



PLAN UPRAVLJANJA  
PODRUČJEM  
EKOLOŠKE MREŽE  
PODRUČJE OKO  
ŠPILJE GRADUSA



2023. – 2032.

PU  
6041

# Plan upravljanja područjem ekološke mreže Područje oko špilje Gradusa (PU 6041)

Nacrt Plana

Verzija 2

Popovača, 29. prosinca 2022. godine

## IMPRESUM

<b>Naziv projekta:</b>	Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000
<b>Oznaka projekta:</b>	KK.06.5.2.03.0001
<b>Element projekta:</b>	E1 – Planiranje upravljanja ekološkom mrežom Natura 2000
<b>Projektna aktivnost/podaktivnost:</b>	A 1.1. Izrada konačnih nacrtu PU kroz participativni proces planiranja i izrada nacrtu programa zaštite šuma
<b>Ugovor:</b>	Ugovor o javnoj nabavi pružanja usluge „Usluga izrade planova upravljanja područjima ekološke mreže Natura 2000 i zaštićenim područjima – Grupa 2.: izrada planova upravljanja iz Skupine 2. Evidencijski broj nabave 805/02-19/15JN
<b>Dokument:</b>	Nacrt Plana upravljanja područjem ekološke mreže Područje oko špilje Gradusa (PU 6041)
<b>Naručitelj:</b>	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Radnička cesta 80 Republika Hrvatska – 10000 Zagreb
<b>Izvršitelj:</b>	Particip GmbH Merzhauser Str. 183 Njemačka – 79100 Freiburg

## Nositelj izrade Plana upravljanja:



**Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode  
Sisačko-moslavačke županije**  
Trg grofova Erdödyja 17, 44 317 Popovača

## Izrađivači Plana upravljanja (članovi Radne skupine za izradu Plana):



**Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode  
Sisačko-moslavačke županije**



**Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske**  
Zavod za zaštitu okoliša i prirode  
Uprava za zaštitu prirode



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



**Particip GmbH**

## SADRŽAJ

<b>IMPRESUM</b> .....	<b>2</b>
<b>POPIS TABLICA</b> .....	<b>5</b>
<b>POPIS SLIKA</b> .....	<b>5</b>
<b>POPIS PRILOGA</b> .....	<b>5</b>
<b>POPIS KRATICA</b> .....	<b>6</b>
<b>PREDGOVOR</b> .....	<b>7</b>
<b>1. UVOD I KONTEKST</b> .....	<b>8</b>
1.1. Svrha plana upravljanja .....	8
1.2. Područje obuhvaćeno planom upravljanja .....	8
1.2.1. Ekološka mreža Natura 2000 .....	9
1.2.2. Ciljne vrste i stanišni tipovi .....	10
1.3. Javna ustanova nadležna za upravljanje područjem .....	10
<b>2. PROCES PLANIRANJA I UKLJUČIVANJE DIONIKA</b> .....	<b>12</b>
<b>3. OBILJEŽJA PODRUČJA</b> .....	<b>13</b>
3.1. Smještaj područja i naseljenost .....	13
3.1.1. Geografski i administrativni položaj .....	13
3.1.2. Stanovništvo .....	13
3.2. Klima .....	14
3.3. Georaznolikost .....	15
3.3.1. Geologija i geomorfologija .....	15
3.3.2. Pedologija .....	16
3.4. Krajobraz .....	17
3.5. Kulturne vrijednosti .....	18
3.6. Bioraznolikost .....	18
3.6.1. Podzemno stanište i vezane vrste .....	20
3.6.2. Šumska staništa i vezane vrste .....	23
3.6.3. Travnjačka staništa i vezane vrste .....	23
3.7. Korištenje zemljišta .....	24
<b>4. UPRAVLJANJE</b> .....	<b>27</b>
4.1. Vizija .....	27
4.2. Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti .....	27
4.2.1. Evaluacija stanja .....	27
4.2.2. Ciljevi i pokazatelji postizanja ciljeva .....	28
4.3. Tema B. Održivost korištenja prirodnih dobara .....	32
4.3.1. Evaluacija stanja .....	32
4.3.2. Ciljevi i pokazatelji postizanja ciljeva .....	33
4.4. Tema C. Razvoj kapaciteta JU potrebnih za upravljanje područjem .....	37
4.4.1. Evaluacija stanja .....	37
4.4.2. Ciljevi i pokazatelji postizanja ciljeva .....	38
4.5. Relacijska tablica između mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja .....	39
<b>5. LITERATURA</b> .....	<b>43</b>
<b>6. PRILOZI</b> .....	<b>46</b>

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Područje ekološke mreže Natura 2000 obuhvaćeno PU 6041 .....	8
Tablica 2. Popis ciljnih vrsta područja ekološke mreže (POVS) HR2001342 Područje oko špilje Gradusa .....	10
Tablica 3. Povijesno-kulturna baština u široj okolici prostornog obuhvata PU 6041 .....	18
Tablica 4. Popis zabilježenih vrsta šišmiša u špilji Gradusa .....	22
Tablica 5. Lovišta obuhvaćena PU 6041 .....	26
Tablica 6. Očekivani utjecaji na faunu šišmiša zahvata eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na budućem eksploatacijskom polju „Gradusa“ .....	28
Tablica 7. Pregled ciljeva i mjera očuvanja prema nacrtu Pravilnika o ciljevima i mjerama očuvanja ciljnih stanišnih tipova i ciljnih vrsta na područjima ekološke mreže te pridruženih aktivnosti za PEM Područje oko špilje Gradusa .....	42

