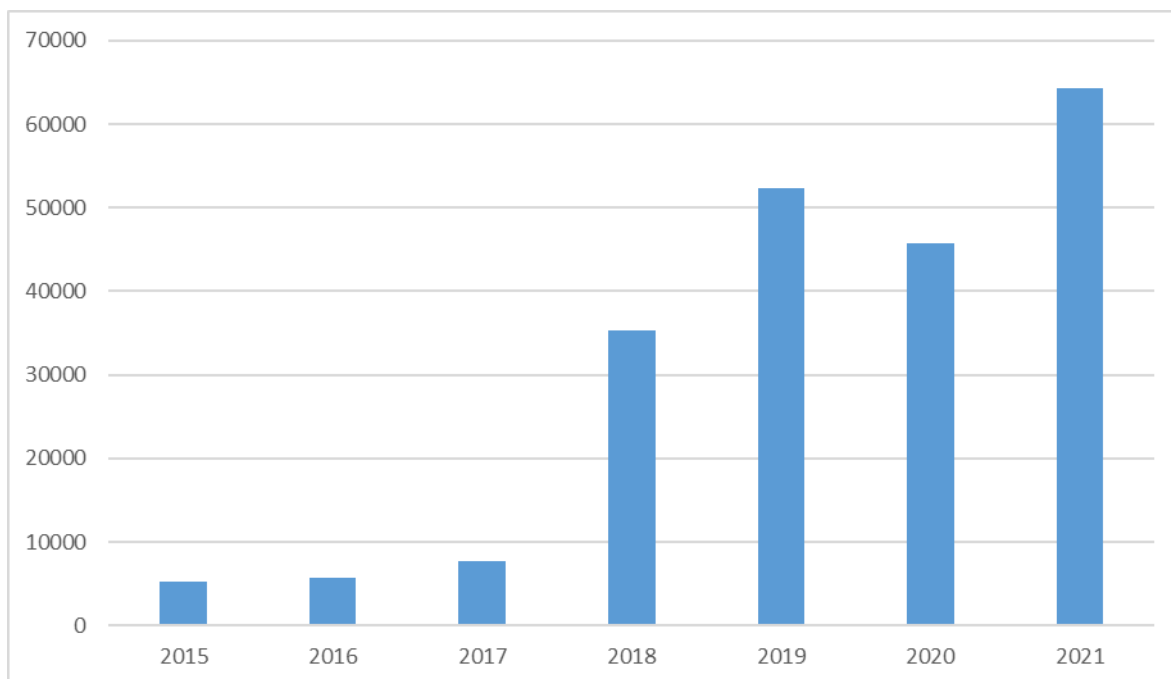
Od prepoznatih pritisaka na području PP Papuk navode se sve više prisutni cross motori, koji postaju sve popularnije vozilo s kojim se ulazi na područje PP Papuk. JU navodi da ih je teško kontrolirati te da dolazi do konflikta s čuvarima. Također je zabilježeno da posjetitelji ostavljaju ložišta te pale ostatke na poljoprivrednim zemljištima, što može dovesti do požara i predstavlja opasnost za sigurnost kako ostalih posjetitelja, tako i zaposlenika JU, posebno čuvara prirode.

Nadalje, jedan od istaknutih problema su i planinarska skloništa koja devastiraju neodgovorni posjetitelji.

Od smještajnih kapaciteta, za sada je jedino kamp odmorište Duboka, otvoreno 2017. godine, u vlasništvu i pod upravljanjem JU PP Papuk, a može primiti do 100 gostiju. Ostali smještajni kapaciteti su u privatnom vlasništvu.

Kao potencijal za povećanje smještajnih kapaciteta navodi se nekada najposjećenija izletnička zona, lokalitet Zvečevo, koji trenutno nema značajniju funkciju, izuzev nekolicine privatnih kuća za odmor u vikend naselju Novo Zvečevo. Po rješavanju imovinsko-pravnih odnosa, ono može ponovno postati važna točka prilikom posjećivanja Parka, koja bi svojim kapacitetom omogućila višednevni boravak grupama posjetitelja. Također postoji mogućnost razvoja specifičnog turizma kao što je konferencijski turizam. Osim lokaliteta Zvečevo, potencijal predstavlja i Slatinski Drenovac, upravo zbog blizine park šume Jankovac, budući da je većina stambenih objekata u vlasništvu potencijalnih iznajmljivača te bi se smještajni kapaciteti mogli, na taj način, povećati.

U ponudi JU PP Papuk su edukacijski programi i programi obilaska pojedinih lokaliteta (kraće ili duže posjete), a u zadnje vrijeme je sve izraženiji i interes za ponudom boravka na otvorenom.



**Slika 64** Analiza ukupnog broja posjetitelja PP Papuk od 2015. godine do 2021. godine (podaci JU PP Papuk, 2022)

Trenutnu strukturu posjetitelja edukacijskih programa najvećim dijelom čine djeca iz slavonskih županija, dok posjećenost od strane udaljenijih škola nije velika te postoji prostor za poboljšanje. Po završetku trenutnih razvojnih projekata posjetiteljske infrastrukture povećat će se atraktivnost edukacijskih programa utemeljenih na geologiji prostora Geoparka Papuk, koja je jedinstvena u cijeloj Republici Hrvatskoj te će se moći ponuditi jedinstven i kvalitetan sadržaj za cjelodnevni boravak djece u prirodi.

Osim samostalnih, gore navedenih programa Geoparka, postoji mogućnost razvoja zajedničkih sadržaja u suradnji s Parkom prirode Kopački rit. Za sada inicijativa, nažalost, nije zaživjela, a glavni razlog tomu je nedostatak turističkih agencija koje bi imale kapaciteta i interesa primati i voditi takve grupe posjetitelja.

Program škole u prirodi, iako potpuno razrađen i pripremljen, za sada nije zaživio, a kao neki od razloga tomu prepoznati su premali kapaciteti kampa, relativno kratka sezona trajanja školske godine u kojoj bi se našli povoljni vremenski uvjeti za organizaciju kampiranja, neuspješna odnosno nedovoljna promocija samog programa te nemogućnost nabave autobusa. Škole u prirodi u nekom svom obliku postoje, a provode ih lokalne turističke agencije. Koriste usluge smještaja te atrakcija kao što je adrenalinski park u Dubokoj, Kuća Panonskog mora, poučne staze i dr., no boravak traje većinom 2 dana.

U svrhu podizanja svijesti javnosti o prirodnim vrijednostima područja, ali i s ciljem lakšeg praćenja stanja prirodnih vrijednosti i provedbe aktivnosti upravljanja vrstama i staništima, potrebno je usmjeriti pažnju na razvoj programa građanske znanosti i volonterskih programa. Uz pažljivo planiranje, kako bi omjer uložene i uštede vremena zaposlenika JU bio povoljan, JU za provedbu ovih treba poraditi i na umrežavanju s organizacijama koje okupljaju volontere.

Suradnja s turističkim zajednicama je dobra, a jedan od primjera je svakako suradnja JU s turističkom zajednicom Općine Čačinci kod organizacije manifestacija poput Viteškog turnira, Vinskog piknika,

potpore u medijskoj promociji Park šume Jankovac, zajedničko sudjelovanje na sajmovima (Viro expo) na zajedničkom štandu.

Glavni komunikacijski kanali između posjetitelja/javnosti i PP Papuk su službene web stranice i društvene mreže kao što su Facebook i Instagram. Tim putem se redovito objavljuje novi atraktivan promotivni sadržaj i zanimljivosti iz Parka, ali također i omogućava pristup željenim informacijama. Web stranica je ažurirana 2021. godine i dopunjena suvremenim digitalnim alatima te će ju u periodu provedbe plana biti dovoljno održavati i periodično dopunjavati. Osim digitalnih oblika komunikacije, izrađene su razne brošure, informacijski letci, karte, edukacijske knjižice za djecu i druga izdanja, koje su između ostalog, dostupne u suvenirnicama JU PP Papuk.

Uz kulturno-povijesnu i geobaština, posjetiteljima su zanimljive i redovne manifestacije koje se održavaju na području Parka, kao što su srednjovjekovni viteški turnir na Jankovcu, planinarska manifestacija Papučki jaglaci, utrka Papuk Trek & Trail, Međunarodni dan planina i dr. Osim što predstavljaju priliku za promociju prostora Parka i njegovih zanimljivosti, također su i prilika za lokalne proizvođače i pružatelje usluga za lakše plasiranje svojih proizvoda i usluga, u čemu im pomaže i brend „100 % Papuk“ koji mogu koristiti.

Kako bi se informirali posjetitelji, planira se uspostava kušaonice meda, u suradnji s udrugom pčelara iz Voćina te ponovo uvođenje uz to vezanog edukacijskog programa „Medeni Papuk“. Također u planiranom posjetiteljskom centru u Slatinskom Drenovcu naziva „Vrata Papuka“, nudili bi se domaći proizvodi od meda i ljekovitog bilja lokalnih proizvođača.

S ciljem rasterećenja užeg dijela park šume Jankovac, ali i usmjeravanja posjetitelja na ostale zanimljive lokacije u PP Papuk u mjestu Slatinski Drenovac neposredno ispod najposjećenijeg papučkog izletišta Jankovac planirana je prijemna točka "Vrata Papuka". Cilj je urediti prijemni prostor s prostorom za osvježenje posjetitelja, osigurati prostor za suvenire i lokalne proizvode, urede za čuvarsku službu, pomoćne prostore za potrebe tehničke službe i spremište za vozila/ kanue/ bicikle koji su van upotrebe u zimskom razdoblju. Većom parkirnom površinom i uspostavljanjem transporta posjetitelja šatl busom do Jankovca daje se mogućnost alternativnih načina dolaska na Jankovac te rasterećenje istog od velikog broja vozila. Također, u istu svrhu uspostavljaju se dvije poučne staze (jedna pješačka i jedna biciklistička) s ishodištem upravo na toj prijemnoj točki, i završnoj na Jankovcu. U sklopu biciklističke staze su planirani i elementi za rekreaciju za djecu. Osim toga planira se napraviti i adrenalinski park, dostatni sanitarni čvorovi za posjetitelje te parkirališni prostor za prihvat vozila kako bi se pružili sadržaji posjetiteljima dovoljni da se zadrže u Slatinskom Drenovcu bez odlaska na Jankovac.

Značajnu suradnju u idućim godinama JU PP Papuk planira ostvariti i s jedinicama lokalne samouprave na području Parka, prvenstveno vezano uz daljnji razvoj, uređenje i izgradnju posjetiteljske infrastrukture (planirana je suradnja s Općinom Čačinci na projektima u Slatinskom Drenovcu, Općinom Velika na projektima u Vrhovcima, Općinom Kaptol na projektima u Kaptolu i s Općinom Voćin te Gradom Kutjevom).

Prihod od posjećivanja trebao bi pokrivati sve troškove održavanja posjetiteljske infrastrukture i edukacijskih programa te stvarati višak prihoda koji se može usmjeriti u aktivnosti zaštite prirodnih vrijednosti. To do sada nije bio slučaj, no s obzirom na značajna ulaganja u razvoj posjetiteljske infrastrukture posljednjih godina, izrađen marketing plan i trend rasta prihoda (Scrib PR, 2021) postoje preduvjeti za ostvarenje ovog cilja.

Što se tiče realizacije aktivnosti u prethodnom planskom razdoblju, provedene su gotovo sve aktivnosti vezane za ovu upravljačku temu, što ukazuje na iznimne napore i uspješnost provedbe projekata iz teme posjećivanja, edukacije i interpretacije.

### **3.5.2 Opći cilj**

Posjećivanje ne narušava vrijednosti područja obuhvaćenih Planom, a posjetiteljima omogućuje potpuni doživljaj kroz aktivni boravak u prirodi te kroz prezentiranu bogatu biološku, geološku i kulturno-povijesnu baštinu svjetskog značaja. Posjećivanjem se ostvaruju prihodi potrebni za njeno očuvanje, izgrađuje podrška javnosti za očuvanje prirode te otvaraju mogućnosti za održiv razvoj lokalne zajednice.

#### **3.5.2.1 Posebni cilj**

Sustavi posjećivanja i interpretacije uspostavljeni su i odgovaraju potrebama PP Papuk i posjetitelja kao i prezentacije UNESCO geoparka na način koji nema negativan utjecaj na očuvanje prirodnih i krajobraznih vrijednosti.

#### **3.5.2.2 Pokazatelji posebnog cilja**

- Svi objekti posjetiteljske infrastrukture te prometna infrastruktura (staze, putevi, ceste i dr.) redovito su održavani i nemaju negativan utjecaj na vrste i staništana području PU.
- Postavljeni su novi interpretacijski sadržaji i edukacijski programi koji unaprjeđuju doživljaj Parka i ostvaruju sigurnost posjetitelja.
- Uspostavljena je suradnja JU sa svim važnim dionicima u cilju jačanja kapaciteta ugostiteljsko – smještajne ponude.
- Uspostavljena je ponuda pod brendom UNESCO geopark.
- Ostvarena je suradnja JU s dionicima u cilju razvoja turističke ponude i promocije Parka kao UNESCO geoparka.

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>13</sup>
D1	Uspostaviti učionicu na otvorenom na geolokalitetu Trešnjevica.	Izrađena projektna dokumentacija Uspostavljena učionica na otvorenom	3	Vanjski											200.000,00
D2	Urediti geološki spomenik prirode Rupnicu.	Izrađena projektna dokumentacija Uređen geološki spomenik Rupnica (nathodnik do parkinga i parking)	3	Vanjski											200.000,00
D3	Urediti točku Petrov vrh u park skulptura i prihvat vozila.	Izrađena projektna dokumentacija Uređena točka Petrov vrh kao park skulptura Uređena površina za prihvat vozila	3	Vanjski											200.000,00
D4	Adaptirati, nadograditi i opremiti prijemnu točku Vrata Papuka.	Izrađena projektna dokumentacija Adaptirana, nadograđena i opremljena prijemna točka Vrata Papuka te uređen parkirališni prostor i sustav transporta	2	Vanjski suradnici											863.000,00
D5	Montirati i opremiti adrenalinski park u Slatinskom Drenovcu.	Montiran i opremljen adrenalinski park u Slatinskom Drenovcu	2	Vanjski suradnici											107.000,00
D6	Uspostaviti gljivarski park za edukaciju, interpretaciju i istraživanje na potencijalnim lokacijama Djedovica (Đedovica) i Jankovac.	Izrađen idejni projekt/ idejno rješenje Uspostavljen gljivarski park (izrađene table, skulpture, nabavljena oprema, stolovi)	2	Centar za istraživanje gljiva Russula											34.000,00
D7	Uspostaviti etnografsku zbirku na temu Pastuharne u Kutjevu.	Uspostavljena etnografska zbirka	3	Grad Kutjevo Vanjski suradnici											100.000,00

13 Trošak provedbe odnosi se na ukupni trošak u razdoblju provedbe plana. Kao trošak su prikazane samo aktivnosti čija provedba zahtjeva financijska sredstva van proračuna JU.

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>13</sup>
D8	Uspostaviti centar za istraživanje prirodoslovja i terensku nastavu u Slatinskom Drenovcu.	Izrađena projektna dokumentacija Uspostavljen centar za istraživanje prirodoslovja i terensku nastavu u Slatinskom Drenovcu	3	Visoko obrazovne institucije											1.593.000,00
D9	Redovno održavati i ulagati u dodatne sadržaje u kamp odmorištu Duboka.	Redovno održavano kamp odmorište Duboka Omogućeni dodatni sadržaji (dodatni sanitarni čvor, tematsko edukativno dječje igralište)	1	Vanjski suradnici											100.000,00
D10	Redovno održavati posjetiteljski centar Geo info centar u Voćinu.	Redovno održavan Geo info centar	1	Vanjski suradnici											399.000,00
D11	Redovno održavati i ulagati u dodatne sadržaje u adrenalinskom parku Duboka.	Redovno održavan Adrenalinski park Duboka Omogućeni dodatni sadržaji (spremište za opremu)	1	Vanjski suradnici											100.000,00
D12	Redovno održavati i ulagati u dodatne sadržaje u posjetiteljskom centru Kuća Panonskog mora.	Redovno održavan centar Kuća Panonskog mora Omogućeni dodatni sadržaji (uređenje Trga Geoparkova)	1	Vanjski suradnici											100.000,00
D13	Redovno održavati i dodatno ulagati u poučne staze i vidikovce na području PP Papuk.	Redovno održavane poučne staze u području PP Papuk	1	Vanjski suradnici											73.000,00
D14	Nabaviti i postaviti stanice za punjenje i popravak električnih bicikala.	Nabavljena postavljena 1 stanica za punjenje i popravak električnih bicikala u području PP Papuk	3	Vanjski suradnici											11.000,00
D15	Uspostaviti novu poučnu stazu od Gornjih Vrhovaca do Markovca i volonterskog centra.	Uspostavljena nova poučna staza	3	Udruga Slap, OPG Viliin šapat											34.000,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>13</sup>
D16	Poticati uređenje sanjkališta na Jankovcu	Uređeno sanjkalište bez umjetnog zasnježivanja te samo s privremenom infrastrukturom (jednostavna vučnica)	3	HŠ											1.500,00
D17	Urediti kamp odmorište na području Slatinskog Drenovca.	Uređeno kamp odmorište u Slatinskom Drenovcu	3	Općina Čačinci, HV											200.000,00
D18	Revitalizirati i adaptirati medenu stazu i kušaonu meda u Voćinu.	Adaptirana i revitalizirana medena staza, te uređena kušaona meda u Voćinu	2	Udruga pčelara Voćin, Općina Voćin											107.000,00
D19	Osmisliti nove edukativne programe, cjelodnevne, poludnevne i višednevne izlete.	Broj novih osmišljenih edukativnih programa Broj cjelodневnih, poludневnih i višednevних izleta	1	TA i TZ uredi na području PP Papuk											54.000,00
D20	Nastaviti organizirati i obilježavati važne datume za zaštitu prirode.	Broj organiziranih i obilježenih važnih datuma za zaštitu prirode	1	MINGOR, Udruge za zaštitu i istraživanje prirode, PD											7.000,00
D21	Nastaviti organizirati i održavati manifestaciju Tjedan geoparkova.	Redovno održane godišnje manifestacije Tjedan geoparkova	1	100% Papuk partneri, drugi geoparkovi, TZ u području PP Papuk											8.000,00
D22	Nastaviti organizirati i sudjelovati na tradicionalnim manifestacijama (Viteški turnir, Međunarodni dan planina, Papučki jaglaci, outdoor aktivnosti, kulturne manifestacije itd.).	Redovno sudjelovanje na manifestacijama (Viteški turnir, Međunarodni dan planina, Papučki jaglaci, outdoor aktivnosti, kulturne manifestacije itd.).	1	TZ u području PP Papuk, udruge, PD											67.000,00
D24	Sudjelovati na nacionalnim i međunarodnim sajmovima vezanim za promociju, turizam i posjećivanje.	Broj sudjelovanja na nacionalnim i međunarodnim sajmovima vezan za promociju, turizam i posjećivanje.	2	Turističke zajednice, geoparkovi											27.000,00
D25	Izraditi nove promotivne materijale.	Broj novih promotivnih materijala.	1	Vanjski suradnici											60.000,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>13</sup>
D26	Prezentirati Papuk putem TV reportaža, tiskovina, društvenih mreža oglašavanjem.	Broj reportaža, oglasa, objava	1	Vanjski suradnici											60.000,00
D27	Urediti parking kapaciteta 50 vozila na prijevoju kod spomenika žrtvama Domovinskog rata – Anđina koliba.	Izrađena projektna dokumentacija Uređena površina za prihvat minimalno 50 vozila	3	HŠ, RH (vojska)											200.000,00
D28	Urediti okretište vlakića/ autobusa i parking na Djedovici.	Izrađena projektna dokumentacija Uređeno okretište i parking za minimalno 10 vozila	3	Vanjski suradnici, HŠ											133.000,00
D29	Povezati geološki spomenik prirode Rupnica s Voćinom uređenjem pješačko rekreativne staze.	Izrađena projektna dokumentacija Uređena i obilježena pješačko - rekreativna staza od Rupnice do Voćina	3	Općina Voćin											100.000,00
D30	Poticati ulaganje u planinarske objekte.	Broj idejnih rješenja za ulaganje u planinarske objekte Broj ostvarenih suradnji	3	PD											11.000,00
D31	Organizirati volonterski program u PP.	Organiziran i uspostavljen volonterski program u PP	3	Vanjski suradnici											14.000,00
D32	Podupirati razvoj downhill staza na području Orahovice.	Broj razvijenih downhill staza na području Orahovice	3	BK Weekend wariorsi Udruga Panonian											3.000,00
D33	Osmisliti i provesti kampanju Jeste li primijetili vrstu? na području PU.	Osmišljena kampanja Jeste li primijetili vrstu? Broj prijavljenih nalaza	3	JU											600,00
D34	Urediti dijelove postojeće trase Guttmanove pruge kao rekreativnu stazu (Brzaja).	Izrađena projektna dokumentacija Uređeni dijelovi trase Guttmanove pruge	3	Vanjski suradnici											67.000,00
D35	Urediti posjetiteljsku točku vezanu za rudnik grafita u Kaptolu.	Izrađena projektna dokumentacija Uređena posjetiteljska točka	3	Vanjski suradnici											399.000,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>13</sup>
D36	Urediti posjetiteljsku točku vezanu za srednjovjekovnu utvrdu Kamengrad.	Izrađeno idejno rješenje Uređena posjetiteljska točka Postavljena informativna ploča	3	Vanjski suradnici											67.000,00
D37	Urediti Arheopark Kaptol-Gradci u svrhu posjećivanja.	Izrađena projektna dokumentacija Uređena posjetiteljska točka	1	Vanjski suradnici											200.000,00
<b>PEM Potoci oko Papuka</b>															
D38	Izraditi edukativne i informativne materijale i ploče vezane za PEM Potoci oko Papuka.	Broj edukativnih i informativnih materijala Postavljene informativne ploče	1	Vanjski suradnici											40.000,00
<b>UKUPNO TEMA D</b>															<b>5.940.100,00</b>

## **3.6 Tema E. Kapaciteti JU potrebni za upravljanje područjem**

### **3.6.1 Evaluacija stanja**

JU PP Papuk trenutno zapošljava 24 djelatnika koji uspješno upravljaju područjem PP, a što je rezultat kvalitetnog vodstva pojedinih službi JU i svih zaposlenika JU, ali i dobre suradnje JU i pojedinih jedinica lokalne samouprave. Zaposlenici JU su većinom iz lokalne sredine te već poznaju teren i problematiku područja, što im daje prednost pri provođenju nadzora kao sastavnog dijela upravljanja područjem, ali i olakšava uspostavljanje kontakata s lokalnom zajednicom. Papuk UNESCO svjetski geopark nema posebnu upravljačku i financijsku strukturu nego se za potrebe upravljanja geoparka koriste postojeći kapaciteti JU (proračun i zaposlenici). Djelatnici stručne službe dodatno su angažirani kao članovi koordinacijskog odbora europske mreže geoparkova te svjetske mreže geoparkova (evaluatori geoparkova). Do sada JU PP Papuk nije upravljala PEM Potoci oko Papuka što će u budućnosti predstavljati izazov u provođenju nadzora i programa praćenja s obzirom da se radi o velikom području izvan postojećih granica PP i zahtijevat će dodatna zapošljavanja u čuvarskoj i stručnoj službi kao i nabavku dodatnog vozila. JU Park prirode Papuk posjeduje slijedeće planske dokumente i opće akte koji su u primjeni: Pravilnik o jednostavnoj nabavi, Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu, Pravilnik o plaćama, Pravilnik o korištenju elektroničke pošte i drugih oblika komunikacije, Procedura blagajničkog poslovanja, Etički kodeks djelatnika PP Papuk, Procedura otvaranja, obračuna i naplate putnih naloga, Pravilnik o provedbi javnog natječaja za zasnivanje radnog odnosa u JU PP Papuk, Procedura upravljanja i raspolaganja nekretninama, Statut (pročišćeni tekst), Pravilnik o radu JU PP Papuk, Poslovnik o radu UV JU PP Papuk, Procedura o utvrđivanju i naplati prihoda, Pravilnik o korištenju službenih vozila, Procedura stvaranja ugovornih obveza, Pravilnik o zaštiti i obradi arhivskog gradiva, Procedura iniciranja nabave putem zahtjevnica i narudžbenica u JU PP Papuk, Procedura zaprimanja računa, Pravilnik o zaštiti od požara te Pravilnik o isplati paušalne naknade za prehranu. Trenutno je u fazi izrade Pravilnik o zaštiti i očuvanju PP Papuk.