## POPIS SLIKA

Slika 1. Karta područja obuhvaćenog Planom upravljanja područjem EM Područje oko špilje Gradusa (PU 6041)	9
Slika 2. Shematski prikaz unutarnjeg ustrojstva JU SMŽ s brojem zaposlenih .....	11
Slika 3. Prva dionička radionica za PU 6041 održana u Prnjavoru Čuntićkom .....	12
Slika 4. Administrativni položaj PEM Područje oko špilje Gradusa (PU 6041) .....	13
Slika 5. Naseljenost na području obuhvata Plana upravljanja Područjem oko špilje Gradusa .....	14
Slika 6. Prikaz udjela stanišnih tipova zastupljenih na području obuhvaćenom PU 6041 .....	19
Slika 7. Karta staništa prema NKS-u za područje obuhvaćeno PU 6041 .....	19
Slika 8. Ulaz u špilju Gradusa .....	20
Slika 9. Skica unutrašnjosti špilje Gradusa .....	21
Slika 10. Stalaktitne cjevčice (lijevo) i stalaktiti s kalcitnom zavjesom (desno) .....	21
Slika 11. Južni potkovernjak ( <i>Rhinolophus euryale</i> ) (lijevo); dugokrili pršnjak ( <i>Miniopterus schreibersii</i> ) (desno) .	23
Slika 12. Pokrov i namjena korištenja zemljišta područja obuhvaćenog PU 6041 .....	24
Slika 13. Udjeli pojedinih načina korištenja poljoprivrednih površina na području obuhvaćenom PU 6041 .....	25
Slika 14. Geografski položaj planiranog eksploatacijskog polja tehničko-građevnog kamena "Gradusa" (plavi peterokut) i smještaj špilje Gradusa (crvena linija) .....	26
Slika 15. Edukativno-prezentacijski centar Natura SMŽ u Petrinji .....	37

## POPIS PRILOGA

Prilog 1. Popis dionika koji su se uključili u izradu Plana upravljanja PEM Područje oko špilje Gradusa (PU 6041) .....	46
---	----

## POPIS KRATICA

<b>DGU</b>	Državna geodetska uprava
<b>DZS</b>	Državni zavod za statistiku
<b>EM</b>	Ekološka mreža Natura 2000
<b>FSC</b>	<i>The Forest Stewardship Council</i> (Vijeće za nadzor šuma)
<b>JU PP Lonjsko polje</b>	Javna ustanova Park prirode Lonjsko polje
<b>JU SMŽ</b>	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije
<b>EPC</b>	Edukacijsko prezentacijski centar
<b>EU</b>	Europska unija
<b>HC</b>	Hrvatske ceste d.o.o.
<b>LAG</b>	Lokalna akcijska grupa
<b>MINGOR</b>	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
<b>NKS</b>	Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske
<b>NN</b>	Narodne novine
<b>OPEM</b>	Ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
<b>OPG</b>	Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo
<b>PD</b>	Planinarsko društvo
<b>PDS</b>	Planinarsko društvo Sveučilišta
<b>PEM</b>	Područje ekološke mreže
<b>POVS</b>	Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
<b>PPU</b>	Prostorni plan upravljanja
<b>PPU</b>	Prostorni plan uređenja
<b>PU</b>	Plan upravljanja
<b>PU 6041</b>	Plan upravljanja područjem ekološke mreže Područje oko špilje Gradusa
<b>SMŽ</b>	Sisačko-moslavačka županija
<b>SO PDS Velebit</b>	Speleološki odsjek Planinarskog društva sveučilišta "Velebit"
<b>UŠP</b>	Uprava šuma Podružnica
<b>UZP</b>	Uprava za zaštitu prirode
<b>VGI</b>	Vodnogospodarska ispostava
<b>VR</b>	<i>Virtual Reality</i> (Virtualna stvarnost)
<b>ZP</b>	Zaštićeno područje
<b>ZZOP</b>	Zavod za zaštitu okoliša i prirode
<b>ZZP</b>	Zakon o zaštiti prirode



## PREDGOVOR

Pred Vama je Plan upravljanja (PU) područjem ekološke mreže (PEM) Područje oko špilje Gradusa (PU 6041). Ovo je strateški dokument Javne ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Sisačko-moslavačke županije, kojim se utvrđuje stanje područja ekološke mreže te definiraju ciljevi upravljanja, aktivnosti za postizanje ciljeva i pokazatelji provedbe plana. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) (ZZP) PU predstavlja obavezni dokument upravljanja zaštićenim područjima (ZP) i područjima ekološke mreže i donosi se za razdoblje od deset godina, uz mogućnost izmjene/nadopune nakon pet godina.

Proces izrade Plana utemeljen je na Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020) (Smjernice) te se radi na participativan način, uz uključivanje dionika. PU izrađen je u sklopu projekta "Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000", a Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske (MINGOR), kao Naručitelj Projekta, osiguralo je korištenje bespovratnih sredstava Europske unije (EU). Izrada Plana upravljanja provodi se kroz aktivno sudjelovanje Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije (JU SMŽ), MINGOR-a te ostalih dionika relevantnih za ovo područje.