Rad zaposlenika JU organiziran je na tri lokacije: Velika, Voćin i Jankovac. Na području Općine Velika, u sklopu posjetiteljskog centra Kuće Panonskog mora nalaze se uredi ravnatelja, stručne službe, dio čuvarske službe te financijsko-računovodstvenog i pravnog odjela te odjela za EU projekte i turizam, odnosno trenutno se na toj lokaciji raspolaže s pet ureda. Otvaranjem Geo info centra u Voćinu, otvoreni su i novi uredi za zaposlenike JU te se dio odjela za posjećivanje i organizaciju te odjela za marketing i turizam preselio u Voćin, gdje su uređena dva ureda za pet osoba. U budućnosti će se javiti potreba za dodatnim uredskim prostorima u Voćinu. Na Jankovcu se, u sklopu objekta Eko točke Jankovac, nalazi jedan ured za maksimalno dvije osobe koji većinom koriste čuvari prirode. Svi navedeni prostori su u vlasništvu JU, što također uključuje i kuću u Slatinkom Drenovcu kao dio nepokretne imovine. U budućim projektima (posjetiteljski centar Vrata Papuka) planiran je i uredski prostor pa tako JU raspolaže dovoljnim brojem ureda za sadašnje kapacitete.

Nedostatak ljudskih resursa je identificiran kao slabost kapaciteta JU za učinkovitije upravljanje područjem. Iako su trenutni zaposlenici kompetentni i predano obavljaju svoja zaduženja, njihov broj nije dovoljan te je JU PP Papuk suočena s deficitom stručnog kadra uzimajući u obzir složenost poslova i površinu zaštićenog područja koja je u njenoj nadležnosti. Trenutno su u stručnoj službi zaposlena dva geologa i jedan biolog, no gledajući sadašnje stanje i buduće planove JU PP Papuk, javlja se potreba i za zapošljavanjem zaposlenika šumarske, biološke i arheološke struke koji su predviđeni Pravilnikom o unutarnjem ustrojstvu. Konačan broj potrebnih zaposlenika iz odjela stručnih poslova za provođenje većine aktivnosti PU brojčano će se moći iskazati nakon konkretiziranih aktivnosti ovog PU. Nedostatak zaposlenika u čuvarskoj službi vidljiv je osobito tijekom turističke sezone, kada isti budu angažirani u

adrenalinskom parku, na vođenju grupa i na sličnim poslovima te se ne mogu posvetiti provođenju nadzora i programa praćenja. Uz trenutno zaposlenih 6 čuvara, s obzirom na uključenost službe tijekom turističke sezone kao i novo PEM Potoci oko Papuka, bit će potrebna nova zaposlenja (do 3 čuvara) kao i dodatno vozilo.

U odjelu za računovodstvo i financije te u odjelu za EU projekte je trenutno dovoljan broj zaposlenih, no povećanjem obima posla ukazat će se potreba za zapošljavanjima novih djelatnika. U odjelu marketinga i turizma zaposlene su dvije osobe (voditeljica odjela i viši stručni savjetnik), a potrebe za povećanjem kapaciteta ići će sukladno povećanju obujma posla i donesenim aktivnostima u novom PU. Otvaranjem novih posjetiteljskih centara javila se potreba i za vodičem/edukatorom, voditeljem centra te za prodavačima, konobarima te ostalim osobljem u ugostiteljstvu. U odjelu za posjećivanje osim voditeljice odjela zaposlen je prodavač kao sezonski radnik te studenti (Geo info centar i Jankovac). U pravilu broj zaposlenih studenata se mijenja ovisno o potrebama. Također su prepoznate i potrebe u vidu domara i djelatnika za održavanje čistoće zbog veličine objekata u kojem su smješteni djelatnicima kao i dislociranosti istih. U obavljanju općih i zajedničkih poslova javit će se potreba za osobom informatičke struke. Što se tiče odjela za pravne poslove zaposlena je voditeljica odjela, a u budućnosti javit će se potreba za stručnim suradnikom.

Imajući u vidu povećanje opsega posla kroz preuzimanje obveza vezanih uz legislativu EU na temu ekološke mreže, predviđeno opterećenje u poznavanju i očuvanju ciljnih vrsta i staništa na području kojim JU upravlja, neophodno je usmjeriti razvoj financijskih i ljudskih kapaciteta stručne službe. Potrebno je uložiti napor u zagovaranje izmjene koeficijenta plaća zaposlenika JU PP Papuk tako da prati gospodarska kretanja, rast prosječne plaće u Hrvatskoj, kao i inflaciju koja je već u zamahu, kako bi JU mogla zadržati dugogodišnje postojeće zaposlenike čija je stručnost i iskustvo od ključne važnosti za kvalitetno upravljanje. Također, radi sezonalnog karaktera poslova vezanih uz posjećivanje JU ima potrebu za sezonskim zaposlenicima, no nailazi na poteškoće pri pronalaženju kadra radi visine naknada koje JU može ponuditi.

Financiranje JU odvija se kroz više izvora: državni proračun, prihod od korištenja zaštićenih dijelova prirode (koncesijsko odobrenje za obavljanje djelatnosti), prihod od naknada (ulaznice). Također se dio sredstava osigurava kroz EU fondove te je nedavno dovršen i otvoren Geo-info centar u Voćinu sufinanciran upravo iz EU fondova s iznosom od 40 milijuna kuna.

Od pokretne imovine JU posjeduje pet službenih vozila od kojih su 2 za terenski rad tehničke službe (kamion transporter i pick up kamion), a ostala tri koriste zaposlenici drugih službi za svoje potrebe, no treba naglasiti da su samo dva vozila od navedenih terenska. JU također ima i tri automobila na leasing, od kojih su dva terenska i koristi ih čuvarska služba te jedno električno vozilo koje služi samo za gradsku vožnju. Imajući na umu površinu koja je u nadležnosti JU te potrebe pojedinih službi, postoji nedostatak službenih vozila, prvenstveno terenskih.

Što se tiče uredske opreme, JU posjeduje dovoljno stolnih i prijenosnih računala, fotoaparata, uređaj GPS-a, fotokopirnih aparata, projektor i ostalo, no problem je u zastarjelosti i nefunkcionalnosti, što se posebno odnosi na računalnu opremu te bi se ona trebala modernizirati.

Priliku za razvoj i napredak JU PP Papuk vidi u razmjeni znanja, iskustava i vještina s predstavnicima ostalih zaštićenih područja u zemlji ali i inozemstvu kako bi priskrbili vrijedne informacije ali i ojačali nacionalnu i međunarodnu suradnju. Konstantan rad na poboljšanju suradnje odnosi se i na jačanje međusektorske komunikacije između različitih dionika koji dijele isto područje, a dobar početak bi bio

uključivanje JU u donošenje zakona i propisa, odnosno ostvarenje kvalitetne suradnje pri pisanju i sudjelovanju u izradi prostorno-planske i zakonske dokumentacije.

Vrlo često se JU ne prepoznaje kao važan dionik u prostoru te ne sudjeluje u donošenju odluka iz područja drugih sektora, a koji se tiču održivog korištenja prirodnih resursa (npr. šumskogospodarske i lovnogospodarske osnove kao i ribolovnogospodarske osnove), ali i održavanja postojeće prometne infrastrukture. Hrvatske ceste svoj godišnji plan radova na predmetnom području ne dostavljaju JU, stoga ona nema uvid u planirane aktivnosti, što može otežati upravljanje prostorom.

JU sustavno radi na promociji područja lokalnoj zajednici ali i široj zainteresiranoj javnosti putem digitalnih materijala kao što su objave na društvenim mrežama, web stranicama te tiskanim materijalima u obliku brošura, letaka ali i slikovnica kako bi sadržaj približili najmlađima. Također surađuje s znanstvenim i stručnim institucijama, a mnogobrojna izvršena istraživanja na području se koriste u aktivnom upravljanju.

### **3.6.2 Opći cilj**

JU PP Papuk ima stručne, kompetentne, motivirane djelatnike te razvijenu upravljačku strukturu s dovoljno materijalnih i administrativnih resursa za učinkovito upravljanje područjem obuhvaćenim Planom.

#### **3.6.2.1 Posebni cilj teme E**

Javna ustanova raspolaže svim potrebnim kapacitetima za učinkovito upravljanje (PP Papuk, PEM Papuk, POP Papuk, zaštićenim područjima, PEM Potoci oko Papuka) u skladu s preuzetim obvezama i ciljevima očuvanja.

#### **3.6.2.2 Pokazatelji posebnog cilja teme E**

- Svi interni akti javne ustanove u skladu su sa zakonskim obvezama i potrebama upravljanja područjem PU
- JU ima na raspolaganju djelatnike sa svim kompetencijama potrebnim za samostalnu realizaciju aktivnosti planiranih ovim PU.
- Baze podataka JU uključuju sve postojeće stručne podloge, literaturu, znanja i informacije relevantne za upravljanje ovim područjem te se redovno ažuriraju temeljem novih spoznaja.
- Povećan udio financijskih i materijalnih sredstva na raspolaganju Javnoj ustanovi koja se koriste za učinkovito upravljanje područjem PU u odnosu na 2022. godinu
- Sve aktivnosti prioriteta 1 i 2 ovog plana su provedene
- Broj ostvarenih suradnji Javne ustanove s dionicima i partnerskim institucijama raste

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>14</sup>
E1	Po potrebi revidirati sve interne akte JU i usklađivati ih s važećim propisima..	Svi interni akti JU usklađeni su s važećim propisima i odgovaraju potrebama JU.	1												0,00
E2	Donijeti Pravilnik o zaštiti i očuvanju Parka prirode Papuk	Pravilnik donesen i usvojen	1	MINGOR											0,00
E2	Osigurati financijska sredstva za rad 4 dodatna djelatnika u Odjelu stručnih poslova zaštite, očuvanja i korištenja PP Papuk.	Do kraja provedbe plana u Odjelu radi 4 djelatnika više i to stručni suradnici biolog, arheolog, šumar i geolog.	1												523.000,00
E3	Osigurati financijska sredstva za rad 3 dodatna djelatnika u Odjelu čuvara prirode.	Do kraja provedbe PU u Odjelu radi 3 djelatnika više i to 1 čuvar prirode druge vrste i 2 čuvara prirode treće vrste.	1												359.000,00
E4	Osigurati financijska sredstva za rad 3 dodatna djelatnika u Odjelu za financijsko računovodstvene poslove.	Do kraja provedbe PU u Odjelu radi računovodstveni referent, od 2024. viši stručni savjetnik za financijsko-računovodstvene poslove, a od 2025. stručni savjetnik za financijsko-računovodstvene poslove	1												428.000,00
E5	Osigurati financijska sredstva za rad 8 dodatna djelatnika u Odjelu za organizaciju i posjećivanje.	Do kraja provedbe PU u Odjelu radi 8 djelatnika i to rukovoditelj odsjeka za upravljanje objektom Vrata Papuka, stručni referent – informator/repcionar (2), stručni referent - vodič/edukator (2), prodavač (2), konobar.	1												876.000,00
E6	Osigurati financijska sredstva za rad 4 djelatnika u Odjelu za marketing i turizam.	Do kraja provedbe PU u Odjelu radi 4 djelatnika više i to stručni suradnik za turizam, stručni referent-vodič/edukator, stručni referent - informator/repcioner, prodavač	1												422.000,00
E7	Osigurati financijska sredstva za rad 1 dodatnog djelatnika u Odjelu za projekte.	Do kraja provedbe PU u Odjelu radi 1 djelatnik više nego 2023. i to stručni savjetnik za projekte.	1												132.000,00

14 Trošak provedbe odnosi se na ukupni trošak u razdoblju provedbe plana. Kao trošak su prikazane samo aktivnosti čija provedba zahtjeva financijska sredstva van proračuna JU.

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>14</sup>
E8	Osigurati financijska sredstva za rad 1 dodatna djelatnika u Odjelu za pravne poslove.	Do kraja provedbe PU u Odjelu radi 1 djelatnik i to stručni suradnik za pravne poslove.	1												131.000,00
E9	Osigurati financijska sredstva za rad 1 dodatna djelatnika u Odsjeku općih i zajedničkih poslova.	Do kraja provedbe PU u Odjelu radi 1 djelatnik više i to stručni suradnik/informatičar.	1												131.000,00
E10	Osigurati financijska sredstva za rad 3 dodatna djelatnika u Odsjeku tehničkih poslova i održavanja.	Do kraja provedbe PU u Odjelu radi 3 djelatnika više i to domar, čistačica, vozač.	1												273.000,00
E11	Osigurati financijska sredstva za rad studenata i sezonskih djelatnika potrebnih za rad JU.	Broj studenata i sezonski zaposlenih djelatnika godišnje	1												1.024.000,00
E12	Osigurati financijska sredstva za nabavu novih službenih vozila.	Nabavljeno minimalno 2 nova službena vozila tijekom provedbe plana	3												107.000,00
E13	Omogućiti djelatnicima redovito pohađanje edukacija i usavršavanja u njihovim područjima rada.	Evidencija o stručnom usavršavanju djelatnika. Broj educiranih djelatnika. Stečena znanja koriste se u radu.	1												27.000,00
E14	Omogućiti djelatnicima studijska putovanja u svrhu razmjene znanja i iskustava.	Broj studijskih putovanja Broj djelatnika koji su sudjelovali na studijskim putovanjima	2												27.000,00
E15	Omogućiti djelatnicima redovito pohađanje Skupa stručnih službi i Skupa čuvara prirode.	Minimalno 2 djelatnika sudjelujui na skupovima godišnje	1	MINGOR, NP, PP, županijske JU											11.000,00
E16	Omogućiti sredstva za redovno obnavljanje alata i potrošnog materijala za rad Odsjeka za tehničke poslove i održavanje.	Alati i potrošni materijal su redovno obnovljeni.	1												14.000,00
E17	Nastaviti formalizirati suradnju s fakultetima i drugim znanstvenim i obrazovnim ustanovama.	Broj sklopljenih ugovora o suradnji s fakultetima i drugim znanstvenim i obrazovnim ustanovama.	1	Fakulteti Znanstvene i obrazovne ustanove											0,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>14</sup>
E18	Modernizirati računalnu opremu i sustav u postojećim objektima i Internet mrežu na cijelom zaštićenom području.	Računalna oprema i sustav te Internet mreža modernizirani u cijelom zaštićenom području	1	Vanjski suradnici											14.000,00
E19	Redovno ulagati u održavanje računalne opreme i licenci softvera potrebnih za rad djelatnika.	Računalna oprema u dobrom stanju, licence softvera redovno su obnovljane.	1	Vanjski suradnici											100.000,00
E20	Redovno održavati automobile, strojeve, priključke i alate.	Automobili, strojevi, priključci i alati su u dobrom stanju i koriste se	1	Vanjski suradnici											67.000,00
E21	Nabaviti radnu odjeću za djelatnike Odjela čuvara prirode.	Radna odjeća nabavljena	1	Vanjski suradnici											47.000,00
E22	Razmotriti mogućnost preuzimanja upravljanja Edukativnim centrom „Orahovačko jezero“ vezano uz organizaciju škole u prirodi	Sklopljen sporazum o suradnji Sklopljen ugovor o koncesiji	3	JLS JRS											67.000,00
E23	Zagovarati razmjenu podataka s MINGOR o istraživanjima na području PU.	Podaci o vremenu, lokaciji i vrsti istraživanja za područje PU dostavljeni JU, dopisi	1	MINGOR											0,00
E24	Zagovarati inicijativu da čuvari prirode postanu službene osobe.	Broj upućenih dopisa i inicijativa	3	MINGOR, Udruga Hrvatski rendžer											0,00
E25	Sudjelovati na kongresima i znanstvenim konferencijama.	Broj sudjelovanja na kongresima i znanstvenih konferencija	1	Vanjski suradnici											16.000,00
E26	Nabaviti i izraditi novu popularno znanstvenu literaturu (knjižice vezane za geobaštinu, biološku i kulturnu baštinu)	Izraditi minimalno 3 nove popularno znanstvene knjige vezane za geobaštinu, biološku i kulturnu baštinu.	2	Znanstveni djelatnici, izdavači											54.000,00
E27	U okviru provedbi posebnih mjera zaštite od požara provoditi motriteljsko dojavne aktivnosti.	Broj provedenih motriteljsko dojavnih aktivnosti	1	JU, čuvarska služba											0,00

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] <sup>14</sup>
E28	Prilikom redovnog nadzora u Parku i PEM provjeravati poštivanje propisanih uvjeta zaštite prirode, evidentirati kršenja te o tome izvještavati nadležne institucije.	Zapisnici i službene zabilješke s terenskih obilazaka vizualnim izvidom od strane čuvarske službe Broj evidentiranih i prijavljenih prekršaja nadležnim institucijama od strane čuvarske službe	1	DIRH, HŠ, HV, komunalac, JU											
E29	Nastaviti nadzirati stanje posjetiteljske infrastrukture na terenu (poučne staze, vidikovci, planinarske staze...).	Godišnja izvješća o redovnom nadzoru stanja posjetiteljske infrastrukture na terenu (poučne staze, vidikovci, planinarske staze...)	1	PD, BK											0,00
															<b>4.850.000,00</b>
															<b>11.915.900,00</b>

## 4 UPRAVLJAČKA ZONACIJA

Za prostor PP Papuk Prostorni plan područja posebnih obilježja kojeg donosi Hrvatski sabor nije donesen, odnosno za navedeni planski dokument je provedena javna rasprava i trenutno je dokument u fazi dorade. Spomenutim dokumentom definirana je organizacija prostora, način korištenja, uređenja i zaštite prostora u PP Papuk. Nadalje Prostorni plan uključuje organizaciju, korištenje i namjenu prostora, kao i zaštitu određenog područja te zoniranje prema različitim načinima zaštite i korištenja.

Upravljačka zonacija u ovom PU je izrađena na temelju Nacrta PPPUO PP Papuk, dostupnih prostornih i drugih relevantnih podataka o zonama rasprostranjenosti vrsta i stanišnih tipova za područja ekološke mreže Natura 2000 te njihovim ekološkim zahtjevima, podataka o drugim značajnim vrstama i staništima, kulturnim vrijednostima, geolokalitetima, podacima o postojećoj i planiranoj infrastrukturi, naseljima, načinima korištenja zemljišta itd., a sve u koordiniranoj suradnji JU i MINGOR kroz radionice radne grupe za izradu plana upravljanja.

Upravljačka zonacija za ovaj PU izrađena je sukladno Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020) koje predviđaju tri glavne zone zaštite (zona stroge zaštite, zona usmjerene, zona korištenja). Zone uključuju raspon zaštite od zone stroge zaštite gdje nije prisutan gotovo nikakav ljudski utjecaj ni djelovanje pa do zone u kojoj prirodni prostor može biti izmijenjen ljudskim djelovanjem u širokom rasponu.

Redoslijed zona ne ukazuje na vrijednost nekog područja, već odražava potrebe za upravljanjem u svrhu očuvanja jedinstvenog prostora i bioraznolikosti te georaznolikosti područja Papuka.

U svrhu očuvanja prirodnih vrijednosti i potrebne razine upravljanja i načina korištenja, područje obuhvata PU podijeljeno je u sljedeće upravljačke zone i podzone (Tablica 14 i Slika 65):

### **I. Zona stroge zaštite**

Ib Podzona stroge zaštite

### **II. Zona usmjerene zaštite**

Ila Podzona iznimne važnosti za očuvanje georaznolikosti

IIb Podzona iznimne važnosti za očuvanje vrsta i staništa

IIc Podzona očuvanja bioraznolikosti šuma

IId Podzona očuvanja kulturno-povijesne baštine

### **III. Zona korištenja**

IIIa Podzona naselja

IIIb Podzona posjetiteljske infrastrukture

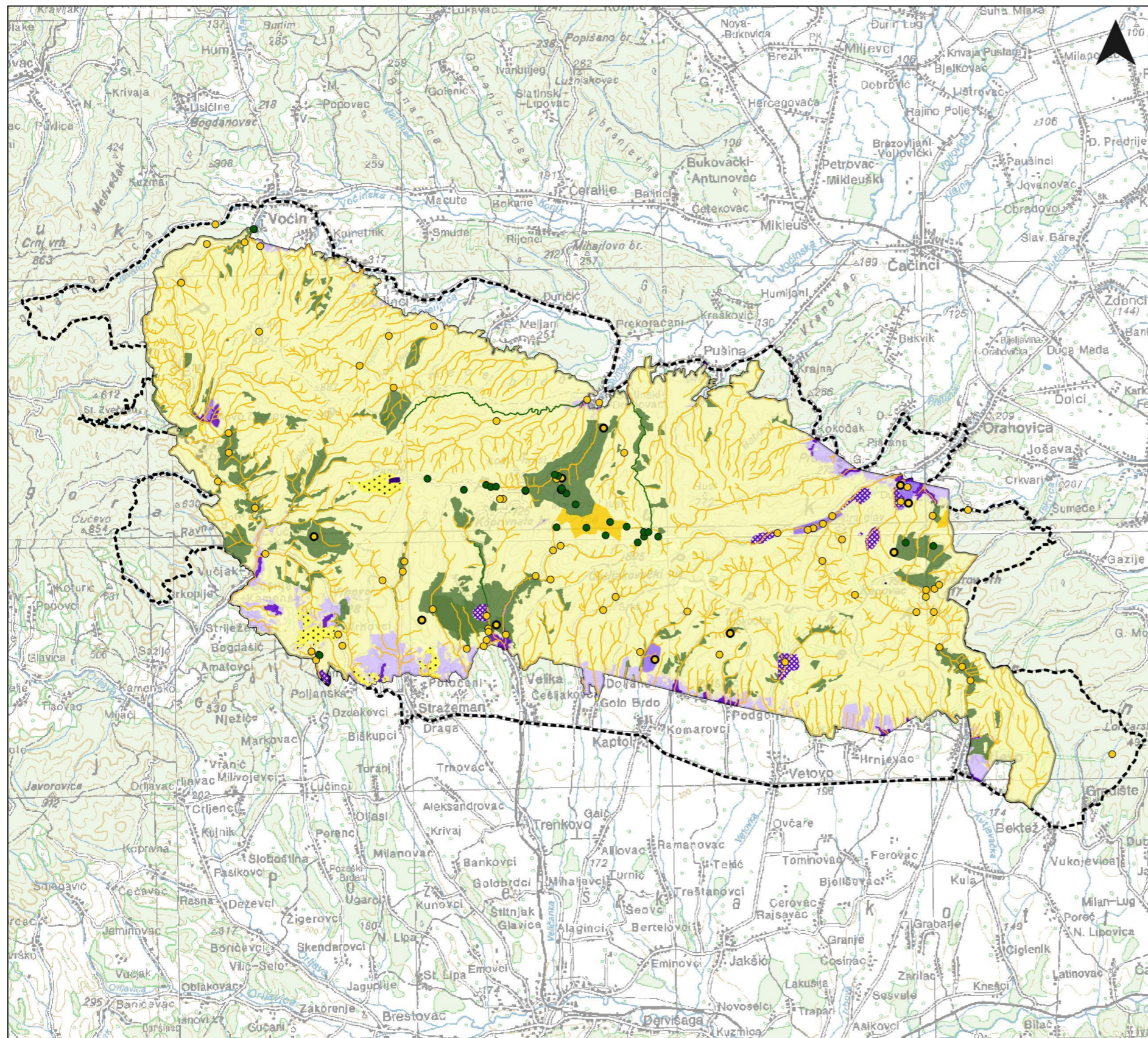
IIIc Podzona poljoprivrednih površina

IIId Podzona eksploatacije mineralnih sirovina



IIIe Podzona – vojni objekti i odašiljači

**Tablica 14.** Upravljačka zonacija na području PU 102












	oznaka	površina (Ha)	postotak (%)
Podzona stroge zaštite	1b	3 205,18	8,26
Podzona zona iznimne važnosti za očuvanje georaznolikosti	2a	194,62	0,50
Podzona zona iznimne važnosti za očuvanje vrsta i staništa	2b	233,36	0,60
Podzona zona očuvanja bioraznolikosti gospodarskih šuma	2c	32 874,52	84,68
Podzona zona naselja	3a	187,64	0,48
Podzona zona posjetiteljske infrastrukture	3b	217,07	0,56
Podzona zona poljoprivrednih površina	3c	1 640,72	4,23
Podzona zona eksploatacije	3d	264,99	0,68
Podzona vojni objekti i odašiljači	3e	6,19	0,02
		<b>38 824,29</b>	

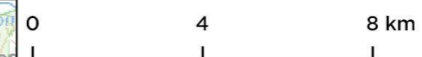


**PP Papuk**

-  PP Papuk i EM
-  Papuk UNESCO svjetski geopark

**Zone zaštite**

-  1b speleo objekti
-  1b podzona stroge zaštite
-  1b zona stroge zaštite
-  2a očuvanje georaznolikosti
-  2a očuvanje georaznolikosti
-  2b očuvanje vrsta i staništa
-  2b očuvanje vrsta i staništa
-  2c očuvanje bioraznolikosti gospodarskih šuma
-  2d kulturno povijesna baština
-  3a naselja
-  3b posjetiteljska infrastruktura
-  3c poljoprivredne površine
-  3d zona eksploatacije - istražni prostori
-  3e vojni objekti, odašiljači



Slika 65 Upravljačka zonacija za PU 102

## **I. Zona stroge zaštite**

### **Ib Podzona stroge zaštite**

U podzoni stroge zaštite (Ib) dozvoljene su samo aktivnosti znanstvenih istraživanja, praćenja stanja prirodnih vrijednosti i nadzora u svrhu očuvanja, zaštite i praćenja stanja ekosustava, vrsta i georaznolikosti.