Ovaj PU strukturiran je kroz četiri glavne cjeline: uvodni dio, opis procesa planiranja i uključivanja dionika, opis vrijednosti područja obuhvaćenog PU-om i upravljački dio. Upravljački dio sadrži viziju, ciljeve upravljanja, evaluacije stanja po temama upravljanja te relacijske tablice između ciljeva i mjera očuvanja. Uz ova četiri glavna dijela PU sadrži i priloge u kojima su objedinjene dodatne informacije o pojedinim temama važne za cjelovitije razumijevanje navedenog teksta.



## 1. UVOD I KONTEKST

### 1.1. Svrha plana upravljanja

Sukladno ZZP-u PU je obavezni dokument upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže Natura 2000 te se donosi za razdoblje od deset godina. PU-om se nastoji na jednom mjestu, sažeto i jasno prikazati sve glavne informacije o području, participativnim procesom utvrđena opredjeljenja i područja djelovanja, definirana kroz ciljeve i aktivnosti koje usmjeravaju upravljanje područjima i resursima JU.

U prvom redu, PU pomaže JU i institucijama sektora zaštite prirode da dugoročno, učinkovito upravljaju zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže. Predstavlja javni dokument koji je dostupan svima, točnije omogućuje svim dionicima i zainteresiranoj javnosti praćenje djelovanja JU te da se vlastitim angažmanom, gdje je to moguće, uključe u upravljanje područjima u obuhvatu predmetnog PU-a i na taj način doprinesu očuvanju njihovih vrijednosti.

Upravljanje PEM Područje oko špilje Gradusa razrađeno je kroz tri glavne teme za koje su napravljene evaluacije stanja glavnih obilježja i definirani opći ciljevi te aktivnosti grupirane po podtemama. Za svaku planiranu aktivnost navedeni su: pokazatelji aktivnosti, prioritet provedbe<sup>1</sup>, planirano razdoblje provedbe, očekivana suradnja u provedbi s vanjskim suradnicima i institucijama te procijenjeni okvirni troškovi provedbe.

Vizija i opći ciljevi postavljeni su za razdoblje trajanja PU-a, uz pretpostavku da neće doći do izvanrednih okolnosti koje bi uzrokovale značajne promjene konteksta upravljanja ili obilježja područja koje trenutno nije moguće predvidjeti. Posebni ciljevi i njihovi pokazatelji također su postavljeni za razdoblje od deset godina. Vrijeme provedbe aktivnosti određeno je tabličnim prikazom koji je naveden za svaku aktivnost. PU se odnosi na razdoblje provedbe od 2023. do 2032. godine.

PU se razrađuje i provodi kroz godišnje programe zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja (godišnji program). Oba dokumenta donosi Upravno vijeće Javne ustanove. MINGOR – ZZOP daje mišljenje na oba dokumenta, dok se PU donosi uz suglasnost MINGOR – UZP-a.

PU-om se osigurava kontinuitet upravljanja i mogućnost praćenja njegove uspješnosti i učinkovitosti, a godišnjim programima redovna periodička prilagodba upravljanja utemeljena na potrebama ustanovljenim praćenjem. Usvajanjem PU-a, on postaje službeni dokument kojeg su se sukladno ZZP-u dužne pridržavati sve pravne i fizičke osobe koje obavljaju djelatnosti u zaštićenom području. To ne znači da se ovim Planom do detalja planiraju aktivnosti svih institucija i pojedinaca koji djeluju na PEM Područje oko špilje Gradusa, nego da njihovo djelovanje treba biti u skladu s ovdje postavljenim ciljevima upravljanja.

### 1.2. Područje obuhvaćeno planom upravljanja

Plan upravljanja PEM Područje oko špilje Gradusa (PU 6041) obuhvaća područje ekološke mreže (POVS) HR2001342 Područje oko špilje Gradusa (Tablica 1., Slika 1.).