Zona obuhvaća 3 205,18 ha odnosno 8,26 % površine PU.

U ovoj podzoni nije dozvoljeno ekstrakcijsko korištenje bilo kojeg tipa (gospodarsko, rekreacijsko ili za osobne potrebe). Također nisu dozvoljene intervencije u prostoru, osim nužnih minimalnih intervencija u svrhu sigurnosti posjetitelja ili nužnih minimalnih intervencija u slučaju izvanrednih okolnosti (npr. lokalizacija požara, uklanjanje invazivnih vrsta). U podzoni (Ib) nije dozvoljeno otvaranje građevinskih zona te gradnja objekata bilo koje namjene.

Posjećivanje u ovoj podzoni je usmjereno i ograničeno, pod nadzorom Javne ustanove i uz obvezu korištenja isključivo staza namijenjenih posjetiteljima. U slučaju planiranja interpretacije u tome području, potrebno ga je mikrozonirati na način da se kroz zonu stroge zaštite linijski odredi koridor zone posjećivanja. U skladu s time, moguće je održavanje postojećih edukativnih i interpretativnih sadržaja, ali bez planiranja nove posjetiteljske infrastrukture.

Cilj upravljanja u ovoj zoni je očuvanje prirodnih procesa, staništa i prirodnosti ekosustava. Ova zona obuhvaća sljedeća područja:

- Sekulinačke planine - posebni rezervat šumske vegetacije,
- Stanište tisa na Papuku – spomenik prirode,
- Djedovica (Đedovica) - područje oko spomenika prirode,
- Jankovac - stare negospodarene bukove šume i slap Skakavac,
- Lukovovačko brdo -botanički vrijedno područje,
- Svinjarevac - jedinstveno stanište maha tresetara i bukve,
- Područje oko špilje Uviraljke te šumsko područje oko ulaza speleoloških objekata u zoni od 50m oko objekta,
- Orahovački stijenjaci,
- Sokolina (Gosted),
- Kamengrad - Kobilsko brdo,
- Dio Šumećice i Radetine te Veličanka od izvora do kamenoloma,
- Svi izvori osim kaptiranih i geotermalna vrela osim geotermalnog vrela u toplicama u Velikoj (nije prikazano na karti),
- Sve zaštitne šume,
- Pliš-Mališčak- Stinice - Turjak-Lapjak.

## **II. Zona usmjerene zaštite**

Cilj upravljanja područjem ove zone je očuvanje prirodnih procesa i staništa (kopnenih, vodenih i podzemnih) te njihovih sastavnica, očuvanje krajobraza tj. antropogeno uvjetovanih ekosustava i njihove bioraznolikosti te geobaštine i kulturne baštine područja, oživljavanje ekstenzivnog stočarstva.

U ovoj zoni dozvoljena su znanstvena istraživanja i praćenje stanja prirodnih vrijednosti te nadzor područja od strane Ustanove i provođenje aktivnih mjera usmjerenih na očuvanje i poboljšanje stanja

ekosustava, geolokaliteta i kulturne baštine. U Zoni usmjerene zaštite (II) dopuštene su poljoprivredne, lovne i ribolovne te šumsko-gospodarske aktivnosti, koje se odvijaju u skladu s ciljevima očuvanja prirodnih i kulturnih vrijednosti zaštićenog područja uz poštivanje propisanih uvjeta zaštite prirode i mjera očuvanja.

Dozvoljeno je posjećivanje uz poštivanje odgovarajućih uvjeta ovisno o ciljevima zaštite na određenom području. U skladu s time, postoji i mogućnost uspostavljanja minimalnih interpretativnih i edukativnih sadržaja te staza koje ne zahtijevaju uređivanje, osim aktivnosti u svrhu održavanja sigurnosti posjetitelja (ograda, sječa opasnih stabala uz stazu i sl.).

Zona usmjerene zaštite dijeli se na četiri podzone:

Ila Podzona područja iznimne važnosti za očuvanje georaznolikosti

Ilb Podzona područja iznimne važnosti za očuvanje vrsta i staništa

Ilc Podzona očuvanja bioraznolikosti šuma

Ild Podzona očuvanja kulturno-povijesne baštine

### **Ila Podzona područja iznimne važnosti za očuvanje georaznolikosti**

Zona obuhvaća 194,62 ha odnosno 0,50 % površine PU, a uključuje sljedeće lokalitete:

- Geološki spomenik prirode Rupnica,
- Ponikve na području Mrežarskog rusta,
- Sokoline Orahovica,
- Sokoline Velika (Radovanka),
- Radlovački kompleks (geolokaliteti Kaptolački potok, Radlovački potok, Zdenčina),
- Zapadni geološki transekt (geolokaliteti Čarugin kamen, Krajčinovo brdo, Vranovo, Zvečevo),
- Kutjevački geološki transekt (8 geolokaliteta od kamenoloma Kutjevo do kamenoloma prijevoj Petrov vrh),
- Kamenolom Trešnjevica,
- Geolokaliteti u području Vrhovaca i Poljanske,
- Geolokalitet nalazište amonita,
- Geolokalitet nalazište krinoida,
- Ostali geolokaliteti iz službene mreže UNESCO svjetskog geoparka Papuk osim dva speleološka objekta-Antina špilja i Uviraljka (Tablica 3).

Na geološkom lokalitetu Rupnica dopušteni su radovi na geokonzervaciji te uklanjanju raslinja s fenomena. Na lokalitetu se nalazi poučna staza sa edukativnim pločama i pratećom drvenom infrastrukturom koja se može održavati. Zabranjeno je penjanje na fenomen, oštećivanje lokaliteta te uzimanje uzoraka stijene osim za potrebe znanstvenog istraživanja uz propisano dopuštenje s uvjetima zaštite prirode.

Za potrebu očuvanja vrijednih morfoloških oblika krša na području Mrežarskog rusta, zabranjene su radnje i aktivnosti koje mogu dovesti do zatrpavanja ponikvi u ovom području, a posebnu pozornost treba obratiti na ilegalno odlaganje otpada između ostalog zbog sprečavanja zagađenja podzemnih voda.

Nije dopušteno uništavanje izdanaka stijena na svim geolokalitetima u UNESCO geoparku Papuk. Prilikom održavanja prosjeka, šumskih cesta te ostalih prometnica uz koje se nalaze geolokaliteti te izvođenja drugih radova uz zonama geolokaliteta, potrebno je ishoditi dopuštenje s uvjetima zaštite prirode. Uzorkovanje stijena u smislu istraživanja dopušteno je uz ishođeno dopuštenje s uvjetima zaštite prirode.

Radi zaštite geoloških, hidrogeoloških, geomorfoloških, krajobraznih i elemenata georaznolikosti u podzoni II a nije dopušteno:

- zadiranje u tlo kojim se ugrožavaju, oštećuju i uništavaju izvorne vrijednosti geološke podloge, odnosno prirodnih izdanaka stijena i geoloških struktura te krških pojava i oblika,
- uništavanje i sakupljanje fosila i fosilnih ostataka te ukrasa u špiljama i drugim speleološkim objektima.

### **IIb Podzona područja iznimne važnosti za očuvanje vrsta i staništa**

Podzona područja iznimne važnosti za očuvanje vrsta i staništa (IIb) obuhvaća 233,36 ha, odnosno 0,60 % površine PU, a uključuje:

- Travnjake na vrhu Papuka,
- Vlažne livade na Novom Zvečevu,
- Suhe kontinentalne travnjake – Gornji Vrhovci,
- Botaničko vrijedno područje oko Petrovog vrha,
- Jankovačka jezera,
- Vodotoci sa zaštitnim pojasom od 20 m od osi vodotoka unutar Parka prirode i PEM HR2000580 Papuk.

Specifična ograničenja za određene lokalitete u ovoj podzoni su:

Vrh Papuka je značajno područje za očuvanje travnjaka i kamenjara sa velikim brojem ugroženih i/ili strogo zaštićenih vrsta. Dopuštene aktivnosti su samo one usmjerene na održavanje bioloških vrijednosti područja, posebice mjere sprečavanja zarastanja. Nije dopuštena izgradnja te postavljanje bilo kakve infrastrukture tipa ložišta, klupe za sjedenje, stolova i slične infrastrukture. Nije dopuštena prenamjena ili korištenje zemljišta u druge svrhe osim kao travnjačke površine.

Vlažne livade Zvečevo u blizini naselja Novo Zvečevo predstavljaju jedino stanište strogo zaštićene i ugrožene vrste plućne sirištare i kritično ugroženog leptira močvarnog plavca. Zbog očuvanja ovog vrijednog lokaliteta zabranjena je izgradnja na području livada te prenamjena i korištenje zemljišta u druge svrhe. (Do)prirodni vodni režim na ovom području je pod utjecajem ribnjaka i Zvečevačkog jezera. Mogući su samo zahvati na ribnjacima i jezeru, kojima bi se poboljšao vodni režim Brzaje i ostalih vodotoka. Nije dopušteno bilo kakvim zahvatima mijenjati vodni režim i karakteristike vodotoka i dr. vodenih površina vezanih uz ovaj lokalitet. Dopuštene su samo aktivnosti u smislu održavanja i poboljšanja stanja staništa sukladno donesenim mjerama (dinamika košnje, uklanjanje drvenastih vrsta, uklanjanje invazivnih vrsta).

Suhi kontinentalni travnjaci kod Gornjih Vrhovaca posljednje su stanište kosca (*Crex crex*), ugrožene i strogo zaštićene vrste te stanište velikog broja ugroženih i/ili strogo zaštićenih biljnih vrsta. Kosac se gnijezdi u gustim travnjacima te su dopuštene aktivnosti koje su usmjerene na očuvanje i poboljšanje

stanja staništa redovitim održavanjem. Nije dopuštena prenamjena ili korištenje zemljišta u druge svrhe osim kao travnjačke površine. Dopušten je razvoj ekstenzivnog stočarstva sa svrhom sprječavanja zarastanja odnosno sukcesije. Ograničeno je korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva u području stanišnog tipa i u neposrednoj blizini. Zabranjena je bilo kakva izgradnja na području travnjaka.

Na području Petrovog vrha prevladavaju zajednice hrasta medunca i crnog jasena te bukove šume. Unutar lokaliteta također se nalazi i izolirano područje travnjaka značajno kao stanište ugrožene i strogo zaštićene flore. Zbog očuvanja izolirane travnjačke zajednice dopuštene su aktivnosti sprečavanja zarastanja i nestajanja staništa. Zabranjena je reaktivacija kamenoloma i bilo kakvi zahvati ili izgradnja koja bi mogla narušiti florističku vrijednost područja.

Jankovačka jezera su antropogena jezera no zbog dotoka hladne izvorske vode u njemu se razvio pravi gorski jezerski sustav. U smislu očuvanja staništa dopuštene su zahvati i radnje koje sprečavaju eutrofikaciju jezera kao što je izmuljivanje. S obzirom na povezanost izvora koji dreniraju jezero te sedrotvorne biocenoze slapa Skakavac, nisu dopuštene aktivnosti koje mijenjaju ili utječu na proces osedavanja tj. hidrološke i hidrogeološke uvjete, uvjete staništa (smanjenje protoka, crpljenje u vrijeme hidrološki nepovoljnog perioda (slap bez vode), onečišćenje vode i dr. Izričito je zabranjena destabilizacija sedrene barijere u smislu rekreativnih aktivnosti kao što su penjanje na zaleđenom slapu te postavljanje privremenih ili trajnih zip line sajli. Dopušteno je u interesu sigurnosti posjetitelja na stazi ukloniti rastresite i odvojene prijeteće dijelove blokova sedrene barijere.

Brojni gorski potoci i njihovi izvori na Papuku većinom su dobro očuvani, a naseljavaju ih brojne rijetke i strogo zaštićene vrste, od kojih su neke i endemične. Na potocima i izvorima nije dopušteno mijenjanje korita, mijenjanje hidrološkog režima i uzimanje vode, osim za potrebe vodoopskrbe, uklanjanje obalne drvenaste vegetacije, zatrpavanje korita zemljom, kamenjem niti drvnom masom, kao ni privremeno odlaganje trupaca u vodotoke.

### **IIc Podzona očuvanja bioraznolikosti gospodarskih šuma**

Podzona područja bioraznolikosti gospodarskih šuma (IIc) obuhvaća 32 874,52 ha, odnosno 84,68% područja PU, a uključuje gospodarene šumske ekosustave bez posebno zaštićenih dijelova šumske vegetacije. Ova podzona uključuje i livadne površine unutar šumskog kompleksa. Većina površine PU pripada ovoj zoni. u čemu se posebno ističu Panonske šume bukve i jele – šire područje Djedovice (Đedovice) Na području Djedovica (Đedovica) nalazi se stara i reprezentativna panonska šuma bukve i jele. Zbog iznimne bioraznolikosti i važnosti ovog lokaliteta potrebno je provoditi smjernice i mjere zaštite kroz odgovarajuće šumsko gospodarske planove s ugrađenim uvjetima zaštite prirode. Na ovom području određen je preborni tip gospodarenja šumama, a za tretiranje šumskih štetnika ili uklanjanja „zaraženih stabala“ potrebno ishoditi dopuštenje s uvjetima zaštite prirode.

Uvjeti i ograničenja u ovoj podzoni su:

- Zabranjen je unos alohtonih vrsta u sklopu radova popunjavanja/pošumljavanja
- Nije dopušteno pošumljavati utvrđene ugrožene i rijetke stanišne tipove – šumske čistine (livade, travnjaci, pašnjaci i sl.), niti vršiti prenamjenu šuma u poljoprivredne i druge površine koje nisu vezane uz gospodarenje šumama
- Kod izvođenja doznake nije dopušteno doznačivati stabala s dupljama u kojima je utvrđeno gniježđenje ptica dupljašica i/ili prisustvo kolonija šišmiša.

- Dozvoljeni su zahvati koji obuhvaćaju, sukladno programu gospodarenja, izgradnju šumskih prometnica i protupožarnih vlaka te drugih šumsko-gospodarskih objekata u svrhu eksploatacije šuma, uz ishođene odgovarajuće akte sukladno ZZP i ostalim propisima
- Za zaštitu šuma dozvoljeno je koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete pri čemu nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva..

### **IId Podzona očuvanja kulturno-povijesne baštine**

Podzona područja očuvanja kulturno-povijesne baštine (IId) prema službenim podacima Registra kulturnih dobara RH te podacima nadležnog Konzervatorskog odjela u Požegi uključuje 44 kulturna dobra; od toga je njih 14 zaštićeno (Z), 2 preventivno zaštićeno (P), 25 evidentirano (E), a 3 kulturna dobra se predlažu za zaštitu (PR). Od 42 kulturna dobra na području Parka prirode Papuk njih 20 ubraja se u arheološke lokalitete (nalazišta ili zone), dok graditeljskoj baštini pripada 10 tradicijskih građevina, kao i 11 građevina različite namjene (obrambene, sakralne ili javne), s time da je među njima i jedan sakralni kompleks. Osim toga je zaštićen i jedan kulturno-povijesni krajolik. Kako se radi o točkastim lokalitetima zanemarive površine u odnosu na cjelokupnu površinu PU, za navedenu podzonu nisu iskazane površine obuhvata.

Uvjeti i ograničenja u ovoj podzoni su:

- Nije dopušten pregled arheoloških zona, arheoloških nalazišta (lokaliteta) i područja pojedinačnih arheoloških nalaza uključujući i podvodne zone i nalazišta, zaštićenih u skladu s ovim Zakonom, detektorima za metal ili drugim sličnim uređajima u svrhu pronalazjenja arheoloških nalaza, bez prethodnog odobrenja nadležnog tijela prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara Republike Hrvatske
- Nije dopušteno bez odobrenja nadležnog tijela obavljati konzervatorske, restauratorske, istraživačke ili druge radove, arheološka iskopavanja ili istraživanja na kulturnom dobru
- Nije dopuštena svaka radnja koja može prouzročiti narušavanje kulturnog dobra u smislu prisvajanja iskopanih ili nađenih predmeta, postavljanja planinarskih i drugih oznaka, grafita, uzimanje materijala od kojeg je napravljeno kulturno dobro, kamen i slično.

### **III. Zona korištenja**

U zonu korištenja (III) uključena su područja naselja, eksploatacijska polja, objekti čvrste posjetiteljske infrastrukture unutar ostalih zona, vojni objekti, kao i asfaltirane i šumske ceste te prosjeke.

Cilj upravljanja područjem ove zone je usmjeravanje svih gospodarskih i razvojnih aktivnosti na način da se očuvaju krajobrazne vrijednosti te se na najmanju moguću mjeru svede negativni utjecaj na cjelokupno zaštićeno područje.

U ovoj zoni dozvoljen je razvoj naselja na površinama predviđenima važećom prostorno-planskom dokumentacijom. Eksploatacija mineralnih sirovina dozvoljena je unutar odobrenih eksploatacijskih polja prema važećim koncesijama. Dozvoljeno je održivo posjećivanje te unaprjeđenje i obnova posjetiteljske i komunalne infrastrukture u smislu otklanjanja postojećih infrastrukturnih problema (opskrba energijom, zbrinjavanje otpadnih voda i slično). Dozvoljene su gospodarske aktivnosti uz važeće koncesije ili koncesijska odobrenja te uz propisane uvjete zaštite prirode te mjere očuvanja.

Zona korištenja dijeli se na pet podzona:

IIIa Podzona naselja

IIIb Podzona posjetiteljske infrastrukture

IIIc Podzona poljoprivredne površine

IIId Podzona eksploatacije mineralnih sirovina i istražnih prostora

IIIe Podzona vojni objekt i odašiljači

#### **IIIa Podzona naselja**

Podzona naselja (IIIa) je površine 187,64 ha, odnosno 0,48 % površine PU, a obuhvaća 14 naselja unutar građevinskih zona te komunalne i infrastrukturne građevine unutar građevinskih zona naselja (ceste, elektroenergetska, vodoopskrbna infrastruktura, odvodnja i dr.). Naselja su Novo Zvečevo, Kutjevo, Mitrovac, Venje, Kamenski Vučjak, Bešinci, Doljanovci, Podgorje, Velika, Duzluk, Gornja Pištana, Kokočak, Orahovica i Slatinski Drenovac.

Širenje postojećih građevinskih zona dozvoljeno je samo u podzoni naselja (IIIa), u obimu koju opravdava demografska slika područja i potrebe lokalnog stanovništva tj. sukladno razvojnim strategijama te prostorno planskoj dokumentaciji.

Unutar zone naselja moguće je planirati rekonstrukciju i proširenje te komunalne i infrastrukturne građevine unutar građevinskih zona naselja (ceste, elektroenergetska, vodoopskrbna infrastruktura, odvodnja i dr.) sukladno demografskim potrebama područja tj. razvojnim strategijama te prostorno planskoj dokumentaciji.

### IIIb Podzona posjetiteljske infrastrukture

Podzona IIIb je površine 217,07 ha, odnosno 0,56 % površine PUpodručja Parka.

U ovoj podzoni dozvoljeno je održavanje i rekonstrukcija posjetiteljske infrastrukture u postojećim gabaritima tako da se veličinom, sadržajem i oblikovanjem uklope u planinske osobitosti prostora što je regulirano prostorno planskom dokumentacijom.

Dozvoljeno je i uvođenje dodatnih sadržaja koji upotpunjuju osnovnu namjenu postojećih objekata posjetiteljske infrastrukture sukladno namjeni građevina, karakteristikama šireg prostora i osnovnim funkcijama Parka.

Dozvoljena je izgradnja novih objekata sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji, uz ishođenje odgovarajućih akata prema posebnim propisima kojima se uređuje gradnja i/ili prema Zakonu o zaštiti prirode.

Kretanje posjetitelja je dozvoljeno na samo zato predviđenim i uređenim stazama.

Zabranjeno je loženje vatre izvan za to predviđenih ložišta, narušavanje čistoće vodotoka, odlaganje otpada osim na za to predviđeno mjesto. Zabranjeno je narušavanje bioloških i geoloških te kulturno-povijesnih vrijednosti. Zabranjeno je branje biljaka, uznemiravanje i hvatanje životinja, uzimanje uzoraka stijene. Zabranjeno je uništavanje posjetiteljske infrastrukture i opreme, naročito edukativnih i informativnih ploča te urbane opreme.

Ova podzona uključuje područja sa specifičnim uvjetima korištenja:

- Trešnjevica - napušteni kamenolom, pogodan za prezentaciju georaznolikosti Papuka, geološko - edukacijski centar s edukativnom šetnicom i parkirališnim prostorom. Geolokalitet trenutno nije uključen u posjetiteljsku infrastrukturu Parka te će se prilikom izrade projektne dokumentacije za uređenje geolokaliteta kao dijela posjetiteljske infrastrukture posebna pozornost obratiti na sigurnost posjetitelja.
- Sokoline-Orahovica- odmorište i penjalište; na penjalištu je dopušteno obnavljati smjerove te eventualno postaviti nove sukladno dopuštenju i uvjetima zaštite prirode. Dopušteno je uređenje prostora za prihvat vozila, nadstrešnice sa stolovima te malim zidanim ložištem sukladno prostorno planskoj dokumentaciji.
- Jezero Zvečevo – dopuštena je revitalizacija sportsko-odmarališnog kompleksa sa čvrstim smještajnim objektom i pratećim objektima sukladno prostorno planskoj dokumentaciji.
- Geološka interpretacijska točka Zvečevo - poučna staza i natkriveno odmorište omogućuje da se posjetitelji upoznaju sa biološkim (vlažni travnjak novo Zvečevo), geološkim (geolokaliteti, metastroj) te povijesnim aspektima (legenda o Čarugi, staklari na Zvečevu) zapadnog dijela PP Papuk.
- Rupnica – poučna staza na geološkom spomeniku prirode se može čistiti od vegetacije, dopušteno je održavanje staze (drvenih podesta, stepenica i dr.).
- ZUZ-Radlovac – napušteni kopovi „Zajednica“, „Uspinjača“ i „Zdenčina“, mogu se staviti u funkciju posjećivanja, ali bez klasične eksploatacije mineralnih sirovina u smislu zakona o rudarstvu.
- Park šuma Jankovac - U području posjetiteljske infrastrukture unutar Park šume Jankovac nije dopuštena gradnja novih objekata, a može se vršiti samo rekonstrukcija unutar gabarita postojećih građevina; kretanje park-šumom dopušteno je po Grofovoj poučnoj stazi te planinarskim i biciklističkim stazama; na dijelovima sa posjetiteljskom infrastrukturom dopušteno je uklanjanje

samo stabala koji predstavljaju opasnost za posjetitelje i/ili imovinu. Zabranjeno je: ulaženje u vodu na izvorištu, zabranjeno je kupanje u jezerima te bilo kakvi zahvati osim u smislu sprečavanja eutrofikacije jezera, zagađenje i ispuštanje nepročišćene vode u vodotok.

- Dolina Dubočanka (bazeni, hotel, planinarski dom, kamp, adrenalinski park, odmarališta, zip line) – u izdvojenoj građevinskoj zoni turističke namjene dopuštena je rekonstrukcija i gradnja u funkciji razvoja turizma sukladno prostorno planskoj dokumentaciji te uspostava komunalne i druge infrastrukture, održavanje čistoće, košnja, uređenje objekta, a zabranjeno je narušavanje mira.
- Parking i okretište Djedovica (Đedovica) i lovačka kuća Djedovica (Đedovica) – dozvoljeno je napraviti okretište za turistički vlak i manji parking za vozila nedaleko odvojka za Lovačku kuću Djedovica (Đedovica) sukladno prostorno planskoj dokumentaciji.
- Papučki Reitweg – dopušteno je uređenje staze u smislu prohodnosti, izrada premosta preko vododerina te označavanje vode i manjeg objekta odmorišta na jednoj lokaciji prema prostorno planskoj dokumentaciji. Trenutno na terenu vidljivi ostaci dvaju svratišta, odmorišta na RW pa bi na tako dugoj konjičkoj stazi (48 km) trebalo biti dva manja objekta umjesto jednoga. Moguće mjesto prihvata jahača koji se dovezu iz Sekulinaca je lokacija Raminac na RW (cca 300 m od turističke ceste) i tu bi bio objekt manjih dimenzija.
- Sanjkalište Jankovac moguće je uspostaviti uređenjem postojeće trase namijenjene za sanjkanje bez umjetnog zasneživanja i postavljanjem privremene jednostavne vučnice.
- Jezero Hercegovac i Orahovačko jezero –prilikom uređenja kopnenog i vodnog okoliša, koristiti autohtonu vegetaciju, ne poribljavati stranim vrstama riba i stranim ekotipovima domaćih vrsta riba.
- Arheološki park Kaptol i srednjovjekovna utvrda Ružica grad –Kretanje posjetitelja dopušteno je samo na zato predviđenim i uređenim stazama a zabranjeno je uništavanje edukativnih ploča i skulptura unutar arheoloških lokaliteta, uzimanje arheoloških artefakata.
- Vidikovac Petrov vrh i park skulptura – kretanje posjetitelja dopušteno je samo na zato predviđenim i uređenim stazama a zabranjeno je: uništavanje edukativnih ploča i skulptura unutar parka skulptura
- Staza od Vučjaka Kamenskog do Kamengrada i šetnica uz Brzaju - dopušteno je održavanje trase staze čišćenjem od vegetacije, održavanje gazišta i drvenih elemenata i održavanje edukativnih ploča
- Posjetiteljska infrastruktura na Rupnici - dopušteno je uspostavljanje nadhodnika preko potoka i ceste, uređenje šetnice od Voćina do Rupnice - dopušteno je održavanje trase staze čišćenjem od vegetacije, održavanje gazišta i drvenih elemenata i održavanje edukativnih ploča,
- Nadzornička staze između Jankovca i Slatinskog Drenovca- dopušteno je održavanje trase staze čišćenjem od vegetacije, održavanje gazišta i drvenih elemenata i održavanje edukativnih ploča.
- Dječje igralište, edukativne biciklističke staze, od Slatinskog Drenovca do Jankovca, adrenalinski park– dopušteno je održavanje trase staze čišćenjem od vegetacije, održavanje gazišta i drvenih elemenata i održavanje edukativnih ploča.
- Planinarske kuće i skloništa- Šaševo, Trišnjica, Lapjak, HGSS Nevoljaš, Mališćak, Kneževe vode i Mlaka – navedeni objekti mogu se urediti sukladno posebnim propisima iz područja gradnje i prostornog uređenja.
- Sve poučne staze – dopušteno je održavanje trase staze čišćenjem od vegetacije, održavanje gazišta i drvenih elemenata i održavanje edukativnih ploča, zabranjeno je kretanje izvan staza i nepropisno odlaganje otpada, uništavanje edukativnih ploča.

- Sve planinarske staze – dopušteno je održavanje trase staze čišćenjem od vegetacije, održavanje smjerokaza i drugih planinarskih markacija uz dopuštenje s uvjetima zaštite prirode.
- Sve biciklističke staze – dopušteno je održavanje trase staze čišćenjem od vegetacije, održavanje smjerokaza, uz dopuštenje s uvjetima zaštite prirode, zabranjeno je kretanje izvan staza i nepropisno odlaganje otpada, zabranjeno je uništavanje biciklističkih smjerokaza.

### **IIIc Podzona poljoprivredne površine**

Obuhvaća površinu od 1 640,72 ha, odnosno 4,23 % površine PU, a odnosi se na područja na kojima se odvija konvencionalna (intenzivna) poljoprivreda. Konvencionalna (intenzivna) poljoprivredna proizvodnja podrazumijeva ostvarivanje maksimalnog prinosa uzgajane kulture po jedinici površine, uz intenzivnu upotrebu kemijskih sredstava za zaštitu bilja i različitih tipova gnojiva, prvenstveno mineralnih.

Opći uvjeti i ograničenja u ovoj podzoni su:

Preporučeno je unutar područja ekološke mreže ne mijenjati kulturu travnjaka i pašnjaka u drugu poljoprivrednu kulturu niti u šumu u slučaju zaraštanja. Vlasnici i ovlaštenici prava, zakupnici na travnjacima i pašnjacima trebali bi sprečavati njihovo zarastanje te ih redovito održavati košnjom i/ili ispašom stoke.

U cilju što efikasnijeg upravljanja Parkom potrebno je u dugoročnom pogledu preusmjeravati korisnike poljoprivrednih zemljišta u održivo korištenje prostora koje bi bilo usmjereno na očuvanje bioraznolikosti vezane uz takav mozaični agrarni krajobraz pod antropogenim utjecajem.

### **III d Podzona eksploatacije mineralnih sirovina**

Ova podzona obuhvaća prostor sedam eksploatacijskih polja: EP Veličanka II, EP Vetovo, EP Hercegovac I, EP Hercegovac II, EP Oršulica kosa, EP Brenzberg Točak i EP Žervanjska. Ukupna površina navedene zone je 264,99 ha, odnosno 0,68% područja PU.

Sva eksploatacijska polja su dio katastra eksploatacijskih polja MINGOR-a te su kao takva prenesena i u plan upravljanja.

Samo unutar eksploatacijskih polja mogu se eksploatirati mineralne sirovine te je moguća sanacija kopa sukladno tehničkoj dokumentaciji uz provođenje donesenih mjera zaštite okoliša te uvjeta zaštite prirode.

Samo unutar eksploatacijskih polja ili iznimno u izdvojenim gospodarskim zonama (Veličanka II) odnosno u područjima koja će definirati prostorno-planska dokumentacija mogu se nalaziti postrojenja za oplemenjivanje mineralnih sirovina sa taložnicama te deponije kamenog materijala.

### **IIIe Podzona vojni objekti i odašiljači– radarska postaja Papuk**

Sukladno prostorno planskoj dokumentaciji obuhvaća uži dio (unutar ograde) te širi dio u radijusu od 1 kilometra u okruženju postaje (heliodrom, špilja Uviraljka, tzv. Zen klupica). Površina podzone IIIe je 6,19 ha, odnosno 0,02 % površine PU.

Unutar uže i šire zone radarske postaje Papuk, nije dopušteno razvijati dodatnu posjetiteljsku infrastrukturu te uspostavljati ložišta i mjesta za paljenja vatre, jer podzoni IIIe okružuje botaničko vrijedno područje koje se nalazi u zone stroge zaštite (Podzona Ib) , koje je i evidentirano kulturno dobro RH.

## 5 RELACIJSKA TABLICA

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
<b>HR2000580 Papuk</b>				
Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion</i>	3260	Očuvan stanišni tip u zoni od 40,5 km vodotoka	Očuvati povoljne stanišne uvjete (koncentracija hranjivih tvari ne prelazi vrijednosti za oligotrofne do mezotrofne vode) te osigurati stalni protok vode;	AD5, AD12, B20, B21
			Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka;	AD5, AD12, B20, B21
			Ostale mjere koje doprinose očuvanju vodenih staništa i vezanih vrsta:	AA21, AA26, AD1
Suhi kontinentalni travnjaci ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*važni lokaliteti za kaćune)	6210*	Očuvano 140 ha postojeće površine stanišnog tipa	Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije;	B23, B27
			Održavati postojeće korištenje zemljišta košnjom/ispašom radi očuvanja povoljnih stanišnih uvjeta;	AA25, AB4, AB11, AB13, AB14, AB15, B26, B27, AB16, B23
			Ne dopustiti pošumljavanje travnjačkih površina;	AA25, AB4, AB11, AB13, AB14, AB15, AB16, B16, B23
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva u području stanišnog tipa i neposrednoj blizini;	AA25, AB4, AB11, AB13, AB15, AB16, B23, B27
			Sprečavati vegetacijsku sukcesiju;	AA25, AB4, AB11, AB13, AB14, AB15, AB16 B23, B26, B27
Travnjaci beskoljenke ( <i>Molinion caeruleae</i> )	6410	Očuvano 3 ha postojeće površine stanišnog tipa	Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije;	B23, B27
			Održavati postojeće korištenje zemljišta košnjom/ispašom radi očuvanja povoljnih stanišnih uvjeta;	AB5, AB11, AB12, AB14, AB15, AB16, B23, B27

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva u području stanišnog tipa i neposrednoj blizini;	AB11, AB12, AB15, B23
			Ne dopustiti pošumljavanje travnjačkih površina;	AB5, AB11, AB12, AB14, AB15, B23
			Sprečavati vegetacijsku sukcesiju;	AB5, AB11, AB12, AB14, AB15, B23, B26, B27
			Očuvati povoljan hidrološki režim (visoka vlažnost tla, prirodni režim zimsko-proljetnih poplava koje se izmjenjuju s ljetnom sušom);	AB11, AB12, AB14
			Ostale mjere koje doprinose očuvanju travnjačkih staništa i vezanih vrsta:	AA21, AA24, AB1, AB2, AB9
Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume ( <i>Convolvulion sepium</i> , <i>Filipendulion</i> , <i>Senecion fluviatilis</i> )	6430	Očuvana postojeća površina stanišnog tipa unutar 2,5 ha	Uz vodotoke i vlažne šume osigurati otvorene površine za razvoj vlažnih i nitrofilnih zajednica;	AB3, AD12, B20
			Ostale mjere koje doprinose očuvanju vodenih staništa i vezanih vrsta:	AA21, AA26, AD12
Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	Očuvana tri registrirana speleološka objekta koja odgovaraju opisu stanišnog tipa	Očuvati povoljne stanišne uvjete u speleološkim objektima, njihovom nadzemlju i njihovoj neposrednoj blizini;	AC1, AC2
			Zabranjeno je komercijalno korištenje speleoloških objekata koji odgovaraju opisu stanišnog tipa;	AC1, AC2
			Zabraniti neovlašteni ulazak u objekt Uviraljka;	AC2
Bukove šume <i>Luzulo-Fagetum</i>	9110	Očuvano 1670 ha postojeće površine stanišnog tipa	Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva;	B2, B19
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i travnjačke površine unutar šumskih kompleksa;	AA9, AA12, AA16, B2, B19

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
			Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip;	AA9, AA12, AA16, B2, B19
			Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama;	AA9, AA12, AA16, B2, B19
Bukove šume <i>Asperulo-Fagetum</i>	9130	Očuvano 9690 ha postojeće površine stanišnog tipa	Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva;	B2, B19
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i travnjačke površine unutar šumskih kompleksa;	AA12, B2, B19
			Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip;	AA12, B2, B19
Bukove šume <i>Asperulo-Fagetum</i>	9130	Očuvano 9690 ha postojeće površine stanišnog tipa	Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama;	AA12, B2, B19
Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i>	9180*	Očuvano 85 ha postojeće površine stanišnog tipa	Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva;	B2, B19
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i travnjačke površine unutar šumskih kompleksa;	AA13, B2, B19
			Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip;	AA13, B2, B19
			Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama;	AA13, B2, B19
Aluvijalne šume ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	91E0*	Očuvano 245 ha postojeće površine stanišnog tipa	Očuvati povoljan hidrološki režim (povremeno plavljenje, visoka razina podzemne vode);	AA14, B20, B21
			Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva;	B2, B19
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i travnjačke površine unutar šumskih kompleksa;	AA14, B2, B19

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
			Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip;	AA14, B2, B19
			Pri izgradnji šumske infrastrukture osigurati nesmetano protjecanje vode;	AA14, B2, B19
			Površine pod prirodnim šumama ne pretvarati u kulture hibridnih topola i stranih vrsta, a postojeće kulture topola postepeno privoditi ka zavičajnim sastojinama, gdje je to moguće;	AA14, B2, B19
			Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama;	AA14, B2, B19
			Ne isušivati ili zatrpavati depresije obrasle šumicama i sastojinama crne johe;	AA14, B2, B19
Panonske šume s <i>Quercus pubescens</i>	91H0*	Očuvano 590 ha postojeće površine stanišnog tipa	Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva;	B2, B19
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i travnjačke površine unutar šumskih kompleksa;	AA15, AA17, AA25, B2, B19
			Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip;	AA15, AA17, AA25, B2, B19
			Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama;	AA15, AA17, AA25, B2, B19
Ilirske bukove šume ( <i>Aremonio-Fagion</i> )	91K0	Očuvano 12600 ha postojeće površine stanišnog tipa	Očuvati karakteristična svojstva (uključujući prirodni sastav vrsta te bogatstvo i raznolikost biljnih i životinjskih vrsta) i povoljnu strukturu staništa (uključujući visoki udio zrelih, starih i suhih – stojećih i oborenih stabala, osobito stabala s dupljama);	AA7, AA12, B2, B19
			Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva;	AA7, B2, B19
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i travnjačke površine unutar šumskih kompleksa;	AA7, B2, B19
			Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip;	AA7, AA12, B2, B19

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
			Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama;	AA7, AA12, B2, B19
Ilirske hrastovo-grabove šume ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )	91L0	Očuvano 4515 ha postojeće površine stanišnog tipa	Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva;	AA13, B2, B19
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i travnjačke površine unutar šumskih kompleksa;	AA13, B2, B19
			Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip;	AA13, B2, B19
Ilirske hrastovo-grabove šume ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )	91L0	Očuvano 4515 ha postojeće površine stanišnog tipa	Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama;	AA13, B2, B19
Panonsko-balkanske šume kitnjaka i sladuna	91M0	Očuvano 390 ha postojeće površine stanišnog tipa	Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva;	B2, B19
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i travnjačke površine unutar šumskih kompleksa;	AA13, B2, B19
			Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip;	AA13, B2, B19
			Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama;	AA13, B2, B19
			Ostale mjere koje podržavaju očuvanje šumskih staništa i vezanih vrsta:	AA3, AA4, AA5, AA6, AA21, AA24, AA26
potočna mrena	<i>Barbus balcanicus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (brzaci, kamenita i šljunkovita dna, prirodne obale)	Očuvati povoljni hidrološki režim i postojeća prirodna staništa s kamenitim, šljunkovitim dnom za razmnožavanje i rast mlađih uzrasnih kategorija;	AD5, B20, B21
			Omogućiti vodotoke prohodnim za longitudinalnu, uzvodnu i nizvodnu migraciju tako da sve pregrade u koritu postanu prohodne radi neometane migracije odraslih i disperzije juvenilnih jedinki;	AD5, B20, B21

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		unutar 50,5 km vodotoka	Koristiti odgovarajuće bio-inženjerske metode za utvrđivanje i učvršćivanje obala i zaštitu od erozije. Iznimno, kada to nije moguće, planirati što manje odsječke na kojima se vrši oblaganje obala kamenom i sličnim materijalima;	AD5, B20, B21
			Očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva vodotoka;	AD5, B20, B21
peš	<i>Cottus gobio</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kamenita i šljunkovita dna) unutar 31 km vodotoka	Očuvati povoljni hidrološki režim i postojeća prirodna staništa s kamenitim, šljunkovitim dnom za razmnožavanje i rast mlađih uzrasnih kategorija;	AD5, B20, B21
			Omogućiti vodotoke prohodnim za longitudinalnu, uzvodnu i nizvodnu migraciju tako da sve pregrade u koritu postanu prohodne radi neometane migracije odraslih i disperzije juvenilnih jedinki;	AD5, B20, B21
			Koristiti odgovarajuće bio-inženjerske metode za utvrđivanje i učvršćivanje obala i zaštitu od erozije. Iznimno, kada to nije moguće, planirati što manje odsječke na kojima se vrši oblaganje obala kamenom i sličnim materijalima;	AD5, B20, B21
			Očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva vodotoka;	AD5, B20, B21
žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja, poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) unutar zone od 36490 ha	Očuvati prirodne ili umjetne osunčane stajaće vode dubine oko ½ m, bogate vodenim biljem;	AD7
			Očuvati povremena vodena staništa (stajačice) u šumama i na šumskim putevima;	AD7B19
			Ne dopustiti unos stranih i invazivnih stranih vrsta;	AA21, AD7
			U slučaju pojave invazivnih stranih vrsta (posebno američke crvenouhe kornjače), unutar mrijestilišta, ograničiti im rast izlovom, a po mogućnosti potpuno ih eliminirati s lokaliteta;	AA21, AD7
			Prilikom izgradnje, rekonstrukcije i održavanja prometnica, prema potrebi izgraditi i održavati prijelaze za male divlje životinje;	AD7, B4
			Ne dopustiti zaraštavanje i zatrpavanje lokvi te gdje je moguće obnoviti zarasle i presušene lokve;	AD7

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;	AB11, AD7, B23
bijela riđa	<i>Nymphalis vaualbum</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (čistine unutar poplavnih šuma (vrbe, topole, johe, hrasta lužnjaka) te unutar bukovih i hrastovih šuma) u zoni od 34575 ha	Očuvati šumske zajednice koje podržavaju razvoj biljaka hraniteljica (iz roda <i>Salix</i> , <i>Populus</i> i <i>Ulmus</i> );	AA12, B2, B19
			Očuvati povoljan hidrološki režim (visoka razina podzemne vode);	AA12, B20, B21
kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>	Očuvano 325 ha pogodnih staništa vrste (vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka i jezera, kao i niži dijelovi gorskih čistina)	Održavati povoljnu hidromorfologiju vodotoka;	AB10, AB21, AB22, B20, B21
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;	AB11, B23
			Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije;	AB19, B23
			Smanjiti intenzitet košnje područja inundacije vodotoka i područja uz vodotoke na način da se košnja obavlja rotacijski (svake godine samo na jednoj uzdužnoj trećini područja koje se kosi) u razdoblju od sredine rujna do kraja svibnja;	AB10, AB14, AB15, B20, B21
gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>	Očuvano 250 km pogodnih vodotoka za vrstu (gorski potoci)	Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka;	AD6, AD12, B20, B21
			Očuvati zasjenjene vodotoke s riparijskom vegetacijom u širini od najmanje 5 m sa svake strane vodotoka;	AD6, AD12, B20, B21
			Prilikom izvođenja radova, ne zadirati u korita vodotoka te ne mijenjati hidrološki režim;	AD6, AD12, B19, B20, B21
jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	Očuvano 34575 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska	Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima za očuvanje vrste;	AA8, AA20, B2, B19

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva)	U šumskim sastojinama osigurati udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase	AA8, AA20, B2, B19
			U šumama (izuzev kultura i plantaža) nakon sječe ostavljati minimalno 50% panjeva;	AA20, B2, B19
alpinska strizibuba	<i>Rosalia alpina*</i>	Očuvano 34575 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva)	U šumskim sastojinama osigurati udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase;	AA8, AA20, B2, B19
			Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima za očuvanje vrste, posebno u bukovim i hrastovim šumama;	AA8, AA20, B2, B19
velika četveropjega cvilidreta	<i>Morimus funereus</i>	Očuvano 34575 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova, dovoljnim	Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima za očuvanje vrste;	AA8, AA20, B2, B19
			U šumskim sastojinama osigurati udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase;	AA8, AA20, B2, B19

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva)	U šumama (izuzev kultura i plantaža) nakon sječe ostavljati minimalno 50% panjeva;	AA20, B2, B19
čvorasti trčak	<i>Carabus nodulosus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu unutar 250 km vodotoka te 290 ha (poplavna, močvarna šumska staništa sa starim trulim stablima, vlažna staništa i vodotoci-posebice planinski potoci)	Očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste;	AA8, AA20, B2, B19, B20
			Održavati prirodnu hidromorfologiju vodotoka;	AA20, B20
			Očuvati šumske vodotoke i postojeću vegetaciju šuma johe uz njih te u tom šumskom pojasu održavati neprekinuti sklop;	AA8, AA20, B2, B19
mirišljivi samotar	<i>Osmoderma eremita*</i>	Očuvano 34575 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova i većom količinom starijih stabala s dupljama kao najvažnijim obilježjem, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno	Ostavljati neposječena pojedinačna stabla nastanjena vrstom;	AA20, B2, B19
			Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima za očuvanje vrste;	AA8, AA20, B2, B19

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva)		
	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Očuvano 34575 ha povoljnog staništa za vrstu (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)	Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima;	AA8, AA20, B2, B19
			U šumskim sastojinama ostavljati povoljni udio odumrle ili odumiruće drvene mase;	AA8, AA20, B2, B19
	<i>Rhysodes sulcatus</i>	Očuvano 34575 ha povoljnog staništa za vrstu (šumska staništa s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)	Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima;	AA8, AA20, B2, B19
			U šumskim sastojinama ostavljati povoljni udio odumrle ili odumiruće drvene mase;	AA8, AA20, B2, B19
veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Očuvana zimujuća kolonija od najmanje 700 do 1150 jedinki te skloništa (podzemni objekti, osobito Uviraljka i Suhodolka) i pogodna lovna staništa u zoni od 37380 ha (šumska	Očuvati koridore između skloništa i lovnog područja održavanjem (ili uspostavom) visoke živice, drvoreda ili šumskog staništa;	AA1, AA18, B2, B19
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i u njihovoj neposrednoj blizini;	AB11, B23
			Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije;	AB17, B23

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		staništa, rubovi šuma i šumske čistine)	Spriječiti uznemiravanje šišmiša u skloništima i po potrebi ograničiti ulaz;	AA18, AC1, AC2,
			Očuvati raznolikost staništa važnih za očuvanje vrste koja su međusobno povezana linearnim elementima krajobraza (drvoređi, šikare, živice itd.) te čine mozaični krajolik;	AA18
			Zabranjeno je osvjetljavanje ulaza u sklonište šišmiša;	AA18, AC2
mali potkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Očuvana zimujuća kolonija od najmanje 40 do 90 jedinki te skloništa (podzemni objekti, osobito Uviraljka i Suhodolka) i pogodna lovna staništa u zoni od 37380 ha (šumska staništa, rubovi šuma i šumske čistine)	Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i u njihovoj neposrednoj blizini;	AB11, B23
			Očuvati povoljne stanišne uvjete održavanjem bogato strukturiranog krajobraza, smanjenjem učinaka fragmentacije staništa te održavanjem mozaičnosti šumskih staništa;	AA1, AA16, B2, B19
			Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije;	AB17, B23
			Očuvati koridore između skloništa i lovnog područja održavanjem (ili uspostavom) visoke živice, drvoređi ili šumskog staništa;	AA1, AA16, B2, B19
			Spriječiti uznemiravanje šišmiša u skloništima i po potrebi ograničiti ulaz;	AA1, AA16, AC1, AC2
			Zabranjeno je osvjetljavanje ulaza u sklonište šišmiša;	AA16, AC1, AC2
velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>	Očuvana populacija te skloništa (podzemni objekti, osobito Uviraljka) i	U šumama u kojima se raznodobno i preborno gospodari očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste očuvanjem strukturne raznolikosti šuma s povoljnim udjelom stabala prsnog promjera iznad 30 cm te stabala s pukotinama u kori i dupljama;	AA1, AA8, AA16, B2, B19

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		pogodna staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma, šumske čistine i lokve unutar šuma) u zoni od 34575 ha	Prilikom doznake ostaviti stabla s dupljama za koja je utvrđeno da se u njima nalaze kolonije vrste;	AA16, B2, B19
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;	AA16, AB11, B23
			Održavati čistine unutar šume (livade, pašnjake i dr.) i njihove grmolike rubne površine te stajaće vode;	AA1, AA16, B2, B19
			U šumama u kojima se jednodobno gospodari prilikom dovršnog sjeka šumskih površina većih od 100 ha u središnjem dijelu ostaviti najmanje 5 ha neposječene površine;	AA1, AA16, B2, B19
			U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvati povoljni udio bukovih sastojina starijih od 60 godina i hrastovih sastojina starijih od 80 godina;	AA1, AA16, B2, B19
			Nakon sječe/rušenja zrelih stabala ostaviti stabla s dupljama 24 sata na mjestu prije uklanjanja;	AA16, B2, B19
močvarni šišmiš	<i>Myotis dasycneme</i>	Očuvana zimujuća kolonija od najmanje 1 do 10 jedinki te skloništa (podzemni objekti, osobito Uviraljka i Suhodolka) te pogodna lovna staništa u zoni od 37380 ha (jezera, kanali, močvare,	Osigurati minimalni protok potoka koji protiče ponorom, zbog održavanja visokog postotka vlage koji je značajan za jedinke u hibernaciji;	AA1, AA16, AC1
			Spriječiti uznemiravanje šišmiša u skloništima i po potrebi ograničiti ulaz;	AA16, AC1, AC2