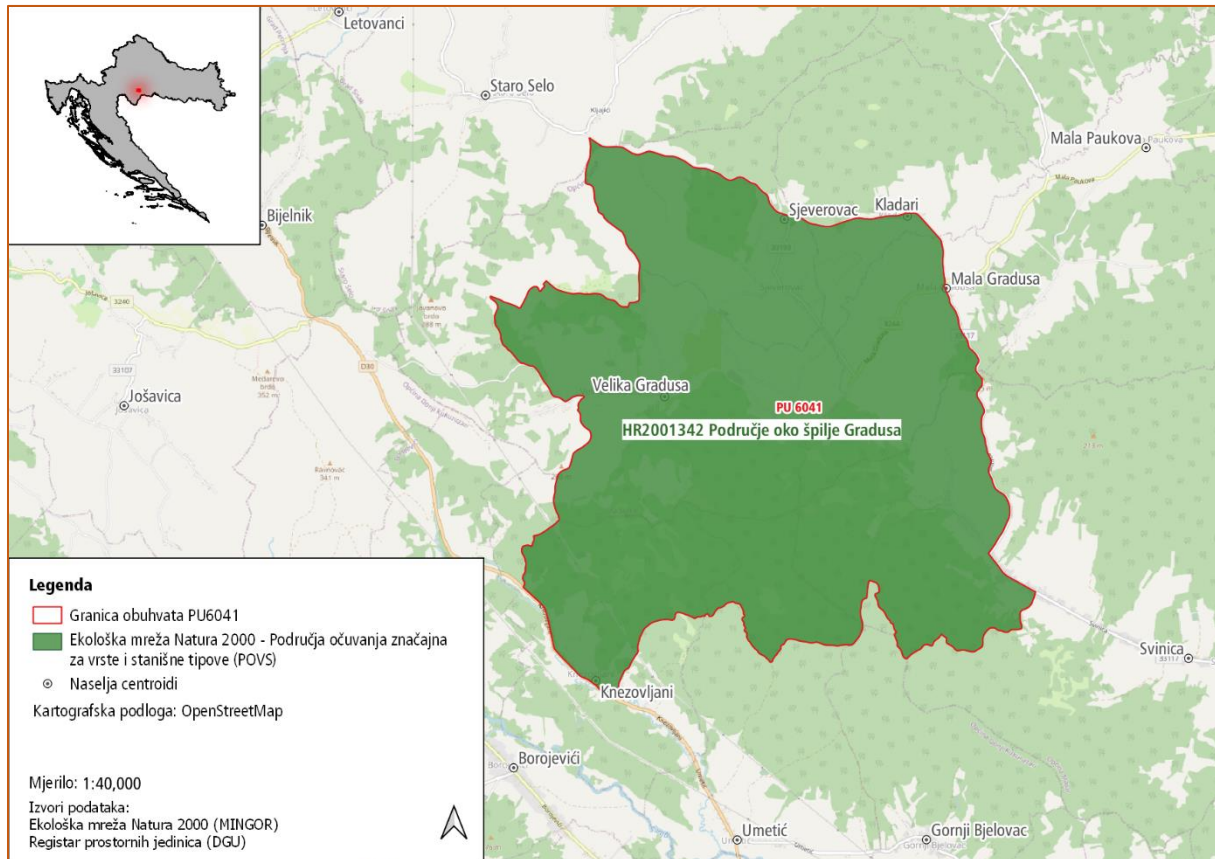
**Tablica 1.** Područje ekološke mreže Natura 2000 obuhvaćeno PU 6041

Tip područja EM	Šifra područja EM	Naziv područja EM	Površina [ha]	Akt o proglašenju
POVS	HR2001342	Područje oko špilje Gradusa	1.811,35	Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/2019.

Izvor: MINGOR, ZZOP, 2021

<sup>1</sup> Sukladno Smjernicama korištena je podjela na tri razine prioriteta za provedbu aktivnosti.

Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001342 Područje oko špilje Gradusa nalazi se u kontinentalnoj biogeografskoj regiji i prostire se na površini od 1.811,35 ha. Špilja Gradusa predstavlja jedan od rijetkih objekata u kontinentalnoj Hrvatskoj koje šišmiši mogu koristiti za hibernaciju i stvaranje porodiljnih kolonija. U krugu od 70 km u Hrvatskoj nema druge poznate špilje gdje su zabilježene porodiljne kolonije dvije vrste šišmiša i to južnog potkovnjaka (*Rhinolophus euryale*) i dugokrilo pršnjaka (*Miniopterus schreibersii*) (MINGOR, ZZOP, 2021).



Slika 1. Karta područja obuhvaćenog Planom upravljanja područjem EM Područje oko špilje Gradusa (PU 6041) (Izvor: MINGOR, ZZOP, 2021; DGU, 2021)

### 1.2.1. Ekološka mreža Natura 2000

Ekološka mreža Natura 2000 (EM) je koherentna europska ekološka mreža sastavljena od područja u kojima se nalaze prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za EU, a omogućuje očuvanje ili, kad je to potrebno, povrat u povoljno stanje očuvanja određenih prirodnih stanišnih tipova i staništa vrsta u njihovom prirodnom području rasprostranjenosti. Ekološka mreža RH, proglašena je Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/13) te izmijenjena Uredbom o izmjenama Uredbe o ekološkoj mreži (NN 105/15). U 2019. godini donesena je Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019) te je danom stupanja na snagu ove Uredbe prestala važiti Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13 i 105/15), a njenim proglašenjem Ekološke mreže u pravni poredak RH prenesene su direktive EU, točnije Direktiva o pticama i Direktiva o staništima. Ekološka mreža RH obuhvaća 36,8 % kopnenog teritorija i 9,3 % mora, a sastoji se od 745 područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove te 38 područja očuvanja značajnih za ptice.

Za svaki se PEM propisuju ciljevi i mjere očuvanja za ciljane vrste i stanišne tipove. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima EM-a (NN 25/20, 38/20) propisuje ciljeve i mjere očuvanja za područja očuvanja značajna za ptice. U izradi je pravilnik kojim će se definirati ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova za područja očuvanja značajna za

vrste i stanišne tipove. Propisani ciljevi i mjere ugrađuju se u PU kroz ciljeve i aktivnosti upravljanja, a veza između ciljeva, mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja prikazana je u relacijskoj tablici (Poglavlje 4.5.). Osim u PU-u područjima EM, za koji je nadležna JU, propisani ciljevi i mjere očuvanja ugrađuju se i u sektorske planove gospodarenja prirodnim dobrima, koje provode drugi sektori. Očuvanje PEM-a osigurava se i kroz postupak ocjene prihvatljivosti za EM svih planova, programa i zahvata koji mogu imati značajan utjecaj na PEM.