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		otvorene površine uz močvare i lokve)		
riđi šišmiš	<i>Myotis emarginatus</i>	Očuvana zimujuća kolonija, skloništa (podzemni objekti, osobito Uviraljka i Suhodolka) te pogodna lovna staništa u zoni od 37380 ha (bogato strukturirana bjelogorična šumska staništa, područja pod tradicionalnom poljoprivredom s velikom raznolikosti krajobraza, šumska i grmljem obrasla staništa)	Očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste održavanjem bogato strukturiranog krajobraza;	AA1, AA16
			Ne dopustiti daljnju fragmentaciju staništa;	AA1, AA16
			Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije;	AB17, B23
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;	AB11, B23
			Spriječiti uznemiravanje šišmiša u skloništima i po potrebi ograničiti ulaz;	AA16, AC1, AC2
			Ne dopustiti fragmentaciju staništa te omogućiti povezivanje skloništa i lovnih staništa;	AA1, AA16, AC1
veliki šišmiš	<i>Myotis myotis</i>	Očuvana zimujuća kolonija u brojnosti od najmanje 60 do 70 jedinki, skloništa (podzemni objekti, osobito Uviraljka i Suhodolka) te pogodna lovna staništa u zoni od 37380 ha (bjelogorične i miješane šume s malom količinom	Očuvati povoljne stanišne uvjete za vrstu očuvanjem šuma, šumskih čistina, šumskih puteva i travnjaka;	AA1, AA16, B2, B19
			Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije;	AB17, B23
			Očuvati mozaičnost staništa te poticati redovito održavanje košnjom i/ili ekstenzivnom ispašom;	AA1, AA16, B23
			Spriječiti uznemiravanje šišmiša u skloništima i po potrebi ograničiti ulaz;	AA16, AC1, AC2
			Očuvati koridore između skloništa i lovnog područja;	AA1, AA16

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		listinca, livade košanice, pašnjaci)	Zabranjeno je osvjetljavanje ulaza u skloništa šišmiša;	AA16, AC1, AC2
modra sasa	<i>Pulsatilla vulgaris ssp. grandis</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (čistine unutar šuma, posebice unutar šuma u kojima prevladava hrast medunac) u zoni od 380 ha	Sprječavati vegetacijsku sukcesiju;	AB8, B23
			Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije;	AB17, B23
jadranska kozonoška	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Očuvano 140 ha pogodnih staništa za vrstu (suhi planinski travnjaci)	Sprječavati vegetacijsku sukcesiju;	AB8, AB11, AB13, AB14, AB15, AB16, B23
			Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije;	AB17, B23
				Provedba svih aktivnosti planiranih u Temi C D, i E posredno doprinosi postizanju svih ciljeva očuvanja jer je nužna kao preduvjet za provedbu planiranih aktivnosti u Temama A, B.
HR2001329 Potoci oko Papuka				
potočna mrena	<i>Barbus balcanicus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (brzaci, kamenita i šljunkovita dna, prirodne obale) unutar 125 km vodotoka	Očuvati povoljni režim voda i postojeća prirodna staništa s kamenitim, šljunkovitim i pjeskovitim dnom za razmnožavanje i rast mlađih uzrasnih kategorija;	AD3, AD11, B20, B21
			Procijeniti utjecaj postojećih vodnih građevina na ciljnu vrstu te planirati restauraciju staništa na identificiranim kritičnim dionicama vodotoka;	AD3, AD11, B20, B21
			Omogućiti vodotoke prohodnim za longitudinalnu, uzvodnu i nizvodnu migraciju tako da sve pregrade u koritu postanu prohodne radi neometane migracije odraslih i disperzije juvenilnih jedinki;	AD3, AD11, B20, B21

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
			Zabraniti gradnju novih pregrada i prepreka koje sprečavaju longitudinalne migracije duž vodotoka te tako čuvati mogućnost neometanih migracija odraslih i disperzije juvenilnih jedinki;	AD3, AD11, AD12, B20, B21
			Koristiti odgovarajuće bio-inženjerske metode za utvrđivanje i učvršćivanje obala i zaštitu od erozije. Iznimno, kada to nije moguće, planirati što manje odsječke na kojima se vrši oblaganje obala kamenom i sličnim materijalima;	AD3, AD11, AD12, B20, B21
			Očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva vodotoka;	AD3, AD11, AD12, B20, B21
			Sanirati direktne ispuste otpadnih voda iz kućanstava u vodotoke te planirati odgovarajući sustav odvodnje;	AD3, AD12, B20, B21
			U širini od minimalno 2 m uz vodotoke obnoviti zonu riparijske vegetacije tamo gdje nedostaje, a osobito na lokacijama gdje su uz vodna tijela poljoprivredne površine;	AD3, AD11, B20, B21
			Unaprijediti hidromorfološke uvjete vodnih tijela i očuvati povoljnu strukturu i konfiguraciju obale vodotoka;	AD3, B20, B21
			Reguliranjem smanjiti unos hranjivih tvari i sredstava za zaštitu bilja te uz poljoprivredne površine održavati pojas riparijske vegetacije u širini minimalno 2 m te ukoliko ne postoji, obnoviti vegetaciju sadnjom zavičajnih vrsta kako bi se spriječilo ispiranje nutrijenata i onečišćujućih tvari s poljoprivrednih površina;	AA21, AD11, AD3, B20, B21
potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium*</i>	Očuvano 22 km vodotoka pogodnih za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom)	Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka i obalnu vegetaciju;	AD2, AD12, B20, B21
			Očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva vode;	AD2, AD12, B20, B21
			U slučaju pojave invazivnih stranih vrsta rakova u vodotocima, sustavno ih uklanjati (osigurati praćenje pojave invazivnih stranih vrsta koje ugrožavaju ciljnu vrstu i po potrebi provesti mjere kontrole širenja);	AA21, AD2
			Očuvati obalnu vegetaciju u pojasu od najmanje 2 m;	AD2, B20, B21

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
			Prilikom izvođenja radova, ne zadirati u korita vodotoka te ne mijenjati hidrološki režim;	AD2, AD12, B20, B21
obična lisanka	<i>Unio crassus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (vodotoci s pješčanim i šljunkovitim dnom i vodom bogatom kisikom) unutar 125 km vodotoka	Osigurati longitudinalnu povezanost vodnoga toka;	B20
			Sanirati izvore onečišćenja koji ugrožavaju nadzemne i podzemne vode;	B20, B21
			Očuvati povoljne stanišne uvjete održavanjem povoljnih fizikalno-kemijskih svojstva vode, raznolikosti staništa na vodotocima (neutvrđene obale, brzaci, sedrene barijere, nanosi, sprudovi i dr.) te povoljne dinamike vode (meandriranje, prenošenje i odlaganje nanosa, povremeno prirodno poplavljanje rukavaca);	AD9, AD12, B20, B21
			Održavati pojas riparijske vegetacije u širini minimalno 2 m ili ga uspostaviti sadnjom zavičajnih vrsta;	AD9, B20
			Spriječiti unos invazivnih stranih vrsta;	AA21, AD9, AD12
			Očuvati stabilnu populaciju šaranki;	AD9, B21
vidra	<i>Lutra lutra</i>	Očuvano 450 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) za održavanje populacije vrste od najmanje 74 jedinke	Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka;	AD10, B20, B21
			Prilikom izgradnje i rekonstrukcije prometnica, prema potrebi izgraditi i održavati prijelaze za vidre;	AA24, AD10, B4
			Očuvati obalnu vegetaciju u pojasu od najmanje 5 m;	AD10, B20, B21
			Sanirati izvore onečišćenja koji ugrožavaju nadzemne i podzemne vode;	AD10, AD12, B20
			Spriječiti fragmentaciju i gubitak staništa kanaliziranjem vodotokova;	AA24, AD12, B20
			Pojačati nadzor u svrhu sprječavanja krivolova;	AD10, AD12

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitriche-Batrachion</i>	3260	Očuvan stanišni tip u zoni od 125 km vodotoka	Očuvati povoljne stanišne uvjete (koncentracija hranjivih tvari ne prelazi vrijednosti za oligotrofne do mezotrofne vode) te osigurati stalni protok vode;	AD8, AD12, B20, B21
			Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka;	AD8, B20, B21
			Ostale mjere važne za očuvanje vodenih staništa i povezanih vrsta:	AD4
				Provedba svih aktivnosti planiranih u Temi C D, i E posredno doprinosi postizanju svih ciljeva očuvanja jer je nužna kao preduvjet za provedbu planiranih aktivnosti u Temama A, B.
<b>HR2001305 Zvečevo</b>				
Travnjaci beskoljenke ( <i>Molinion caeruleae</i> )	6410	Očuvano 2,6 ha postojeće površine stanišnog tipa	Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije;	AB17, B23
			Uskladiti režim košnje sa zahtjevima očuvanja vrste <i>Phengaris alcon</i> ;	AB5, AB11, AB12, AB14, AB15, AB17, AB18, B23
			Sprječavati vegetacijsku sukcesiju;	AB5, AB11, AB12, AB14, AB15, AB17, AB18, B23
				Provedba svih aktivnosti planiranih u Temi C D, i E posredno doprinosi postizanju svih ciljeva očuvanja jer je nužna kao preduvjet za provedbu planiranih aktivnosti u Temama A, B.
<b>HR1000040 Papuk</b>				
Crna roda	<i>Ciconia nigra</i>	Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve	AA2, AA19, AA22, B2, B19

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	radove do 15. kolovoza iste godine; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrookucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrookucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;	
golub dupljaš	<i>Columba oenas</i>	Očuvana populacija i staništa (stare šume) za održanje gnijezdeće populacije od 100-110 p.	mjere očuvanja provode se provođenjem mjera očuvanja za druge šumske vrste ptica na području;	AA8, AA22, B2, B19
kosac	<i>Crex crex</i>	Očuvana populacija i staništa (travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 10-20 pjevajućih mužjaka	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije;	AA22, AB6, AB17, B23
planinski djetlić	<i>Dendrocopos leucotos</i>	Očuvana populacija i bukove i bukovo-jelove šume za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.	šumske površine na kojima obitava planinski djetlić u raznodobnom i prebornom gospodarenju te šumske površine u jednodobnom gospodarenju starosti iznad 60 godina moraju sadržavati najmanje 15 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;	AA8, AA22, B2, B19
crvenoglavi djetlić	<i>Dendrocopos medius</i>	Očuvana populacija i hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 100-150 p.	očuvati povoljni udio hrastovih sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;	AA8, AA22, B2, B19

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
crna žuna	<i>Dryocopus martius</i>	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 10-15 p.	u jednodobnim sastojinama u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase; u raznodobnim i prebornim sastojinama šumske površine moraju sadržavati najmanje 10m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase; prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;	AA8, AA22, B2, B19
bjelovrata muharica	<i>Ficedula albicollis</i>	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 10000-20000 p.	u jednodobnim sastojinama u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase; prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;	AA8, AA22, B2, B19
mala muharica	<i>Ficedula parva</i>	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma (osobito uz vodena staništa-potoci, izvori i dr.) za održanje gnijezdeće populacije od 20-40 p.	u jednodobnim sastojinama u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase; u raznodobnim i prebornim sastojinama šumske površine moraju sadržavati najmanje 10m <sup>3</sup> /ha suhe drvene mase; prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;	AA8, AA22, B2, B19
patuljasti orao	<i>Hieraetus pennatus</i>	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 1 p.	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;	AA22, B2, B19
škanjac osaš	<i>Pernis apivorus</i>	Očuvana populacija i pogodna struktura	u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu	AA22, B2, B19

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		šuma za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.	planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;	
siva žuna	<i>Picus canus</i>	Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 60-90 p.	u jednodobnim sastojinama u bukovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 60 godina i u hrastovim šumama starijih od 80 godina; šumske površine starije od 60 godina (bukva), odnosno 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvne mase; u raznodobnim i prebornim sastojinama šumske površine moraju sadržavati najmanje 10 m <sup>3</sup> /ha suhe drvne mase; prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više vočkarica za gniježđenje djetlovki;	AA8, AA22, B2, B19
				Provedba svih aktivnosti planiranih u Temi C D, i E posredno doprinosi postizanju svih ciljeva očuvanja jer je nužna kao preduvjet za provedbu planiranih aktivnosti u Temama A, B.

## 6 LITERATURA

1. Alegro, A. i Šegota, V. (2013): Svinjarevac u Parku prirode Papuk Florističke, vegetacijske i briološke značajke. Zagreb
2. Antolović, J., Flajšman, E., Frković, A., Grgurev, M., Grubešić, M., Hamidović, D., Holcer, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N. i Vuković, M. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
3. Antonić, O., Kušan, V., Jelaska, S., Bukovec, D., Križan, J., Bakran-Petricioli, T., Gottstein-Matočec, S., Pernar, R., Hećimović, Ž., Janeković, I., Grgurić, Z., Hatić, D., Major, Z., Mrvoš, D., Peternel, H., Petricioli, D. i Tkalčec, S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.) – pregled projekta. Drypis 1.
4. Balen, D. (2013): Mineraloško-petrografska analiza, usporedba i genetska povezanost geoloških lokaliteta uz cestu Vučjak Kamenski-Voćin (zapadni profil u geoparku Papuk-Vranovo, Čarugin Kamen, Zvečevo, Trešnjevica, Rupnica, Geo-info centar Voćin). Geološki odsjek, PMF.
5. Balen, D. i Brigljević, Z. (2015): Alkalijski bazalti krndije. Vodič ekscurzija. 5 hrvatski geološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem. Hrvatski geološki institut, Zagreb, str. 80-81.
6. Balen, D. i Petrincec, Z. (2015): Vetovo dio Gondwane na Papuku. Vodič ekscurzija. 5 hrvatski geološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem. Hrvatski geološki institut, Zagreb, str. 70-73.
7. Balen, D., Radonić, G. i Pavić, G. (2015): Jankovac – „400 milijuna godina u 400 metara“. Vodič ekscurzija. 5 hrvatski geološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem. Hrvatski geološki institut, Zagreb, str. 64-67.
8. Balen, D., Sabljak, N. i Tibljaš, D. (2015): Vrlo niski do niski stupanj metamorfizma Radlovačkog kompleksa, Papuk. Vodič ekscurzija. 5 hrvatski geološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem. Hrvatski geološki institut, Zagreb, str. 68-70.
9. Bardi, A., Papini, P., Quaglino, E., Biondi, E., Topić, J., Milović, M., Pandža, M., Kaligarić, M., Oriolo, G., Roland, V., Batina, A. i Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.
10. Baškiera, S. i Jelić, D. (2016): Istraživanje staništa i provedba monitoringa ivanjskog rovaša, *Ablepharus kitaibelii*, na području Parka prirode Papuk, Izvještaj za 2016. godinu. Udruga Hyla. Zagreb
11. Bedek, J. (2010): Speleološka i biospeleološka istraživanja parka prirode Papuk, preliminarni izvještaj projekta za 2010. godinu. Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb.
12. Bedek, J., Lukić, M., Ozimec, R., Pavlek, M. i Dražina, T. (2009): Speleološka i biospeleološka istraživanja Parka prirode Papuk. Izvještaj projekta za 2008. godinu. Hrvatsko biospeleološko društvo. Zagreb.
13. Bedek, J., Ozimec, R. i Lukić, M. (2007): Speleološka i biospeleološka istraživanja Parka prirode Papuk. Izvještaj projekta za 2007. godinu. Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb.
14. Bedek, J., Ozimec, R., Lukić, M., Pavlek, M., Dražina, T. (2011): Speleološka i biospeleološka istraživanja Parka prirode Papuk. Izvještaj projekta.
15. BirdLife International (2022): Species factsheet: *Pernis apivorus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 09/08/2022
16. Bočić, N. (2019): Krš - definicija, svojstva, distribucija. U: (G. Rnjak, ur.) SPELEOLOGIJA II. Izmijenjeno i dopunjeno izdanje. Planinarsko društvo sveučilišta Velebit, Hrvatski planinarski savez, Hrvatska gorska služba spašavanja, Zagreb
17. Bogdanović, T. (2007): Inventarizacija i valorizacija faune vretenaca (Odonata) Parka prirode Papuk. Sveučilište J. J. Strossmayer, Osijek

18. Bogdanović, T. (2013): Inventarizacija i valorizacija faune vodozemaca (Amphibia) i gmazova (Reptilia) u svrhu praćenja stanja (monitoringa) na području Parka prirode „Papuk“. Javna ustanova Park prirode Papuk, Trg gospe voćinske bb., Voćin.
19. Bognar, A. (1999): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, *Acta Geographica Croatica*, 34.(1.), str. 7-26
20. Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S. i Sraka, M. (1996): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske mjerila 1:300.000
21. Budinski, I., Zec, M., Dender, D., Korša M. i Mikulić, K. (2019): Izvješće o procjeni utjecaja Pilot mjere za zaštitu ptice kosca (*Crex crex*) iz Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2020. na očuvanje vrste uz prijedlog poboljšanja provedbe za 2019. godinu; Udruga Biom, Obrt SKUA; Zagreb.
22. Budinski, I., Zec, M., Dender, D., Korša M., Mikulić, K., Turkalj, J., Čulig, P., Grgić, M., Kapelj, S. Engelen, A. i Thomas Taylor, L. (2021): Izvješće o procjeni utjecaja Pilot mjere za zaštitu ptice kosca (*Crex crex*) iz Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2020. na očuvanje vrste uz prijedlog poboljšanja provedbe za 2021. godinu; Udruga Biom, Obrt SKUA; Zagreb; 113 str.
23. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (2004); Recommendation No. 110 (2004) on minimising adverse effects of above-ground electricity transmission facilities (power lines) on birds (Adopted by the Standing Committee on 3 December 2004); <https://rm.coe.int/16807467c3>
24. CORINE Pokrov zemljišta Republike Hrvatske (2018) <http://corine.azo.hr/home/corine>
25. Crnčan, P. i Jagić, M. (2019): Istraživanje distribucije i stanja vrsta endemskih puževa *Graziana slavonica* i *Graziana papukensis* u Parku prirode Papuk. Hrvatski prirodoslovni muzej i Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. Izvještaj projekta.
26. Delforge, P. (2005): Orchids of Europe, North Africa and the Middle East. A&C Black Publishers Ltd. London.
27. Deliće, A, Mihoci, I. i Šašić, M (2014): Monitoring močvarnog plavca (*Phengaris alcon alcon* Denis & Schiffemüller, 1775) na području Parka prirode Papuk i inventarizacija danjih leptira na odabranim staništima tijekom 2014. godine. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
28. DGU (2021): Topografska karta Hrvatske u mjerilu 1:25000. Geoportal Državne geodetske uprave. Dostupno na: <http://geoportal.dgu.hr/>
29. DGU (2022): Topografska karta Hrvatske u mjerilu 1:25000. Geoportal Državne geodetske uprave. Dostupno na: <http://geoportal.dgu.hr/>
30. Dietz, C. i Kiefer, A. (2016): Bats of Britain and Europe. Bloomsbury Publishing, London
31. Direktiva EU 2009/147/EZ o očuvanju divljih ptica
32. Direktiva Vijeća 92/43/EEZ o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore
33. Doboš, M. (2018): Prilog poznavanju rasprostranjenosti vrste *Sedum cepaea* L. u Hrvatskoj. Glasnik Hrvatskog botaničkog društva, Vol.6 No.1 Ožujak 2018. Stručni članak.
34. Domazetović, Z. (2003): Izvještaj Sekcije za šišmiše - Papuk 2003. Udruga studenata biologije - BIUS, Zagreb
35. Domazetović, Z. i Mazija, M. (2016): Praćenje hibernacijske kolonije šišmiša u ponoru Uviraljka u Parku prirode Papuk te utvrđivanje prisutnosti gljivice *Geomyces destructans*. Tragus, Zagreb
36. Državni hidrometeorološki zavod (2014): Hidrološke postaje i podaci, Sektor za hidrologiju URL: <https://hidro.dhz.hr/> (24.3.2021.)

37. Državni zavod za statistiku (DZS) (2013): Popis stanovništva, kućanstva i stanova 2011 godine: stanovništvo prema starosti i spolu, po naseljima
38. Državni zavod za zaštitu prirode (DZZP) (2014a): Stručna podloga zaštite prirode za prostorni plan područja posebnih obilježja PP Papuk
39. Državni zavod za zaštitu prirode (DZZP) (2014b): Updated list of internationally important underground sites for bats – Croatia
40. Duić, Ž. i Hlevnjak, B. (2010): Problem definiranja zaštitnih zona izvorišta u karbonatnim naslagama Papuka. U: Horvat, M. (ur.), 4. Hrvatski geološki kongres
41. Dumbović, V. (2007): Struktura zajednica ptica gnjezdarica u šumama Parka prirode Papuk. Magistarski rad. Biološki odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
42. Dumbović, V. (2008): Rijetke i ugrožene vrste Parka prirode Papuk – priručnik za prepoznavanje. Javna ustanova Park prirode Papuk, Voćin
43. Dumbović, V. (2009): Monitoring (praćenje stanja) pojedinih vrsta ptica u Parku prirode Papuk. Izvješće o provedbi i rezultatima projekta. ELEONORA, Zagreb.
44. Dumbović, V., Kralj, J. i Samardžić, I. (2006): Život na mrtvom drvetu, Gospodarenje šumama i zaštita šumskih ptica u Parku prirode Papuk. JU Park prirode Papuk, ZZO, HAZU, Voćin. (priručnik).
45. Đanić, A., Škunca, L., Škunca, M., Pušić, I. i Ledinišćak, J. (2019): Istraživanje flore, vegetacije, saprofilnih kukaca i ornitofaune Posebnog rezervata šumske vegetacije Sekulinačke planine, Geonatura d.o.o. Izvještaj projekta.
46. Đuričić, S. i Volf, V. (2019): Izvještaj o pregledu pozicije Gradina kod Voćina, Slatina, 2019
47. EUNIS database (2022): European nature information system web site, dostupno na [eunis.eea.europa.eu](http://eunis.eea.europa.eu) (28.3.2022.)
48. FishBase.de (2022): A Global Information System on Fishes, dostupno na [www.fishbase.de](http://www.fishbase.de) (28.3.2022.)
49. Forenbacher, S. (2002): Kompendij velebitske faune. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
50. Franjić, J. (2002): Inventarizacija vegetacije Parka prirode Papuk.
51. Franjić, J. i Samardžić, I. (2003): Vegetacija park šume Jankovac.
52. Geonatura (2019): Završni elaborat – Istraživanje flore, vegetacije, saproksilnih kukaca i ornitofaune Posebnog rezervata šumske vegetacije Sekulinačke planine (Park prirode Papuk). GEONATURA d.o.o. za stručne poslove zaštite prirode. Zagreb.
53. Gottstein, S. (2010): Priručnik za određivanje podzemnih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
54. Grad Orahovica (2012): Izletište jezero  
URL: <https://www.orahovica.hr/turizam/izletiste-orah> (31.3.2021.)
55. Građevinar 54 (2002) 2; Gradilišta
56. Građevinar 66 (2014) 2: Tekla voda Karašica
57. Grlica, I.D., Razlog-Grlica, J. (2011.): Inventarizacija ihtiofaune vodotoka Parka prirode Papuk, Virovitica.
58. HGSS stanica Požega (2018): Papuk - Turističko-planinarski zemljovidi, mjerilo 1:25 000
59. Hrašovec, B. (2009a): Uspostava monitoringa populacija saproksilnih vrsta kornjaša s Dodatka II i IV Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore prisutnih u Hrvatskoj (*Morimus funereus*, *Cerambyx cerdo* i *Rosalia alpina*)

60. Hrašovec, B. (2009b): Znanstvena analiza kornjaša sa popisa iz dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore s prijedlogom važnih područja za očuvanje vrste u RH. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
61. Hrvatske vode (2014a): Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja – Sektor D – srednja i donja Sava; branjeno područje 3, Područje malog sliva Orljava-Londža
62. Hrvatske vode (2014b): Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja – Sektor B – Dunav i donja Drava; branjeno područje 17, Područje malog sliva Karašica – Vučica
63. Huber, Đ. (2008): Velike zvijeri u područjima Natura 2000. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
64. Hubertus, I. (2011): Comments on the report “Wind Energy Developments and Natura 2000”, edited by the European Commission in October 2010
65. Hudina, T. (2015): Inventarizacija orhideja u Parku prirode Papuk i rubnom travnjačkom području ekološke mreže Natura2000- POVS HR2000580 Papuk. Udruga BIOM. Završni izvještaj.
66. Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb
67. iNaturalist (2022): društvena mreža za dijeljenje podataka o biološkoj raznolikosti, pomoć u identifikaciji vrsta i alat za bilježenje pojavnosti organizama. California Academy of Sciences i National Geographic Society. Dostupno na <https://www.inaturalist.org/observations> (18.01.2022.)
68. Ires ekologija d.o.o. (2018): Strateška studija utjecaja na okoliš Prostornog plana Parka prirode Papuk na okoliš  
<https://mgipu.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/Prostorno/Planovi/PPPPPapuk/PPPPPapuk-JR/SSUO-PP.Papuk.pdf>
69. Ires institut (2014): Sustav navodnjavanja Orljava-Londža u Požeško – slavonskoj županiji, Studija za Glavnu ocjenu o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, Zagreb
70. IUCN World Commission on Protected Areas (WCPA), Guidelines for geoconservation in protected and conserved areas <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PAG-031-En.pdf>
71. Jamičić, D. (1983): Strukturni sklop metamorfnih stijena Krndije i južnih padina Papuka. Geološki vjesnik, 36, 51-72, Zagreb
72. Jamičić, D. (2005): Detekcija, valorizacija i geokonzervacija vrijednih geoloških lokaliteta u PP Papuk. HGI, Zagreb.pamić
73. Jamičić, D. i Brkić, M. (1987): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Orahovica L33-96 – Geološki zavod – OOUR za geologiju i paleontologiju, Zagreb, (1971–1986); Savezni geološki institut, Beograd
74. Jamičić, D., Brkić, M., Crnko, J. i Vragović, M. (1987): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Orahovica L33-96 – Geološki zavod, Zagreb, (1986); Savezni geološki institut, Beograd, str. 72
75. Jelić, D. i Koller, K. (2014): Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj - ivanjski rovaš (*Ablepharus kitaibellii*). Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
76. Jelić, D. i Sučić, I. (2012): III. godina istraživanja populacije ivanjskog rovaša (*Ablepharus kitaibellii* Bibron & Bory, 1833) na području JU PP Papuk 20112. HHD Hyla, Zagreb.
77. Jelić, D., Burić, I., Kolarić, A. i Erőss, M. (2013): IV. godina istraživanja populacije ivanjskog rovaša (*Ablepharus kitaibellii* Bibron & Bory, 1833) na području JU PP Papuk 2013. HHD Hyla, Zagreb.
78. Jelić, D., Jelić, M., Futo, M., Halpern, B., Ljubišavljević, K. i Tzankov, N. (2015): Molecular phylogeny of the snake-eyed skink (*Ablepharus kitaibellii*) on the central and north part of its distribution range. 12. Hrvatski biološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem, zbornik sažetaka. Hrvatsko biološko društvo, Zagreb.

79. Jelić, D., Jovanović Glavaš, O., Barišić, F. (2018): Monitoring ivanjskog rovaša, *Ablepharus kitaibelii*, na području Parka prirode Papuk, Izvještaj za 2018. godinu. BIOTA j.d.o.o. Zagreb, 20 str. Izvještaj projekta
80. Jelić, D., Kapelj, S., Barišić, F., Karaica, D. i Burić, I. (2010): II. godina istraživanja populacije ivanjskog rovaša (*Ablepharus kitaibelii* Bibron i Bory, 1833) na području JU PP Papuk 2010. Podnesak projekta, HHD-Hyla.
81. Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalomon, D., Lončar, M., Podnar Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2015): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
82. Jelić, D., Lauš, B. i Burić, I. (2016): Završno izvješće za skupine Amphibia i Reptilia. U: Mrakovčić, M., Mustafić, P., Jelić, D., Mikulić, K., Mazija, M., Maguire, I., Šašić Kljajo, M., Kotarac, M., Popijač, A., Kučinić, M., Mesić, Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 – Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-27.
83. Jelić, D., Špelić, I. i Vucić, M. (2017): Provođenje mjera uklanjanja kalifornijske pastrve iz Jankovačkih jezera, završni izvještaj. Hrvatsko društvo za biološka istraživanja, HDBI, Zagreb.
84. Jelić, L. i Mihelčić, D. (2011): Konfiguracija vodoopskrbnog sustava Požeštine za uvjete maksimalne iskoristivosti izvorišta na obroncima Papuka, Radovi Zavoda za znanstveni i umjetnički rad u Požegi, 1 (2012), str. 313-324
85. Jelić, M. (2009): Rasprostranjenost vidre (*Lutra lutra* L.) u kontinentalnoj Hrvatskoj. Ekološka udruga „Emys“, Donji Miholjac.
86. Jiguet, F. i Villarubias, S. (2004): Satellite tracking of breeding black storks *Ciconia nigra*: new incomes for spatial conservation issues. *Biological Conservation* 120 (2004) 157–164
87. Josipović, M. (2021): Elaborat o istraživanju gljiva na području Parka prirode Papuk. Centar za istraživanje gljiva 'Russula' Novska. Naručitelj: Javna ustanova Park prirode Papuk. Izvješće
88. Jovanović Glavaš, O., Kolarić, A., Eross, M. i Jelić, D. (2018): Morphology and reproduction of the Snake-eyed Skink (*Ablepharus kitaibelii* Bibron i Bory de Saint-Vincent, 1833) in the western most part of its range. // *North-Western Journal of Zoology*.
89. JU PP Papuk (2004a): Stoljetni hrastovi kitnjaci – stručna podloga za proglašenje spomenika prirode
90. JU PP Papuk (2004b): Stanište tise – stručna podloga za proglašenje spomenika prirode
91. JU PP Papuk (2007): Suhi travnjaci jugozapadnih padina Papuka, -obrazloženje za proglašenje Natura 2000 područje
92. JU PP Papuk (2010): Plan upravljanja Parka prirode Papuk
93. JU PP Papuk (2016): Statut Javne ustanove Park prirode Papuk
94. JU PP Papuk (2016a): Posjetiteljska infrastruktura u Parku prirode Papuk. Prostorni plan područja posebnih obilježja Park prirode Papuk.
95. JU PP Papuk (2018): Papuk Info. Godište I., broj 1. Velika
96. JU PP Papuk (2020): Studija upravljanja brojem posjetitelja s akcijskim planom upravljanja posjećivanjem u Parku prirode Papuk (2020-2029)
97. JU PP Papuk (2021): Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Javne ustanove Parka prirode Papuk
98. JU PP Papuk i DZZP (2010): „TURJAK – MALIŠČAK – Pliš – LAPJAK“ Stručna podloga za zaštitu u kategoriji posebnog rezervata – botaničkog -izmijenjena verzija.

99. JU PP Papuk, 2022: Preliminarno izvješće - ISTRAŽIVANJE NEKIH OD CILJEVA OČUVANJA PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE HR2001329 POTOCI OKO PAPUKA, 2022.
100. Kesić, M. (2013): Monitoring plućne sirištare (*Gentiana pneumonanthe* L.) u Parku prirode Papuk- Izvješće, JU Park Prirode Papuk. Velika
101. Koča, GJ. 1900. Prilog fauni gore Papuka i njegove okoline. Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga društva, XII (1–3), 100–134. Zagreb.
102. Koren, T. (2015): Istraživanje dnevnih leptira u Parku prirode Medvednica. Hrvatsko herpetološko društvo –Hyla. Zagreb.
103. Kralj J., Barišić S., Tutiš V. i Ćiković D. (2013): Atlas selidbe ptica Hrvatske. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za prirodne znanosti, Zavod za ornitologiju. Zagreb.
104. Krčmar, S. (2002): Inventarizacija faune PP Papuk.
105. Krstonošić, D. (2009): Sukcesija vegetacije na području Parka prirode Papuk- I faza. Šumarski fakultet sveučilišta u Zagrebu.
106. Krstonošić, D. (2010): Sukcesija vegetacije na području Parka prirode Papuk- II faza. Šumarski fakultet sveučilišta u Zagrebu.
107. Krstonošić, D. (2011): Sukcesija vegetacije na području Parka prirode Papuk- III faza. Šumarski fakultet sveučilišta u Zagrebu.
108. Krstonošić, D., Guzmic, M., Franjić, J., Škvorc, Ž. i Sever, K. (2016): Flora termofilnih travnjaka u sukcesiji na južnim obroncima Papuka. Glas. Hrvat. bot. druš. 4(1): 4-21.
109. Kruk, B., Kruk, Lj., Hasan, O., Kastmuller, Ž. i Miko, S. (2009b): Studija gospodarenja mineralnim i energetskim sirovinama na području Virovitičko-podravške županije. Izrađivač: Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju, Hrvatski geološki institut. Naručitelj: Virovitičko-podravska županija.
110. Kruk, B., Kruk, Lj., Hasan, O., Kastmuller, Ž. i Mirko, S. (2009a): Studija potencijala i osnove gospodarenja mineralnim sirovinama na području Požeško-slavonske županije. Izrađivač: Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju, Hrvatski geološki institut. Naručitelji: Požeško-slavonska županija i Hrvatske šume d.d. Uprava šuma Požega, Kamen Ingrad d.d. u stečaju. Slavonija d.o.o., Kamenolom Gradac d.d, Cestar d.o.o.
111. Kuhta, M. (2006a): Hidrogeološka građa Parka prirode „Papuk“. Zagreb.
112. Kuhta, M. (2006b): Izvješće o vodoistražnim radovima na Papuku u 2006. godini.
113. Kuhta, M. i Brkić, Ž. (2003): Hidrogeološka i hidrološka istraživanja na području Park šume Jankovac u Parku prirode "Papuk".
114. Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer, S. Gazaryan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen i A. Tsoar (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany.
115. Lajtner, J., Klobučar, G., Jelić, M. i Crnčan, P. (2010): Natura 2000; Rasprostranjenost vrste *Unio crassus* u Hrvatskoj, istraživanja provedena tijekom 2010. godine, Technical report, Prirodoslovno matematički fakultet, Zagreb
116. Ledinščak, J. (2017): Monitoring djetlovki (Piciformes) i vrapčarki (Passeriformes) na šumskim staništima u Parku prirode Papuk. Hrvatsko društvo za zaštitu ptica, Osijek.
117. LRS LAG Barun Trenk: Lokalna razvojna strategija Lokalne akcijske grupe Barun Trenk 2014.-2020.
118. LRS LAG Papuk: Lokalna razvojna strategija Lokalne akcijske grupe Papuk 2014.-2020.

119. Lucić, A. (2018): Uspostava monitoringa ciljne vrste riječni rak – *Astacus astacus* te potočnog raka – *Austropotamobius torrentium* na potocima PP Papuk (POVS HR2000580 Potoci oko Papuka). HED-Hrvatsko Ekološko Društvo. Izvještaj projekta.
120. Lundmark, H., Josefsson, T. i Östlund, L. (2017): The introduction of modern forest management and clear-cutting in Sweden: Ridö State Forest 1832–2014. *Eur J Forest Res* 136, 269–285. <https://doi.org/10.1007/s10342-017-1027-6>
121. Macek, K. (2012): Litofacijesi srednjega trijasa Ivačke Glave na Papuku i njihov utjecaj na vodonosnik. Diplomski rad. Geološki odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
122. Maguire, I. (2010): Slatkovodni rakovi - Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Zagreb, Državni zavod za zaštitu prirode.
123. Maguire, I. (2014.): Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta i staništa u Hrvatskoj. Potočni rak ili rak kamenjar *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803). Državni zavod za zaštitu prirode.
124. Maleš, S., Rnjak, G. i Rnjak, D. (2020): Ponor Uviraljka i jama Suhodolka u Parku prirode Papuk (Hrvatska) – važna podzemna zimovališta šišmiša. *HYPUSUGO - Glasnik za istraživanje šišmiša Balkana*, 5(2), 4-13 pp.
125. Mandić, K. (2020): Valorizacija novootkrivene populacije ivanjskog rovaša (*Ablepharus kitaibelii*) na lokaciji Stinice. Diplomski rad. Odjel za biologiju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.
126. Matijašević, L. (2012): Mali sisavci u različitim šumskim zajednicama planine Papuk. Diplomski rad. Biološki odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
127. Mazija, M. i Rnjak, G. (2015): Istraživanja hibernacijske kolonije šišmiša u jami Suhodolka u Parku prirode Papuk te utvrđivanje prisutnosti gljivice *Geomyces destructans*. *Tragus*, Zagreb
128. Mazija, M., Domazetović, Z. i Andrijanić, I. (2014): Terenski obrazac DZZP za monitoring šišmiša u podzemnim objektima – Špilja Uviraljka. Monitoring hibernacijskih kolonija šišmiša vrste veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*) na sedam lokaliteta na području Hrvatske. Završno izvješće, *Tragus*
129. Mazija, M., Renje, S. i Domazetović, Z. (2019): Istraživanje brojnosti populacije šišmiša u ljetnom i zimskom razdoblju u ponoru Uviraljka te jami Suhodolki. *Tragus*, Zagreb
130. Meinig, H. (2019.): *Microtus bavaricus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T13461A90865453. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T13461A90865453.en>. Accessed on 11 August 2022.
131. Mikulić, K. (2012): Konačni izvještaj za Monitoring kosca (*Crex crex*) na području Parka prirode Papuk 2010. Udruga za biološka istraživanja - BIOM, Zagreb.
132. Mikulić, K., Hudina, T., Lucić, V. i Budinski, I. (2013): Monitoring djetlovki (Piciformes) i vrapčarki (Passeriformes) na šumskim staništima u Parku prirode Papuk. Udruga BIOM, Zagreb.
133. Mikulić, K., Kapelj, S., Zec, M., Katanović, I., Budinski, I., Martinović, M., Hudina, T., Šoštarić, I., Ječmenica, B., Lucić, V., Dumbović Mazal, V. (2016): Završno izvješće za skupinu Aves. U: Mrakovčić, M., Mustafić, P., Jelić, D., Mikulić, K., Mazija, M., Maguire, I., Šašić Kljajo, M., Kotarac, M., Popijač, A., Kučinić, M., Mesić, Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 69-49.
134. MINGOR (2020): Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (vrste, staništa, ekološka mreža, zaštićena područja, zonacija). Dostupno putem Kataloga informacija.

135. MINGOR, ZZOP (2022): Katastar speleoloških objekata RH, Web portal Katastra speleoloških objekata RH. [http://speleo.haop.hr/about\\_cadastre](http://speleo.haop.hr/about_cadastre) (pristupano 11.2022.)
136. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Požegi (2014): Konzervatorska podloga za Prostorni plan područja posebnih obilježja Park prirode Papuk <https://www.pp-papuk.hr/download/konzervatorska-podloga-za-izradu-prostornog-plana-podrucja-posebnih-obiljezja-parka-prirode-papuk/?wpdm=7205&refresh=609cef095d8691620897545>
137. Ministarstvo poljoprivrede (2021): Središnja lovna evidencija <https://sle.mps.hr/> (19.5.2021.)
138. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje (1997): Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske
139. Mrakovčić, M., Mihaljević, Z., Mustafić, P., Zanella, D., Čaleta, M. i Marčić, Z. (2008): Ihtiofauna i makrozoobentos većih vodotoka Parka prirode Papuk. Zoologijski zavod Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
140. MZOE, ZZOP (2019a): Izvješće o napretku i provedbi mjera sukladno Direktivi o staništima odnosno o stanju očuvanosti vrsta i stanišnih tipova sa dodatka Direktive o staništima. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zavod za zaštitu okoliša i prirode (dostupno na <https://cdr.eionet.europa.eu/hr/eu/art17/envxvqp1g>; <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/article-17-database-habitats-directive-92-43-ec-2>)
141. MZOE ZZOP (2019b): Izvješće o napretku i provedbi mjera očuvanja ptica sukladno Direktivi o pticama i glavnim utjecajima tih mjera. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zavod za zaštitu okoliša i prirode (dostupno na <https://cdr.eionet.europa.eu/hr/eu/art12/envxbckow/>)
142. Nacrt Prostornog plana Parka prirode Papuk (Prostorni plan PP Papuk): (Obrazloženje i Odredbe za provođenje Prostornog plana), Zavod za prostorno uređenje Požeško-slavonske županije (2021)
143. Nikolić, T. (ur.) (2022): Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (12.08.2022.)
144. Nikolić, T. i Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
145. NKS (2021): Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske, 5. verzija. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. Dostupno na: [http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03\\_prirodne/NKS\\_2018\\_opisi.pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/NKS_2018_opisi.pdf)
146. Općina Čačinci (2016): Strateški program gospodarskog razvoja općine Čačinci 2015. – 2020.,
147. Ozimec, R., Jalžić, B. i Bedek, J. (2007): Popis biospeleološki važnih speleoloških objekata. Hrvatsko biospeleološko društvo. Zagreb.
148. Ozimec, S. i Prlić, D. (2019): Istraživanje lišajeva u PP Papuk, elaborat. Fakultet agrobiotehničkih znanosti Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku.
149. Pamić, J. (1997): Vulkanske stijene Savsko-dravskog međuriječja i Baranje (Hrvatska), Nafta, str. 192, Zagreb
150. Pamić, J. (1999): Kristalina podloga južnih dijelova Panonskog bazena temeljena na površinskim i bušotinskim podacima. Nafta 50(9):291-310.
151. Pamić, J., Lanphere, M. i Mc Kee, E. (1988): Radiometric ages of metamorphic and associated igneous rocks of the Slavonian Mountains in southern part of the Pannonian Basin. Acta Geologica 18:13-39.
152. Pamić, J., Radonić, G. i Pavić, G. (2003): Geološki vodič kroz Park prirode Papuk. Velika: Javna ustanova Park prirode Papuk
153. Park prirode Papuk (2021): Podzemlje  
URL: <https://old.pp-papuk.hr/podzemlje/> (25.3.2021.)

154. Pasinelli, G. (2003): *Dendrocopos medius* middle spotted woodpecker. BWP update, 5(1), 49-99.
155. Pavlinić, I. i Đaković, M. (2010): Znanstvena analiza dvanaest vrsta šišmiša s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe prijedloga potencijalnih NATURA 2000 područja za šišmiše. Hrvatski prirodoslovni muzej. Zagreb.
156. Perić, S. (2007): Istraživanje utjecaja gospodarenja šumama na stanje šumskih staništa u Parku prirode Papuk
157. Popijač A. (2016): Završno izvješće za skupinu Plecoptera. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 267-314.
158. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
159. Pravilnik o unutarnjem redu u Parku prirode Papuk (NN 98/13)
160. PREPORUKA REC (2004)3: o zaštiti geološke baštine i područjima od posebnog interesa [https://search.coe.int/cm/Pages/result\\_details.aspx?ObjectID=09000016805dd15a](https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=09000016805dd15a)
161. Radonić, G. (2021): Monografija Kaptol-priprema.
162. Radonić, G. i Dumbović, V. (2005): Park prirode Papuk, brošura. Javna Ustanova Park prirode Papuk. Voćin.
163. Razlog-Grlica, J. i Grlica, I.D. (2003): Inventarizacija i procjena stanja makrofitske flore voda PP Papuk.
164. Rnjak, G. (2022): Uviraljka – ponor na Papuku. *Subterranea Croatica*, 20(32):71-77.
165. Rnjak, G., Rnjak, D. i Maleš, S. (2018): Istraživanja hibernacijske kolonije šišmiša u Uviraljci i Suhodolki u svrhu utvrđivanja prisutnosti vrste močvarni šišmiš (*Myotis dasycneme*). Završno izvješće, Geonatura d.o.o.
166. Romanjek, K., Budinski, I., Šošćarić, I. i Mikuska, T. (2020): Ornitološki vodič Parka prirode Učka; Javna ustanova Park prirode Učka i Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode, Liganj-Osijek.
167. Samarđić, I. (2005): Vaskularna flora parka prirode Papuk. Disertacija. Šumarski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
168. Samarđić, I., Galić, I. i Barišić F. (2019): Vodozemci i gmazovi Požeške kotline i gorja. Požega. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjem Požeško-slavonske županije. Monografija.
169. Samarđić, I., Kesić, M. (2011a): Sprječavanje sukcesije travnjaka Vrha Papuka, izvješće. JU PP Papuk, Velika.
170. Samarđić, I., Livak, P. i Raguž, N. (2014). Rasprostranjenost euroazijske vidre (*Lutra lutra* L.) u Požeško-slavonskoj županiji s osvrtom na ugroženost i zaštitu u Europi i Hrvatskoj. Izvještaj. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjem Požeško-slavonske županije.
171. Samarđić, I., Radonić, G., Pavić, G., Polgar, M., Majetić, I. i Kesić, M. (2011b): Monitoring plućne sirištare (*Gentiana pneumonanthe* L.) u Parku prirode Papuk, izvješće. JU PP Papuk, Velika.
172. Samarđić, I., Radonić, G., Pavić, G., Škrnjug, G., Bačić Čmelar D., Dumbović Mazal, V., Jurenac, A., Sikora, A., Majstorović, D., Gal, S., Mesić, M., Došen, A. i Polgar, M. (2010): Plan upravljanja PP Papuk
173. Samaržija, Z. (2019): 100 Priča o Papuku, Zagreb/Velika

174. Resch, C. & Resch, S. (2022): Illyrische Kurzohrmaus - *Microtus liechtensteini*. In: kleinsaeuger.at - Internethandbuch über Kleinsäugerarten im mitteleuropäischen Raum: Körpermerkmale, Ökologie und Verbreitung. apodemus - Priv. Institut f. Wildtierbiologie, Haus im Ennstal.
175. Scribo PR (2021): Marketing plan, Javna ustanova Park prirode Papuk.
176. Službene stranice Parka prirode Papuk <https://www.pp-papuk.hr/?lang=en> (12.5.2021.)
177. Službene stranice UNESCO svjetskih geoparkova <https://en.unesco.org/global-geoparks>
178. Službeni portal Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ)  
URL: [www.meteo.hr](http://www.meteo.hr)
179. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08, 72/17)
180. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, NN 46/2020
181. Strilić, J., (2018): Geografska obilježja Parka prirode Papuk, Završni rad  
<https://repositorij.hrstud.unizg.hr/islandora/object/hrstud%3A1777/datastream/PDF/view>
182. Svensson, L., Mullarney, K. i Zeteström, D. (2018): Ptice Hrvatske i Europe. Udruga Biom, Zagreb.
183. Šag, M., Turić, N., Vignjević, G., Lauš, B. i Temunović, M. (2016): g in Kopački rit Nature Park. Nat. Croat., Vol. 25, No. 2., 249–258, Zagreb
184. Šašić Kljajo, M. i Mihoci, I. (2009): Znanstvena analiza vrsta noćnih i danjih leptira s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe izrade prijedloga potencijalnih NATURA 2000 područja. Hrvatski prirodoslovni muzej. Zagreb. pp
185. Šašić Kljajo, M. i Mihoci, I. (2014): Prijedlog monitoringa za vrstu kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*). Hrvatski prirodoslovni muzej
186. Šašić Kljajo, M., Buzjak, S., Delić A. i Topić, J. (2021): Program monitoringa leptira močvarnog plavca (*Phengaris alcon alcon* Denis & Schiffemüller, 1775) i njegova staništa na području Novog Zvečeva. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb. pp. 26.
187. Šašić Kljajo, M, Buzjak, S. (2022): Program monitoringa leptira močvarnog plavca (*Phengaris alcon alcon* Denis & Schiffemüller, 1775) i njegova staništa na području Novog Zvečeva. Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb. pp. 27. Šašić Kljajo, M., Mihoci, I. i Kućinić, M (2015): Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb.
188. Šegota, V., Bučar, M., Vuković, N., Rimac, A., Doboš, M., Alegro, A. (2022): Provođenje florističkih istraživanja u Parku prirode Papuk sa svrhom dodatne zaštite područja Pliš-Mališćak-Turjak-Lapjak. Hrvatsko botaničko društvo, Zagreb.
189. Šerić Jelaska L. (2012): Konačni izvještaj projekta "Raznolikost trčaka (Carabidae, Coleoptera, Insecta) u različitim šumskim zajednicama na području Parka prirode Papuk". Hrvatsko biološko društvo HBD, Zagreb.
190. Šerić Jelaska L. (2015): Terensko kartiranje prema Nacionalnom programu monitoringa za ciljanu vrstu jelenak (*Lucanus cervus* L. 1875) –POVS HR2000580 Papuk te bilježenje prisutnosti ostalih vrsta kornjaša na popisu Dodatka 2., Direktive o staništima EU (*Osmoderma eremita* kompleks, *Rosalia alpina*, *Morimus funereus* i *Carabus variolosus nodulosus*) na području Parka prirode Papuk", Završni izvještaj projekta. Hrvatsko ekološko društvo HED, Zagreb.
191. Šerić Jelaska, L., Temunović, M., Mrazović, A. i Rukavina, I. (2010): Fauna kornjaša (Coleoptera, Insecta) Parka prirode Učka. Izvješće o rezultatima rada na projektu. Udruga za biološka istraživanja - BIOM, Zagreb

192. Špelić, I. i Vucić, M. (2015): Ihtiofauna vodotoka Parka prirode Papuk i kartiranje vrste potočna mrena – Završni izvještaj. HDBI, Zagreb.
193. Špoljar, A. (2016): Procesi degradacije tla, Visoko gospodarsko učilište u Križevcima
194. Špoljar, M. (2014): Utjecaj okolišnih čimbenika na biocenozu jezera i sedrene barijere u parku prirode Papuk, Završno izvješće. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
195. Špoljar, M., Dražina, T., Ostojić, A., Kralj, K., Šargač, J., Štafa D. i Meseljević, M. (2008): Sedrotvorna biocenoza Jankovačkog slapa u Parku prirode Papuk, Prirodoslovno matematički fakultet. Zagreb
196. Tandarić, N. (2014): Inventarizacija i evaluacija geomorfoloških lokaliteta u park šumi Jankovac, Diplomski rad, Prirodoslovno matematički fakultet
197. Temunović, M., Dražina, T., Koren, T., Šerić Jelaska, L., Lauš, B., Šag, M. i Turić, N. (2016). Istraživanje saproksilnih Natura 2000 kornjaša u kontinentalnoj biogeografskoj regiji (*Cucujus cinnaberinus* i *Rhysodes sulcatus*) za koje je određen status „Scientific reserve“ na Biogeografskom seminaru. Zagreb. Završno izvješće.
198. Tkalčec, Z., Matočec, N., Kušan, I. i Mešić, A. (2006): Pregled poznatih vrsta gljiva na području Parka prirode Papuk
199. Tkalčec, Z., Mešić, A., Matočec, N. i Kušan, I. (2008): Crvena knjiga gljiva Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode i Ministarstvo kulture, Zagreb
200. Tomljenović, B. i Csontos, L. (2001): Neogene-Quaternary structures in the border zone between Alps, Dinarides and Pannonian Basin (Hrvatsko zagorje and Karlovac Basins, Croatia) - Int. J. Earth. Sci., 90, 560-578
201. Topić J. i Vukelić J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
202. Topić, J. i Ilijanić, Lj. (2007): Biljnogeografske i florističko-fitocenološke značajke suhih travnjaka u Parku prirode „Papuk“ kraj Gornjih Vrhovaca ili na Malom Papuku i važnost njihove zaštite.
203. Turistička zajednica Orahovica (2018): Jezero Hercegovac  
URL: <https://tzgorahovica.hr/2018/07/17/jezero-hercegovac/> (31.3.2021.)
204. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D. i Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
205. Tvrčković N. (2017): Šišmiši Hrvatske – Kratka povijest istraživanja i priručnik za određivanje. Prirodoslovni muzej Rijeka, Hrvatski prirodoslovni muzej, Rijeka
206. Tvrčković, N., Pavlinić, I. i Podnar, M. (2010): *Microtus bavaricus* discovered in Croatia: Southern refugium or geographical variation? // Mammalian biology, 75 (2010), 6; 561-566.
207. Tvrčković, N., Pavlinić, I., Holcer, D. i Vuković, M. (2006): Praćenje useljavanja šišmiša u ponoru Uviraljka i stanje faune sitnih sisavaca u raznim šumskim ekosustavima. Završno izvješće, Hrvatski prirodoslovni muzej.
208. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže. Narodne novine 80/2019
209. Uredba o izmjenama i dopunama o osnivanju JU PP Papuk, NN 85/14
210. Uredba o osnivanju Javne ustanove Park prirode Papuk (NN 96/99)
211. Vilenica, M. (2017): Inventarizacija i valorizacija faune vretenaca (Odonata) Parka prirode Papuk, Hrvatsko udruženje slatkovodnih ekologa (HUSEK)
212. Vucić, M. i Jelić, D. (2019): Pregled populacije srednjih i velikih sisavaca na području Parka prirode Papuk. Izvještaj. Biota.