### 1.2.2. Ciljne vrste i stanišni tipovi

Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001342 Područje oko špilje Gradusa značajno je zbog jednog ciljnog stanišnog tipa te dvije ciljne vrste šišmiša (Tablica 2.) (MINGOR, ZZOP, 2021).

**Tablica 2.** Popis ciljnih vrsta područja ekološke mreže (POVS) HR2001342 Područje oko špilje Gradusa

Kod stanišnog tipa		Naziv stanišnog tipa	
8310		Špilje i jame zatvorene za javnost	
Ciljne vrste/Grupa	Kod ciljne vrste	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste
Sisavci	1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	južni potkovnjak
	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	dugokrili pršnjak

Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/2019

Špilja Gradusa međunarodno je važno podzemno stanište za južnog potkovnjaka (*Rhinolophus euryale*) i dugokrilog pršnjaka (*Miniopterus schreibersii*). Zbog svoje izoliranosti, također predstavlja važno stanište za druge podzemne organizme.

Budući da u krugu od 70 km u Hrvatskoj nema druge poznate špilje gdje su zabilježene porodiljne kolonije ove dvije vrste šišmiša, ona predstavlja izuzetno važno stanište za te vrste. Špilja Gradusa predstavlja jednu od ukupno 11 špilja u RH u kojoj se može naći porodiljna kolonija dugokrilog pršnjaka i jednu od sedam s porodiljnom kolonijom južnog potkovnjaka (MINGOR, ZZOP, 2021).

### 1.3. Javna ustanova nadležna za upravljanje područjem

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije (JU SMŽ) kao ustanova koja je nadležna za upravljanje područjima obuhvaćenim ovim PU-om te time i izradu PU-a, osnovana je 21. prosinca 2005. godine Odlukom o osnivanju koju je donijela Županijska skupština SMŽ (kasnije i Odlukom o izmjenama i dopunama Odluke o osnivanju Javne ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Sisačko-moslavačke županije). Ustanova je službeno započela s radom 21. kolovoza 2006. godine (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, br. 1/06).

Sukladno ZZP-u osnovna djelatnost JU je: zaštita, održavanje i promicanje zaštićenog područja u cilju zaštite i očuvanja izvornosti prirode, osiguravanje neometanog odvijanja prirodnih procesa i održivog korištenja prirodnih dobara, nadziranje provođenja uvjeta i mjera zaštite prirode na ZP-ovima kojima upravlja te sudjelovanje u prikupljanju podataka u svrhu praćenja očuvanosti prirode. JU upravlja i područjima EM-a radi očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova.

Na području SMŽ nalazi se 12 zaštićenih područja i 20 područja ekološke mreže, od kojih JU SMŽ upravlja s devet zaštićenih područja i 18 područja EM (15 POVS i tri POP). Ukupna površina<sup>2</sup> ZP na području SMŽ kojima upravlja JU SMŽ iznosi 40.905,54 ha (devet ZP<sup>3</sup>), dok površina PEM kojima

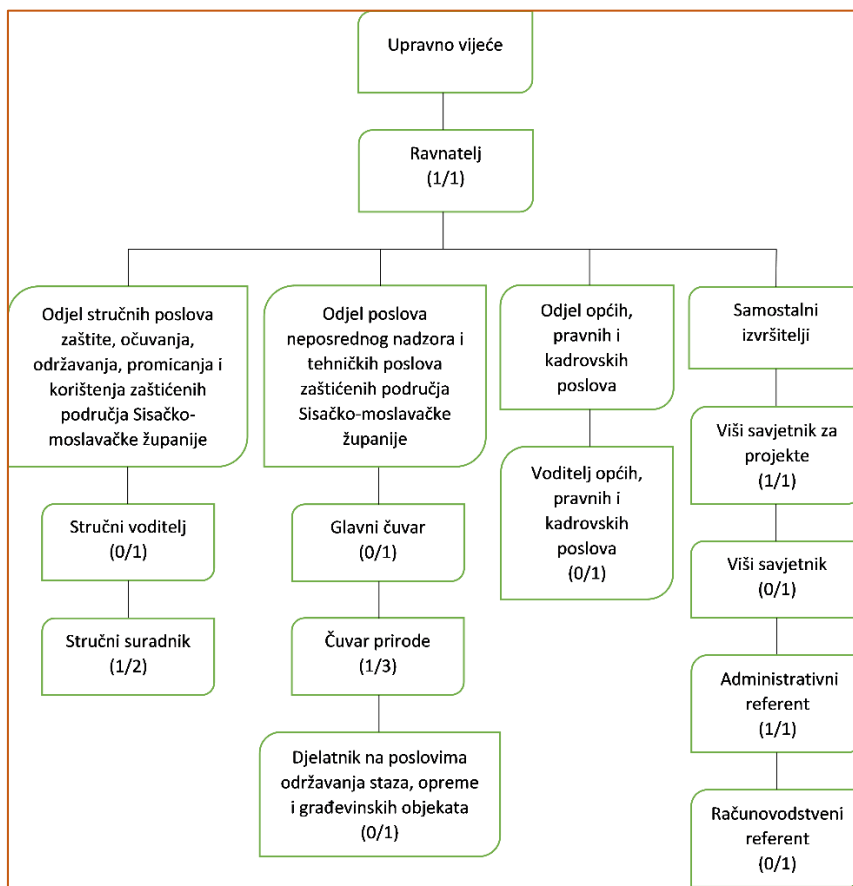
<sup>2</sup> Ukupna površina ZP u SMŽ (uključujući ZP kojima upravlja JU PP Lonjsko polje – Park prirode Lonjsko polje, Posebni rezervat Krapje Đol i Posebni rezervat Rakita) iznosi 92.253,64 ha, dok ukupna površina PEM (uključujući PEM Lonjsko polje kojim također upravlja spomenuta JU) iznosi 243.830,84 ha.