213. Vucić, M., Jelić, D., Žutinić, P., Grandjean, F. i Jelić, M. (2018): Distribution of Eurasian minnows (Phoxinus: Cypriniformes) in the Western Balkans. // Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems. 1 (2018), 419. Znanstveni članak.
214. Vukelić, J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske. Zagreb, Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Državni zavod za zaštitu prirode.
215. Vulić-Šiser, M. (2019): Pregled istraživanja faune gmazova u Parku prirode Papuk (Review of research on reptile fauna in Nature park Papuk). Veleučilište u Karlovcu, Odjel lovstva i zaštite prirode. Mentor: Nina Popović. Završni rad. www.pp-papuk.hr (2021): <https://www.pp-papuk.hr/nakon-vise-od-60-godina-na-papuku-se-pojavio-vuk/> (pristupljeno 20.05.2021.)
216. Zakon o slatkovodnom ribarstvu (NN 106/01, 07/03, 174/4, 10/05, 49/05, 14/14, 130/17 i 63/19)
217. Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14, 68/18)
218. Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M., Vučetić, M., Milković, J., Bajić, A., Cindrić, K., Cvitan, L., Katušin, Z., Kaučić, D., Likso, T., Lončar, E., Lončar, Ž., Mihajlović, D., Pandžić, K., Patarčić, M., Srnec, L. i Vučetić, V. (2008): Klimatski atlas Hrvatske 1961 - 1990, 1971 - 2000, DHMZ, Zagreb
219. Zavod za prostorno planiranje d.d. (2011): Urbanistički plan uređenja Velike, Požeško – slavonska županija, Općina Velika
220. Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2021): Internet portal informacijskog sustava zaštite prirode Hrvatske agencija za okoliš i prirodu; (WMS/WFS servisi)
221. Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2021): Standard Data Form HR1000040 Papuk  
<http://natura2000.dzpz.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR1000040>  
(15.05.2021.)
222. Zima, D. i Štefanić E. (2015): Monitoring krovnih vrsta u botanički vrijednom području Pliš-Mališćak-Turjak-Lapjak, Udruga TEHNOstart. Osijek

## 7 PRILOZI

### 7.1 Osnovni podaci o površinskim vodnim tijelima na području PU 102

**Tablica 15** Ocjena stanja površinskih vodnih tijela na području Plana upravljanja (Izvor: PUV, Izvadak iz Registra vodnih tijela, Hrvatske vode, ožujak 2021.)

VODNO TIJELO	PARAMETAR	UREDBA NN 73/13*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
			STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
CDRN0009_007 / Radlovačka rijeka	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CDRN0034_001 / Vojlovica-Vocinka-Drava	Stanje, konačno	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
	Ekološko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CDRN0034_002 / Voćinska rijeka	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CDRN0043_001 / Vojlovica	Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CDRN0058_003 / Djedovica (Đedovica)	Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CDRN0068_001 / Vojlovica	Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CDRN0068_002 / Vojlovica	Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CDRN0104_002 / Krajna	Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CDRN0112_001 / Iskrica	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CDRN0133_001 / Šumečica	Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CDRN0157_001 / Pištanska rijeka	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CDRN0217_001 / Budanica (Vojlovica)	Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CDRN0255_001 / V. Radetina rijeka	Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CDRN0287_001 / Lipovača	Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve

VODNO TIJELO	PARAMETAR	UREDBA NN 73/13*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
			STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
CSRN0015_004 / Orljava	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CSRN0118_001 / Veličanka	Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
	Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CSRN0140_001 / Brzaja	Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
CSRN0177_001 / Vrbova	Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiče ciljeve
	Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiče ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
CSRN0197_001 / Vetovka	Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiče ciljeve
	Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
	Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiče ciljeve
CSRN0197_002 / Vetovka	Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiče ciljeve
	Ekološko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiče ciljeve
	Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	procjena nije pouzdan
CSRN0230_001 / Kutjevačka rijeka	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
CSRN0281_001 / Kaptolka	Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiče ciljeve
	Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiče ciljeve
	Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	nije dobro	nije dobro	ne postiče ciljeve
CSRN0286_001 / Stražemanka	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
CSRN0286_002 / Stražemanka	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
CSRN0454_001 / Kiseli potok	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
CSRN0471_002 / Potok Tomačevac	Stanje, konačno	umjereno	loše	loše	loše	ne postiče ciljeve
	Ekološko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiče ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
CSRN0497_001 / Radovanka	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
CSRN0534_001 / Potok Kloštar	Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
	Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
CSRN0553_001 / Potok Bjeliševac	Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiče ciljeve
	Ekološko stanje	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiče ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
CSRN0578_001 / Dubočanka	Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
	Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
	Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve

## 7.2 Tablica dionika koji su bili uključeni u proces izrade Plana

Identificirani dionici	Planirana razina uključivanja	Odaziv na uključivanje u izradu PU (s realiziranim metodama uključivanja)
<b>Lokalna razina</b>		
Grad Požega	Uključivanje u odlučivanje	/
Grad Kutjevo	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica, anketa
Grad Lipik	Pružanje informacija	/
Grad Pakrac	Pružanje informacija	/
Grad Pleternica	Pružanje informacija	/
Virovitičko podravska županija	Uključivanje u odlučivanje	/
Grad Virovitica	Pružanje informacija	/
Grad Orahovica	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica
Grad Slatina	Pružanje informacija	/
Općina Brestovac	Uključivanje u odlučivanje	/
Općina Velika	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica
Općina Mikleuš	Uključivanje u odlučivanje	/
Općina Voćin	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica
Općina Čačinci	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica
Općina Kaptol	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica, anketa
Ministarstvo kulture (Konzervatorski odjel Požega)	Uključivanje u odlučivanje	Anketa
Komunalac Požega d.o.o.	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Tekija d.o.o.	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
KOMRAD d.o.o.	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Policajska postaja Požega	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Policajska postaja Orahovica	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
HEP Elektra Požega	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
HEP Elektra Virovitica	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
HGSS (Stanica Orahovica i Požega)	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	Dionička radionica
DVD Velika, Čačinci, Orahovica, Kutjevo	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/

Identificirani dionici	Planirana razina ukljućivanja	Odaziv na ukljućivanje u izradu PU (s realiziranim metodama ukljućivanja)
Osnovna škola Ivane Brlić-Mažuranić Orahovica	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Eugena Kumičića	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Josipa Kozarca Slatina	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Ivan Goran Kovačić Zdenci	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Antuna Gustava Matoša Čačinci	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Mikleuš	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Suhopolje	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Vladimir Nadzor Virovitica	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Fra Kaje Adžića Pleternica	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola "Ivana Goran Kovačić" Velika	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola "Vladimir Nadzor" Trenkovo	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola "Dobriša Cesarić" Požega	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Julija Kempfa Požega	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Antuna Kanižlića Požega	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Stjepana Radića Čaglin	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Srednja škola Stjepan Ivšić, Orahovica	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Katolička gimnazija Požega	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Gimnazija Požega	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Gradski muzej Požega	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	Anketa
Veleučilište u Požegi	Ukljućivanje u odlučivanje	/
Zavičajni muzej Slatina	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/

Identificirani dionici	Planirana razina uključivanja	Odaziv na uključivanje u izradu PU (s realiziranim metodama uključivanja)
Gradska knjižnica Požega	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Pčelarstvo Jeličić - PZ Voćin Eko-pčelarstvo	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	Dionička radionica
OPG Jasna Grdić	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
OPG Behin Stanko	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Domaća radinost Jelena Vučković	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Antolović Anđelko/medar	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
OPG Kmet Verislav	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Obrt „Kap prirode“	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
OPG Hrvoje Zuanović	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
OPG Šimanović	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
OPG Vjekoslav Petrović	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	Anketa
OPG Antonija Zelenika	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
OPG Štivić Stjepan	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
OPG Targuš Ivica	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
OPG Vilin Šapat	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
OPG Hrvoje Pavlović	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
OPG Tomislav Galić	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
OPG Perić Slavko	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Obrt „SG-MODA“	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
OPG Galić Tomislav	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Šumska farma	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/

Identificirani dionici	Planirana razina ukljućivanja	Odaziv na ukljućivanje u izradu PU (s realiziranim metodama ukljućivanja)
Turistićka agencija Venite	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Turistićka agencija Thrillseeker	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	Anketa ili intervju
TZ Zlatni Papuk	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica, anketa
TZ Čaćinci	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica
Obrt „CECO“	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
OPG Larva Darko	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
OPG Rućica Buneta	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	Anketa
Planinarski dom Jankovac	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica
Restoran Schön blick	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Buffet „Ćića Mata“	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Restoran „Akademija graševine“	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Restoran „Dukat“	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Holiday House Papuk – kuća za odmor	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Vile Montis Aurea	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica
Smještaj Buga	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Vila „Štefica“	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Villa Vinka	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	Anketa
Zlatni lug d.o.o.	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
KUTJEVO d.d.	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
HEP NOC Velika-nastavno obrazovni centar	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica
IGM Radlovac d.d.	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica, anketa
Velićki kamen d.o.o	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica
Gljivarsko društvo Požega	Prućanje informacija	/
Rusula (Novska)	Prućanje informacija	/

Identificirani dionici	Planirana razina uključivanja	Odaziv na uključivanje u izradu PU (s realiziranim metodama uključivanja)
Pčelarska udruga Zlatna Dolina Požega	Pružanje informacija	/
Udruga pčelara Voćin	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica
Kutjevački vinari (Udruga vinara i vinogradara)	Uključivanje u odlučivanje	/
Udruga vinogradara, vinara i voćara VINO KAP Kaptol	Uključivanje u odlučivanje	Anketa
Lovačko društvo Jelen, Požega	Uključivanje u odlučivanje	/
Lovačko društvo Sokolovac Požega	Uključivanje u odlučivanje	/
Lovačko društvo Šumar Požega	Uključivanje u odlučivanje	/
Lovačko društvo za uzgoj, zaštitu i lov divljači - Slavonac Kutjevo	Uključivanje u odlučivanje	/
Lovačko društvo Vepar, Kaptol	Uključivanje u odlučivanje	/
Lovačko društvo Zec, Četekovac	Uključivanje u odlučivanje	/
Lovačka udruga "Jelen-Jankovac"	Uključivanje u odlučivanje	/
Lovačko društvo Vepar, Orahovica	Uključivanje u odlučivanje	/
Športsko ribolovno društvo Matiševac, Vetovo	Uključivanje u odlučivanje	/
Športsko ribolovno društvo Pastrva, Kutjevo	Uključivanje u odlučivanje	/
Športska ribolovna udruga Bektež	Uključivanje u odlučivanje	/
Športski ribolovni klub „Šaran“ Orahovica	Uključivanje u odlučivanje	/
ŠRU Klen Čačinci	Uključivanje u odlučivanje	/
HPD Sokolovac	Uključivanje u odlučivanje	
HPD Bršljan-Jankovac	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica
Hrvatsko planinarsko društvo "Papuk" Virovitica	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica, anketa
PD Mališćak	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica, anketa
HPD Vidim	Uključivanje u odlučivanje	/
HPD Gojzerica	Uključivanje u odlučivanje	/
BBK Požega	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica
BK Lood Orahovica	Uključivanje u odlučivanje	/
Plivački klub Orahovica	Pružanje informacija	/
Atletski klub Požega	Uključivanje u odlučivanje	/
Penjački klub Puls, Požega		/

Identificirani dionici	Planirana razina ukljućivanja	Odaziv na ukljućivanje u izradu PU (s realiziranim metodama ukljućivanja)
Volonterski centar Požeĝa /Udruga Oppidum	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Udruga K.L.U.B. Dostava Zvuka	Pruŝanje informacija	/
Eko centar Latinovac	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica, anketa
GOSPODARSTVO TURKOVIĆ KUTJEVO d.o.o.	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica, anketa
<b>Regionalna razina</b>		
Poŝeŝko-slavonska ŝupanija, Zavod za prostorno uređenje PSŝ	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica
JU za upravljanje zaštićenim područjima Poŝeŝko-slavonske ŝupanije	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica, anketa
JU za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode i ekoloŝkom mreŝom Virovitićko-podravske ŝupanije	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica, anketa
Drŝavni inspektorat RH, Sektor inspeksijskog nadzora zaštite prirode, Odjel u Poŝegi	Ukljućivanje u odlućivanje	/
Drŝavni inspektorat RH, Sluŝbe za zaštitu okoliŝa i vodopravna inspekcija, Odjel u Virovitici	Ukljućivanje u odlućivanje	/
Turistićka zajednica Virovitićko – podravske ŝupanije	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica
Turistićka zajednica Poŝeŝko-slavonske ŝupanije	Ukljućivanje u odlućivanje	/
Agencija za regionalni razvoj Virovitićko podravske ŝupanije VIDRA	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica, anketa
Agencija za regionalni razvoj Poŝeŝko-slavonske ŝupanije PANORA	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica, anketa
ŝUC Poŝeŝko-slavonske ŝupanije	Ukljućivanje u odlućivanje	/
ŝUC Virovitićko-podravske ŝupanije	Ukljućivanje u odlućivanje	/
Hrvatske ŝume d.o.o. UŝP Naŝice	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica
Hrvatske ŝume d.o.o. UŝP Slatina	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica
Hrvatske ŝume d.o.o. UŝP Poŝega	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica
HEP Elektroslavonija Osijek	Ukljućivanje u odlućivanje	/
Hrvatske vode d.o.o. VGI Orļava Londŝa	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica
Hrvatske vode d.o.o. VGI Vućica Karaŝuica	Ukljućivanje u odlućivanje	Dionićka radionica

Identificirani dionici	Planirana razina uključivanja	Odaziv na uključivanje u izradu PU (s realiziranim metodama uključivanja)
Policajska uprava Požeško-slavonska	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Policajska uprava Virovitičko-podravska	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola "Antun Matija Reljković" Bebrina	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola "Dr. Stjepan Ilijašević" Oriovac	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola "Ivan Filipović" Velika Kopanica	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	Anketa
Osnovna škola Okučani	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Dore Pejačević Našice	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Antuna Mihanovića Osijek	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola "Mladost" Osijek	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Vijenac	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Jagode Truhelke Osijek	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola "Dobriša Cesarić" Osijek	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Ivana Filipovića Osijek	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola "Ivan Meštrović" Drenovci	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola "Matija Gubec" Jarmina	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Ivana Mažuranića Vinkovci	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Muzej Slavonije Osijek	Uključivanje u odlučivanje	/
Arheološki muzej Osijek	Uključivanje u odlučivanje	/
Upravni odjel za društvene djelatnosti Požeško-slavonske županije (školstvo)	Uključivanje u odlučivanje	/
Upravni odjel za obrazovanje i demografiju Virovitičko-podravske županije	Uključivanje u odlučivanje	/

Identificirani dionici	Planirana razina uključivanja	Odaziv na uključivanje u izradu PU (s realiziranim metodama uključivanja)
LAG Papuk	Uključivanje u odlučivanje	Anketa
LAG Marinianis	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica
LAG Barun Trenk	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Lovački savez VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE	Uključivanje u odlučivanje	/
Lovački savez Požeško-slavonske županije	Uključivanje u odlučivanje	/
Športsko-ribolovni savez Požeško-slavonske županije	Uključivanje u odlučivanje	/
Športsko-ribolovni savez Virovitičko-podravске županije	Uključivanje u odlučivanje	/
Udruga za zaštitu prirode i okoliša Zeleni Osijek	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Biciklistički klub Vikend ratnici (Weekend Warriors)	Pružanje informacija	/
TA Polet	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
TA Astralis	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
TA Brod tours	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
TA Starline	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
TA Globus	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Volonterski centar Osijek	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Sportsko rekreacijski klub "Baraber extreme team" Belišće	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica
Maraton klub Hrvatski sokol Osijek	Uključivanje u odlučivanje	/
Slavonski planinari	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica
<b>Nacionalna razina</b>		
MINGOR (Zavod za zaštitu prirode i okoliša, Uprava)	Uključivanje u odlučivanje	Radna grupa, dioničke radionice, anketa
Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU	Pružanje informacija	/
Ministarstvo poljoprivrede (uprava za poljoprivredu, uprava za državne i privatne šume)	Pružanje informacija	/
Ministarstvo kulture i medija RH	Pružanje informacija	/

Identificirani dionici	Planirana razina uključivanja	Odaziv na uključivanje u izradu PU (s realiziranim metodama uključivanja)
Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine	Pružanje informacija	/
Hrvatska turistička zajednica (HTZ)	Pružanje informacija	/
Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju	Pružanje informacija	/
Ministarstvo obrane RH	Uključivanje u odlučivanje	/
Hrvatske ceste d.o.o.	Pružanje informacija	/
Hrvatske autoceste d.o.o.	Pružanje informacija	/
Hrvatske vode d.o.o.	Pružanje informacija	Dionička radionica, anketa
Hrvatske šume d.o.o.	Uključivanje u odlučivanje	Dionička radionica, anketa
Prirodoslovno matematički fakultet Zagreb	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	Anketa
Rudarsko geološko naftni fakultet	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Hrvatski prirodoslovni muzej	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	Anketa
Institut Ruđer Bošković	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Arheološki muzej Zagreb	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Hrvatski geološki institut	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Markuševac	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Jurja Dobrile Rovinj	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
I. Osnovna škola Bjelovar	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
III. Osnovna škola Bjelovar	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Grgura Karlovcana Đurđevac	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Fernandovac	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
I. Osnovna škola Varaždin	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
II Osnovna škola Varaždin	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Osnovna škola Novska	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/

Identificirani dionici	Planirana razina uključivanja	Odaziv na uključivanje u izradu PU (s realiziranim metodama uključivanja)
Osnovna škola Ludina	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Udruga studenata biologije – BIUS	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Hrvatsko biospeleološko društvo HBSD	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Udruga BIOM	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	Anketa
Udruga HYL A	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	Anketa
Udruga za zaštitu prirode i okoliša Eleonora	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Fakultet šumarstva i drvne tehnologije	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Hrvatsko mikološko društvo	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Hrvatsko biološko društvo	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Hrvatsko društvo za biološka istraživanja	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
TRAGUS udruga za zaštitu šišmiša	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
HUSEK Hrvatsko udruženje slatkovodnih ekologa	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
BIOTA organizacija za očuvanje okoliša	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/
Centar za prapovijesna istraživanja	Uključivanje u odlučivanje	/
GEONATURA D.O.O	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	Dionička radionica
ASCOLAB, obrt za usluge u zaštiti prirode i ostale usluge	Prikupljanje informacija, stavova i prijedloga	/

### 7.3 Analiza ocjene stanja ciljeva očuvanja na području PU

PEM	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste ili stanišnog tipa	Kod	čl. 12 ili 17 Status i trend u kontinentalnoj regiji RH (Status and Trend)	čl. 12 ili 17 Značajni pritisci u kontinentalnoj regiji RH (High ranking pressures):	čl. 12 ili 17 Značajne prijetnje u kontinentalnoj regiji RH (High ranking threats)	čl. 12 ili 17 Glavne mjere očuvanja u kontinentalnoj regiji RH (Main conserv. Measures)	Stupanj očuvanosti (Conservation) u PEM (SDF)	procjena ili napomena JU (ukoliko se razlikuje od SDF-a)	Pritisci i prijetnje u PEM prema podacima i procjeni JU
HR1000040 Papuk	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	A030	nije poznat zbog nedostatka podataka	A33, B06, B08, B12	A33, B06, B08, B12,	CA15, CB05, CB06, CB09, CG02, CG06, CA14	B-dobra očuvanost		B06, B08, B12
	<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	A207	nije poznat zbog nedostatka podataka	B20, B07, B08	B12, B20, B07, B08	CB01, CA05, CA06, CB07, CB09, CB10, CB13	B-dobra očuvanost		B06, B07, B08, B12
	<i>Crex crex</i>	kosac	A122	u opadanju, (postoji akcijski plan za vrstu)	A06, A08	I02, M08	PODUZETE: CA03, CA04, CA05, CA15, CG02, CG04, CG05	B-dobra očuvanost	C-prosječna ili smanjena očuvanost	A06, A08, N02
	<i>Dendrocopos leucotos</i>	planinski djetlić	A239	nije poznat zbog nedostatka podataka	B20, B07, B08	B12, B20, B07, B08	CB04, CB05, CB06, CB07, CB09, CB10	A-odlična očuvanost		B06, B07, B08, B12
	<i>Dendrocopos (Leiopicus) medius</i>	crvenoglav i djetlić	A868	nije poznat zbog nedostatka podataka	B20, B07, B09	B12, B20, B07, B09	CB04, CB05, CB06, CB07, CB09, CB10	B-dobra očuvanost		B06, B07, B08, B12
	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	A236	nije poznat zbog	B20, B07, B08	B12, B20, B07, B08	CB04, CB05, CB06, CB07, CB09, CB10	A-odlična očuvanost		B06, B07, B08, B12

PEM	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste ili stanišnog tipa	Kod	čl. 12 ili 17 Status i trend u kontinentalnoj regiji RH (Status and Trend)	čl. 12 ili 17 Značajni pritisci u kontinentalnoj regiji RH (High ranking pressures):	čl. 12 ili 17 Značajne prijetnje u kontinentalnoj regiji RH (High ranking threats)	čl. 12 ili 17 Glavne mjere očuvanja u kontinentalnoj regiji RH (Main conserv. Measures)	Stupanj očuvanosti (Conservation) u PEM (SDF)	procjena ili napomena JU (ukoliko se razlikuje od SDF-a)	Pritisci i prijetnje u PEM prema podacima i procjeni JU
				nedostatka podataka						
	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	A321	nije poznat zbog nedostatka podataka	B20, B07, B08	B12, B20, B07, B08	CB04, CB05, CB06, CB07, CB09, CB10	A-odlična očuvanost		B06, B07, B08, B12
	<i>Ficedula parva</i>	mala muharica	A320	nije poznat zbog nedostatka podataka	B20, B07, B08,	B12, B20, B07, B08	CB01, CB07, CB09, CB10, CB13, CA04, CA05, CB06	A-odlična očuvanost		B06, B07, B08, B12
	<i>Hieraetus pennatus</i>	patuljasti orao	A092	nije poznat zbog nedostatka podataka	/	/	CA03, CA04, CC03, CC06, CF03, CG04	A-odlična očuvanost	C-prosječna ili smanjena očuvanost	B06
	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	A072	nije poznat zbog nedostatka podataka	/	/	CB05, CB06, CB07, CB09, CC03, CG02, CG04	A-odlična očuvanost		B06, B12
	<i>Picus canus</i>	siva žuna	A234	nije poznat zbog nedostatka podataka	B20, B07, B08	B12, B20, B07, B08	CB04, CB05, CB06, CB07, CB09, CB10	A-odlična očuvanost		B06, B07, B08, B12
HR	<i>Rosalia alpina</i>	alpiska strizibuba	1087	nije poznat zbog	B08, B09, B15	B08, B09, B15	CB05, CB06, CB13	A-odlična očuvanost		B07, B08, B09, B15