<sup>3</sup> Zaštićena područja obuhvaćena kategorijama posebni rezervat (dva), regionalni park (jedan), značajni krajobraz (četiri), park-šuma (jedan), spomenik parkovne arhitekture (jedan).

upravlja spomenuta JU iznosi 177.831,07 ha što ukupno čini 39,81 % površine Sisačko-moslavačke županije (MINGOR, ZZOP, 2021).

Ustanovom upravlja Upravno vijeće koje imenuje i razrješuje Izvršno tijelo osnivača, dok jednog člana Upravnog vijeća (od ukupno tri), predstavnika radnika u Upravnom vijeću, imenuju i opozivaju radnici JU na slobodnim i neposrednim izborima, tajnim glasovanjem između radnika zaposlenih kod poslodavca prema odredbama zakona i Statuta JU. Voditelj Ustanove koji organizira i vodi poslovanje je ravnatelj. Na temelju pročišćenog teksta Statuta JU SMŽ (2017) i Pravilnika o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada JU SMŽ (2016), određeno je unutarnje ustrojstvo i djelatnost JU SMŽ. Na temelju Statuta JU SMŽ i Pravilnika o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada JU SMŽ, Ustanova je ustrojena kroz tri odjela: Odjel stručnih poslova zaštite, očuvanja, održavanja, promicanja i korištenja zaštićenih područja SMŽ; Odjel poslova neposrednog nadzora i tehničkih poslova zaštićenih područja SMŽ te Odjel općih, pravnih i kadrovskih poslova. Najveći predviđeni broj djelatnika Javne ustanove je 14, od čega je trenutno zaposleno pet djelatnika (četiri djelatnika je zaposleno na neodređeno i ravnatelj na mandatno radno mjesto) (Napomena: prvi broj pored naziva radnog mjesta određuje broj trenutno zaposlenih, dok drugi broj predstavlja predviđeni broj djelatnika u JU

Slika 2.).



Napomena: prvi broj pored naziva radnog mjesta određuje broj trenutno zaposlenih, dok drugi broj predstavlja predviđeni broj djelatnika u JU

Slika 2. Shematski prikaz unutarnjeg ustrojstva JU SMŽ s brojem zaposlenih (Izvor: Statut JU SMŽ, 2017; Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada JU SMŽ, 2016)



## 2. PROCES PLANIRANJA I UKLUČIVANJE DIONIKA

Glavni doprinos sadržaju PU-a dali su članovi radne grupe za planiranje koja je uspostavljena na početku procesa, a koju su činili djelatnici JU SMŽ i predstavnici MINGOR-a. Proces izrade Plana utemeljen je na Smjernicama (MINGOR, 2020) te participativnom pristupu planiranju. Stručnjaci tvrtke Particip GmbH proveli su koordinaciju cijelog procesa, facilitaciju sastanaka radne grupe, organizaciju i facilitaciju procesa uključivanja dionika, obradu prikupljenih rezultata te uređivanje prijedloga PU-a, a njih je na projekt angažiralo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR).

U sklopu dosadašnjeg procesa izrade PU-a održane su tri interne radionice, dvije dioničke radionice te veći broj operativnih sastanaka. Od dodatnih načina uključivanja dionika održan je okrugli stol s predstavnicima JLS-a koje su u obuhvatu ovog PU-a što je značajnije doprinijelo da se njihova uključenost u razradi PU-a intenzivira. Također, održani su dodatni sastanci, odnosno radne grupe s Hrvatskim Vodama i Hrvatskim šumama što je doprinijelo kreiranju zajedničkih aktivnosti. Sve radionice za cilj su imale prikupljanje informacija o trenutnom stanju područja, definiranju vizije za PU te prikupljanju prijedloga o potrebnim aktivnostima upravljanja i mogućnostima suradnje. Informacije i prijedlozi prikupljeni tijekom procesa uključivanja dionika integrirani su u relevantne dijelove PU-a te su njegov sastavni dio. Popis dionika koji su se uključili u proces izrade PU-a nalazi se u Prilogu 1.



Slika 3. Prva dionička radionica za PU 6041 održana u Prnjavoru Čuntićkom  
(Izvor: Fotoarhiva Particip GmbH, 2022, foto: Knez, A.)

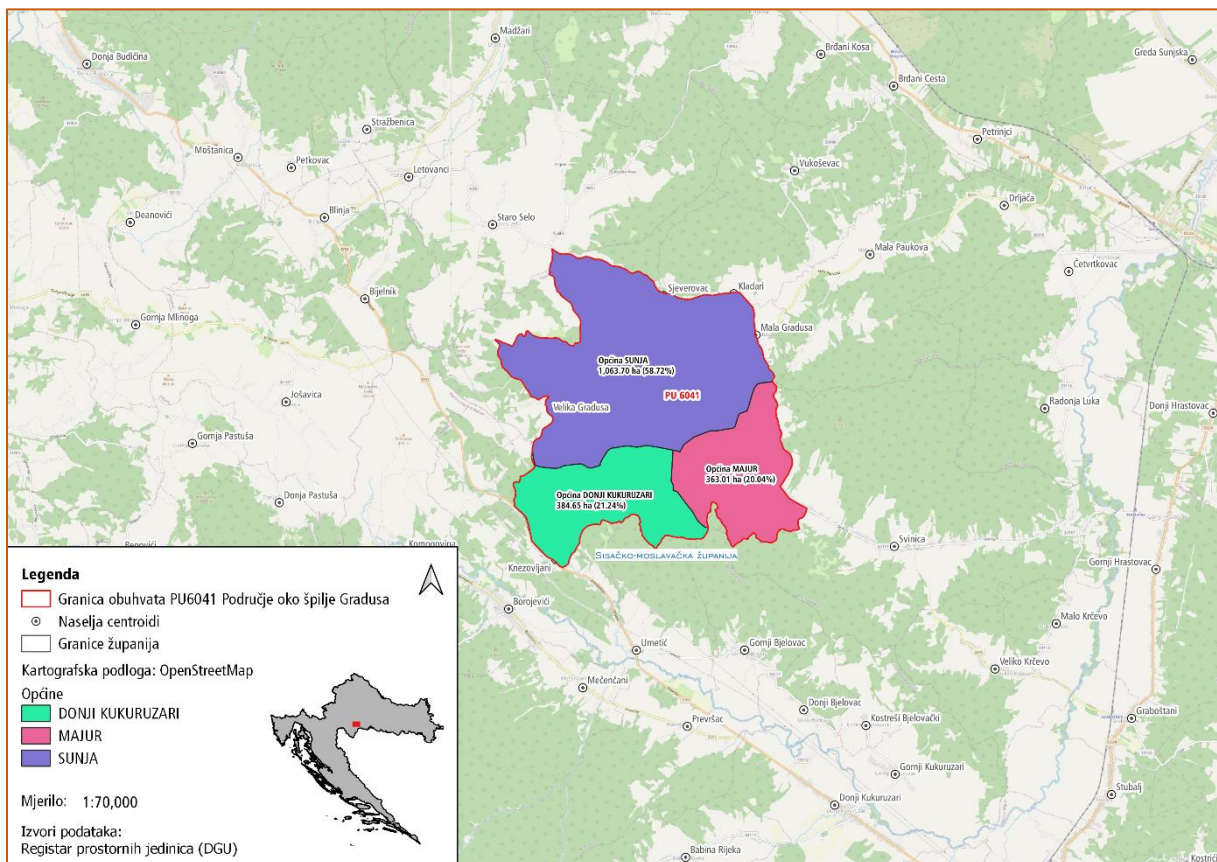
### 3. OBILJEŽJA PODRUČJA

#### 3.1. Smještaj područja i naseljenost

##### 3.1.1. Geografski i administrativni položaj

Područje EM Područje oko špilje Gradusa nalazi se u kontinentalnoj biogeografskoj regiji, u rasponu nadmorske visine od 118 do 278 m. Čitavom svojom površinom smješteno je na području Sisačko-moslavačke županije, odnosno njenom sjeveroistočnom dijelu, nalazeći se u teritorijalnom obuhvatu tri općine i to najvećim dijelom u općini Sunja (58,72 % površine), zatim Donjim Kukuruzarima (21,24 %) te Majuru (20,04 %) (Slika 4.).

Sama špilja Gradusa nalazi se u selu Velika Gradusa (Općina Sunja), na području Pupiće-brda, s ulazom na njegovim sjeveroistočnim obroncima. Ukupne je duljine 455 m, smještena na nadmorskoj visini od 173 m te oko 33 m iznad vodotoka Gradusa (MINGOR, ZZOP, 2021; Šegota i sur., 2014).



Slika 4. Administrativni položaj PEM Područje oko špilje Gradusa (PU 6041)  
(Izvor: DGU, 2021)