PEM	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste ili stanišnog tipa	Kod	čl. 12 ili 17 Status i trend u kontinentalnoj regiji RH (Status and Trend)	čl. 12 ili 17 Značajni pritisci u kontinentalnoj regiji RH (High ranking pressures):	čl. 12 ili 17 Značajne prijetnje u kontinentalnoj regiji RH (High ranking threats)	čl. 12 ili 17 Glavne mjere očuvanja u kontinentalnoj regiji RH (Main conserv. Measures)	Stupanj očuvanosti (Conservation) u PEM (SDF)	procjena ili napomena JU (ukoliko se razlikuje od SDF-a)	Pritisci i prijetnje u PEM prema podacima i procjeni JU
				nedostatka podataka						
	<i>Carabus nodulosus</i>	čvorasti trčak	5377	nije poznat zbog nedostatka podataka	/	/	/	B-dobra očuvanost		B27
	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	ravni potkornjak	1086	nije poznat zbog nedostatka podataka	B07, B08, B15	B07, B08, B15	CB05, CB06, CB13	B-dobra očuvanost		B07, B08, B09, B15
	<i>Myotis bechsteinii</i>	velikouhi šišmiš	1323	U2 – nepovoljan, loš	B06, B07, B09, B20, F24	B06, B07, B09, B20, E01	/	B-dobra očuvanost		B06, B07, B08, B09, E01, H04
	<i>Lucanus cervus</i>	jelenak	1083	nije poznat zbog nedostatka podataka	B07, B08, B09	B07, B08, B09	CB05, CB06, CB13	A-odlična očuvanost		B07, B08, B09, B15
	<i>Morimus funereus</i>	velika četveropje gava strizibuba	6908	nije poznat zbog nedostatka podataka	B07, B08, B09, B15	B07, B08, B09, B15	CB05, CB06, CB13	A-odlična očuvanost		B07, B08, B09, B15
	<i>Rhysodes sulcatus</i>		4026	nije poznat zbog nedostatka podataka	B07, B08, B15	B07, B08, B15	CB05, CB06, CB13	B-dobra očuvanost		B07, B08, B09, B15

PEM	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste ili stanišnog tipa	Kod	čl. 12 ili 17 Status i trend u kontinentalnoj regiji RH (Status and Trend)	čl. 12 ili 17 Značajni pritisci u kontinentalnoj regiji RH (High ranking pressures):	čl. 12 ili 17 Značajne prijetnje u kontinentalnoj regiji RH (High ranking threats)	čl. 12 ili 17 Glavne mjere očuvanja u kontinentalnoj regiji RH (Main conserv. Measures)	Stupanj očuvanosti (Conservation) u PEM (SDF)	procjena ili napomena JU (ukoliko se razlikuje od SDF-a)	Pritisci i prijetnje u PEM prema podacima i procjeni JU
	<i>Osmoderma eremita</i>	mirišljavi samotar	5378	nije poznat zbog nedostatka podataka	B07, B08, B09	B07, B08, B09	CB05, CB06, CB13	A-odlična očuvanost		B07, B08, B09, B15
	<i>Nymphalis vaualbum</i>	bijela riđa	4039	nije poznat zbog nedostatka podataka	/	/	CA15, CB01, CB04, CB08, CJ02, CJ03	B-dobra očuvanost	nađena je jedna jedinka, nije jasno po čemu je procijenjeno kao dobra očuvanost	B06, B09, H05
	<i>Bombina variegata</i>	žuti mukač	1193	nije poznat zbog nedostatka podataka	/	N05, I05	CF10, CJ02, CA09	B-dobra očuvanost		B06, B09, N05
	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	jadranska kozonoška	4104	U1–nepovoljan	/	A06, F01	CA01	C-prosječna ili smanjena očuvanost		A06, F01
	<i>Pulsatilla grandis</i>	modra sasa	2093	nije poznat zbog nedostatka podataka	A06	A06	/	C-prosječna ili smanjena očuvanost	A06, C01, H07	A06, C01, H07
	<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac	1060	U1–nepovoljan	A08, A33, A31, F28	A06, A33, A08, A31, F28	CA01, CA02, CA03, CA04, CA05, CA09, CA15, CF10	B-dobra očuvanost		A06, A08, H05

PEM	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste ili stanišnog tipa	Kod	čl. 12 ili 17 Status i trend u kontinentalnoj regiji RH (Status and Trend)	čl. 12 ili 17 Značajni pritisci u kontinentalnoj regiji RH (High ranking pressures):	čl. 12 ili 17 Značajne prijetnje u kontinentalnoj regiji RH (High ranking threats)	čl. 12 ili 17 Glavne mjere očuvanja u kontinentalnoj regiji RH (Main conserv. Measures)	Stupanj očuvanosti (Conservation) u PEM (SDF)	procjena ili napomena JU (ukoliko se razlikuje od SDF-a)	Pritisci i prijetnje u PEM prema podacima i procjeni JU
	<i>Myotis dasycneme</i>	močvarni šišmiš	1318	U2 nepovoljan, loš	A21, B23, J01, F24	A21, B23, J01, F24	/	A-odlična očuvanost		B06, B07, B08, B09, E01, H04
	<i>Myotis emarginatus</i>	riđi šišmiš	1321	U2 nepovoljan, loš	B20, F24, F02, B07	B20, F24, F02, B07	/	B-dobra očuvanost		B06, B07, B08, B09, E01, H04
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	mali potkovnjak	1303	U2 nepovoljan, loš	A05, A21, B20, F24, F02	A05, A21, B20, F24, F02, B07	/	A-odlična očuvanost		B06, B07, B08, B09, E01, H04
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	veliki potkovnjak	1304	/	A05, A06, E01, D02, F02	A05, A06, E01, D02, F02	/	A-odlična očuvanost		B06, B07, B08, B09, E01, H04
	<i>Myotis myotis</i>	veliki šišmiš	1324	U1–nepovoljan	A06, A21, F24	A06, A21, F24	/	B-dobra očuvanost		B06, B07, B08, B09, E01, H04
	<i>Barbus balcanicus</i>	potočna mrena	5261	FV- povoljan	/	/	CJ01, CJ02, CI03	B-dobra očuvanost		A30, B27, C01, C11, N02
	<i>Cottus gobio</i>	peš	1163	nije poznat zbog nedostatka podataka	K04, K05, I02	K04, K05, I02	/	B-dobra očuvanost		A30, B27, C01, C11, N02
	<i>Cordulegaster heros</i>	gorski potočar	4046			K05, N02	/	B-dobra očuvanost		B27, N02

PEM	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste ili stanišnog tipa	Kod	čl. 12 ili 17 Status i trend u kontinentalnoj regiji RH (Status and Trend)	čl. 12 ili 17 Značajni pritisci u kontinentalnoj regiji RH (High ranking pressures):	čl. 12 ili 17 Značajne prijetnje u kontinentalnoj regiji RH (High ranking threats)	čl. 12 ili 17 Glavne mjere očuvanja u kontinentalnoj regiji RH (Main conserv. Measures)	Stupanj očuvanosti (Conservation) u PEM (SDF)	procjena ili napomena JU (ukoliko se razlikuje od SDF-a)	Pritisci i prijetnje u PEM prema podacima i procjeni JU
		Vodni tokovi s vegetacijom Ranunculion fluitantis i Callitriche-Batrachion	3260	U1–nepovoljan	/	/	CJ02,CJ03	B-dobra očuvanost		B06, B23, C11, C33
		Suhi kontinentalni travnjaci (Festuco-Brometalia) (*važni lokaliteti za kačune)	6210	U1–nepovoljan	/	L02	CL01, CA09	B-dobra očuvanost		L02
		Travnjaci beskoljenke (Molinion caeruleae)	6410	U1–nepovoljan	L02	A01, L02	CA01, CL01	A-odlična očuvanost		L02

PEM	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste ili stanišnog tipa	Kod	čl. 12 ili 17 Status i trend u kontinentalnoj regiji RH (Status and Trend)	čl. 12 ili 17 Značajni pritisci u kontinentalnoj regiji RH (High ranking pressures):	čl. 12 ili 17 Značajne prijetnje u kontinentalnoj regiji RH (High ranking threats)	čl. 12 ili 17 Glavne mjere očuvanja u kontinentalnoj regiji RH (Main conserv. Measures)	Stupanj očuvanosti (Conservation) u PEM (SDF)	procjena ili napomena JU (ukoliko se razlikuje od SDF-a)	Pritisci i prijetnje u PEM prema podacima i procjeni JU
		Hidrofilni rubovi visokih zelenih uz rijeke i šume (Convolvulion sepium, Filipendulion, Senecion fluviatilis)	6430	U1 – nepovoljan	I01, I02	I01, I03, K04, K05	CI01, CI02, CI03, CJ02	B-dobra očuvanost		
		Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	U2 – nepovoljan, loš	D02, F09, F12	D02, F09, F12	CF04	B-dobra očuvanost		H04
		Bukove šume Luzulo-Fagetum	9110	FV- povoljan	M07, N02	M08	CB05, CN02	A-odlična očuvanost	B-dobra očuvanost	B06, B07, B08, B09, B12, B15, M07, N01, N02
		Bukove šume Asperulo-Fagetum	9130	FV- povoljan	/	N02	CB05, CN03	A-odlična očuvanost	B-dobra očuvanost	B06, B07, B08, B09, B12, B15, M07, N01, N03

PEM	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste ili stanišnog tipa	Kod	čl. 12 ili 17 Status i trend u kontinentalnoj regiji RH (Status and Trend)	čl. 12 ili 17 Značajni pritisci u kontinentalnoj regiji RH (High ranking pressures):	čl. 12 ili 17 Značajne prijetnje u kontinentalnoj regiji RH (High ranking threats)	čl. 12 ili 17 Glavne mjere očuvanja u kontinentalnoj regiji RH (Main conserv. Measures)	Stupanj očuvanosti (Conservation) u PEM (SDF)	procjena ili napomena JU (ukoliko se razlikuje od SDF-a)	Pritisci i prijetnje u PEM prema podacima i procjeni JU
		Šume velikih nagiba i klanaca Tilio-Acerion	9180	U2 – nepovoljan, loš	B05, B06, N05	B05, B06, N05	CB05, CB04, CB15, CN02	A-odlična očuvanost		B06, B07, B08, B09, B12, B15, M07, N01, N04
		Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0	FV- povoljan	B27, N02, K02, I05	B27, N03, K02, I05	CB05, CB14, CN02, CI07	B-dobra očuvanost		B06, B07, B08, B09, B12, B15, M07, N01, N05
		Panonske šume s Quercus pubescens	91H0	FV- povoljan	/	/	CB05, CN02	B-dobra očuvanost		M09, H04
		Ilirske bukove šume (Aremonio-Fagion)	91K0	FV- povoljan	/	M07, N01, N02	CB05, CN03	A-odlična očuvanost	B-dobra očuvanost	B06, B07, B08, B09, B12, B15, M07, N01, N05

PEM	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste ili stanišnog tipa	Kod	čl. 12 ili 17 Status i trend u kontinentalnoj regiji RH (Status and Trend)	čl. 12 ili 17 Značajni pritisci u kontinentalnoj regiji RH (High ranking pressures):	čl. 12 ili 17 Značajne prijetnje u kontinentalnoj regiji RH (High ranking threats)	čl. 12 ili 17 Glavne mjere očuvanja u kontinentalnoj regiji RH (Main conserv. Measures)	Stupanj očuvanosti (Conservation) u PEM (SDF)	procjena ili napomena JU (ukoliko se razlikuje od SDF-a)	Pritisci i prijetnje u PEM prema podacima i procjeni JU
		Ilirske hrastovo-grabove šume (Erythronio-Carpinion)	91L0	FV- povoljan	/	N01	CB05, CB02, CB04	B-dobra očuvanost		B06, B07, B08, B09, B12, B15, M07, N01, N05
		Panonsko-balkanske šume kitnjaka i sladuna	91M0	FV- povoljan	/	/	/	B-dobra očuvanost		B06, B07, B08, B09, B12, B15, M07, N01, N05
HR2001329 Potoci oko Papuka	<i>Austropotamoobius torrentium</i>	potočni rak	1093	U1– nepovoljan	A20, A21, F28, K04, I05	A20, A21, F28, I01, I05	CA08, CF01, CF02, CA09, CG04, CF03, CF10, CF04, CI01, CI07	B-dobra očuvanost	vrsta nikada nije potvrđena te se njezina prisutnost smatra dvojbenom	A15, A20, A21, A26, A29, A30, C01, C11, B27, F33, G20, N02, K04, K05, J01, D02
	<i>Unio crassus</i>	obična lisanka	1032	U1– nepovoljan	A21, F12, K05, A20	D02	CC01, CJ02	B-dobra očuvanost		A15, A20, A21, A26, A29, A30, C01, C11, B27, F33, G20, N02, K04, K05, J01
	<i>Lutra lutra</i>	vidra	1355	U1– nepovoljan	A21, E01	/	/	B-dobra očuvanost	A-odlična očuvanost	A15, A20, A21, A26, A29, A30, C01, C11, B27, F34, G08, G10, G20, N02, J01, E01, D02

PEM	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste ili stanišnog tipa	Kod	čl. 12 ili 17 Status i trend u kontinentalnoj regiji RH (Status and Trend)	čl. 12 ili 17 Značajni pritisci u kontinentalnoj regiji RH (High ranking pressures):	čl. 12 ili 17 Značajne prijetnje u kontinentalnoj regiji RH (High ranking threats)	čl. 12 ili 17 Glavne mjere očuvanja u kontinentalnoj regiji RH (Main conserv. Measures)	Stupanj očuvanosti (Conservation) u PEM (SDF)	procjena ili napomena JU (ukoliko se razlikuje od SDF-a)	Pritisci i prijetnje u PEM prema podacima i procjeni JU
	<i>Barbus balcanicus</i>	potočna mrena	5261	FV- povoljan	/	/	CJ01, CJ02, CI03	B-dobra očuvanost	A-odlična očuvanost	A15, A20, A21, A26, A29, A30, C01, C11, B27, F33, G20, N02, K04, K05, J01, D02
		Vodni tokovi s vegetacijom Ranunculon fluitantis i Callitricho-Batrachion	3260	U1– nepovoljan	/	/	CJ02,CJ03	B-dobra očuvanost		A15, A20, A21, A26, A29, A30, C01, C11, F33, G20, N02, J01
HR2001305 Zvečevo		Travnjaci beskoljenke (Molinion caeruleae)	6410	U1– nepovoljan	L02	A01, L02	CA01, CL01	A-odlična očuvanost		L02, G20, I01

**KOD opis pritiska ili prijetnje**

- A01 Prenamjena u poljoprivrednu površinu (ne uključuje drenažu i paljenje)
- A05 Uklanjanje malih krajobraznih obilježja za ujedinjenje poljoprivrednih površina (živice, kameni zidovi, rogozi, otvoreni jarci, izvori, osamljena stabla itd.)
- A06 Napuštanje održavanja travnjaka (prestanak košnje i/ili pašnje)
- A08 Košnja travnjaka
- A15 Obrada tla (npr. oranje) u poljoprivredi
- A20 Primjena sintetičkih prihrana na poljoprivrednim površinama
- A21 Primjena kemikalija za zaštitu bilja u poljoprivredi
- A23 Korištenje pesticida u poljoprivredi (bez obrade tla)
- A24 Gospodarenje otpadom u poljoprivredi
- A26 Poljoprivredne djelatnosti koje stvaraju difuzno zagađenje površinskih ili podzemnih voda
- A29 Poljoprivredne djelatnosti koje stvaraju onečišćenje tla
- A30 Aktivno crpljenje podzemnih, površinskih ili mješovitih voda za poljoprivredu
- A31 Isušivanje tla za poljoprivredne djelatnosti
- A33 Izmjena hidrološkog protoka ili fizička promjena vodnih tijela za poljoprivredne djelatnosti (bez nastanka brana)
- B06 Sječa drva (isključujući čistu sječu) pojedinačnih stabala
- B07 Uklanjanje mrtvih i umirućih stabala, uključujući ostatke stabala
- B08 Uklanjanje starih stabala (isključujući mrtva ili umiruća stabla)
- B09 Čišćenje sječom svih stabala
- B12 Prorjeđivanje sloja stabla
- B15 Gospodarenje šumama smanjujući stare šume
- B20 Upotreba kemikalija za zaštitu bilja u šumarstvu
- B23 Šumarske djelatnosti koje stvaraju onečišćenje površinskih ili podzemnih voda
- B24 Šumarske djelatnosti koje stvaraju onečišćenje zraka
- B27 Izmjena hidroloških uvjeta ili fizička promjena vodnih tijela i odvodnja za šumarstvo (uključujući brane)
- C01 Vađenje minerala (npr. kamena, metalnih ruda, šljunka, pijeska)
- C11 Aktivnosti rudarenja koje stvaraju difuzno onečišćenje podzemnih ili površinskih voda
- D02 Hidroenergija (brane, brane, odvodnja), uključujući infrastrukturu
- E01 Ceste, staze, pruge i druga infrastruktura (npr. mostovi, vijadukti, tuneli)
- F01 Prenamjena iz druge namjene zemljišta u stambena, naseljena ili rekreacijska područja (isključujući odvodnju i promjene obalnih linija, ušća i obalnih uvjeta)
- F02 Izgradnja ili promjena (npr. stanovanja i naselja) u postojećim urbanim ili rekreacijskim područjima
- F09 Odlaganje i obrada otpada iz kućanstava i/ili rekreacijskih objekata
- F12 Ispuštanje komunalne otpadne vode (isključujući olujne preljeve i/ili gradske odljeve) koji stvaraju onečišćenje površinskih ili podzemnih voda
- F24 Stambene ili rekreacijske aktivnosti i strukture koje stvaraju buku, svjetlost, toplinu ili druge oblike onečišćenja
- F28 Izmjena režima poplava, zaštita od poplave za stambeni ili rekreacijski razvoj

F33 Crpljenje podzemnih i površinskih voda (uključujući morske) za javnu vodoopskrbu i rekreaciju  
 G08 Upravljanje ribolovnim zalihama i divljači  
 G10 Ilegalan lov  
 G20 Crpljenje vode, preusmjeravanje protoka, brane i druge modifikacije hidroloških uvjeta za slatkovodnu akvakulturu  
 H04 Vandalizam ili podmetanje požara  
 H05 Operacije na drveću, sječa/uklanjanje stabala i vegetacije uz cestu radi javne sigurnosti  
 H07 Nametljive i destruktivne aktivnosti istraživanja i praćenja  
 I01 Invazivne strane vrste s Unijinog popisa  
 I02 Druge invazivne strane vrste (koje nisu s Unijinog popisa)  
 I03 Druge strane vrste (neinvazivne)  
 I05 Biljne i životinjske bolesti, patogeni i štetnici  
 J01 Onečišćenje površinskih i podzemnih voda (limničke i kopnene) mješovitim izvorima  
 K01 Crpljenje podzemnih, površinskih i mješovitih voda  
 K02 Isušivanje  
 K04 Modifikacija hidrološkog protoka  
 K05 Fizička promjena vodnih tijela  
 L02 Prirodna sukcesija koja rezultira promjenom sastava vrsta (osim izravnim promjenama poljoprivredne ili šumarske prakse)  
 M07 Oluje  
 M08 Poplave (prirodni procesi)  
 N01 Promjene temperature (npr. porast temperature i ekstremi) uslijed klimatskih promjena  
 N02 Suše i smanjenje padalina uslijed klimatskih promjena  
 N05 Promjena položaja, veličine i/ili kvalitete staništa uslijed klimatskih promjena

**KOD opis mjere očuvanja**

CA01 Spriječiti promjenu prirodnih i poluprirodnih staništa u poljoprivredno zemljište  
 CA02 Obnoviti male krajobrazne značajke na poljoprivrednom zemljištu  
 CA03 Održavati postojeće opsežne poljoprivredne prakse i značajke poljoprivrednog krajolika  
 CA04 Vratiti odgovarajuće poljoprivredne prakse za rješavanje pitanja napuštanja, uključujući košnju, ispašu, spaljivanje ili ekvivalentne mjere  
 CA05 Prilagoditi košnju, ispašu i druge ekvivalentne poljoprivredne aktivnosti  
 CA06 Zaustaviti košnju, ispašu i druge ekvivalentne poljoprivredne aktivnosti  
 CA08 Prilagoditi prakse upravljanja tlom u poljoprivredi  
 CA09 Upravljeti upotrebom prirodnih gnojiva i kemikalija u poljoprivrednoj (biljnoj i životinjskoj) proizvodnji  
 CA14 Smanjiti/eliminirati onečišćenje tla poljoprivrednim djelatnostima  
 CA15 Upravljeti odvodnjom i navodnjavanjem te infrastrukturom u poljoprivredi  
 CB01 Spriječiti pretvaranje poluprirodnih staništa u šume i poluprirodnih šuma u intenzivne nasade šuma

- CB02 Održavati postojeće tradicionalne prakse gospodarenja i eksploatacije šuma
- CB04 Prilagoditi/upravljati pošumljavanjem i obnavljanjem šuma
- CB05 Prilagoditi/promijeniti prakse gospodarenja i eksploatacije šuma
- CB06 Zaustaviti praksu gospodarenja i eksploatacije šuma
- CB07 Suzbiti ilegalnu sječu
- CB08 Obnoviti šumska staništa iz Priloga I
- CB09 Upravljati upotrebom kemikalija za gnojidbu, vapnjenje i kontrolu štetočina u šumarstvu
- CB10 Smanjiti difuzno onečišćenje površinskih ili podzemnih voda od šumarskih djelatnosti
- CB13 Smanjiti onečišćenje tla šumskim djelatnostima
- CB14 Upravljati odvodnjom i navodnjavanjem te infrastrukturom
- CB15 Ostale mjere povezane sa šumarskom praksom
- CC01 Prilagoditi/upravljati vađenjem neenergetskih resursa
- CC03 Prilagoditi/upravljati instalacijom, objektima i pogonom obnovljive energije
- CC06 Smanjiti utjecaj uslužnih koridora i mreža
- CF01 Upravljati prenamjenom zemljišta za izgradnju i razvoj infrastrukture
- CF02 Obnova staništa na područjima pod utjecajem stambene, komercijalne, industrijske i rekreacijske infrastrukture, operacija i aktivnosti
- CF03 Smanjiti utjecaj sportova na otvorenom, razonode i rekreativnih aktivnosti
- CF04 Smanjiti/ukloniti točkasta onečišćenja površinskih ili podzemnih voda iz industrijskih, komercijalnih, stambenih i rekreacijskih područja i aktivnosti
- CF10 Upravljati promjenama u hidrološkim i obalnim sustavima i režimima za izgradnju i razvoj
- CG02 Upravljanje lovom, rekreacijskim ribolovom i rekreacijskim ili komercijalnim ubiranjem ili sakupljanjem biljaka
- CG04 Kontrola/iskorjenjivanje ilegalnog ubijanja, ribolova i ulova
- CG05 Smanjiti prilov i slučajno ubijanje neciljnih vrsta
- CG06 Smanjiti utjecaj trovanja olovom
- CI01 Rano otkrivanje i brzo iskorjenjivanje invazivnih stranih vrsta od značaja za Uniju
- CI02 Upravljanje, kontrola ili iskorjenjivanje utvrđenih invazivnih stranih vrsta od značaja za Uniju
- CI03 Upravljanje, kontrola ili iskorjenjivanje drugih invazivnih stranih vrsta
- CI07 Suzbijanje i iskorjenjivanje biljnih i životinjskih bolesti, patogena i štetnika
- CJ01 Smanjiti utjecaj onečišćenja mješovitim izvorima
- CJ02 Smanjiti utjecaj višenamjenskih hidroloških promjena
- CJ02 Obnoviti staništa pod utjecajem višenamjenskih hidroloških promjena
- CL01 Upravljanje staništima (osim poljoprivrednih i šumskih) radi usporavanja, zaustavljanja ili preokretanja prirodnih procesa
- CN02 Provesti mjere prilagodbe klimatskim promjenama