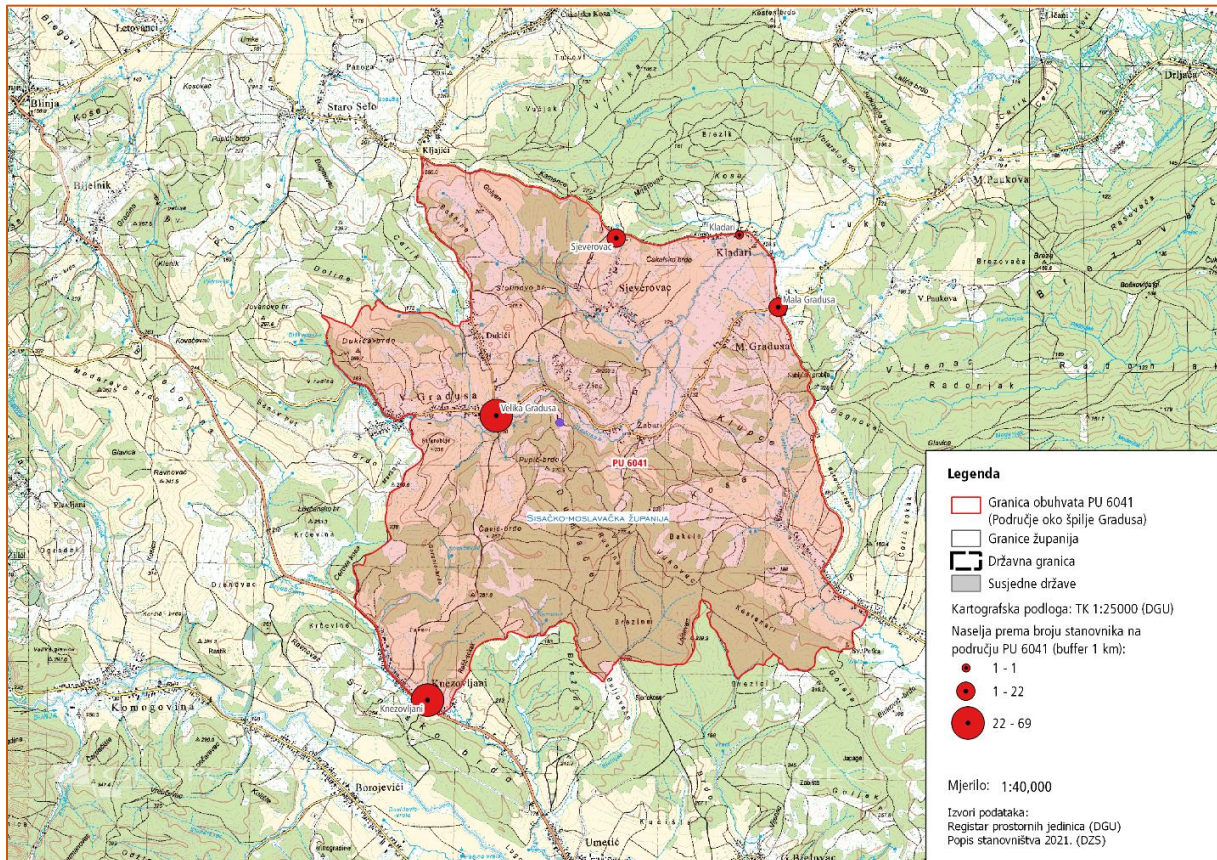
Prometna infrastruktura je na području EM-a slabije razvijena. U krajnjem jugozapadnom dijelu područje se graniči s državnom cestom koja predstavlja pravac prema susjednoj državi Bosni i Hercegovini. Osim toga, kroz Malu Gradusu prolazi lokalna cesta, a u ostatku područja postoji veći broj nerazvrstanih makadamskih cesta (Odluka o razvrstavanju javnih cesta, NN 103/2018).

##### 3.1.2. Stanovništvo

Na području oko špilje Gradusa prevladavaju poljoprivredne površine i šume te je naseljenost jako mala. Prema Popisu stanovništva iz 2021., ukupan broj stanovnika, uzimajući u obzir zonu od jednog kilometra oko granica područja ekološke mreže (zona utjecaja) je 155, što predstavlja pad broja stanovnika u odnosu na Popis stanovništva iz 2011., kad je na ovom području živjelo 235 stanovnika



(DZS, 2013; DZS, 2022). Najveća naselja su Knezovljani sa 69 stanovnika, Velika Gradusa s 56 i Sjeverovac s 22 stanovnika (DZS, 2022) (Slika 5.).



**Slika 5.** Naseljenost na području obuhvata Plana upravljanja Područjem oko špilje Gradusa  
(Izvori: DGU, 2021; DZS, 2022)

Budući da potpuni rezultati popisa stanovništva iz 2021. godine nisu dostupni u trenutku izrade PU-a, za informacije o starosnoj strukturi korišten je Popis stanovništva iz 2011. godine. Prema spomenutom Popisu prevladavalo je zrelo i staro stanovništvo. Prosječna starost iznosila je 46,1 godina što je iznad tadašnjeg državnog prosjeka (41,7) (DZS, 2013).

### 3.2. Klima

PEM Područje oko špilje Gradusa ima umjereno toplu vlažnu klimu s toplim ljetom. Srednja srpanjska temperatura se kreće od 20 do 22 °C, a srednja siječanjska temperatura iznosi od 0 do -3 °C. Temperature ljeti i zimi većinom su ravnomjerno raspoređene.

Padaline su zastupljene tijekom cijele godine, a najviše ih ima u proljetnim i jesenskim mjesecima. Količina padalina opada od zapada prema istoku, a godišnji prosjek padalina iznosi 1.100 mm (Šegota i Filipčić, 1996).

U toplom dijelu godine prevladavaju slabija strujanja zraka, dok zimi dolazi do naglih prodora zračnih masa sa sjevera i sjeveroistoka koje uzrokuju jak, ali vrlo rijetko olujni vjetar u unutrašnjosti Hrvatske. Glavni vjetrovi na ovom dijelu Hrvatske su sjeveroistočni vjetar i jugo koji prelazi u jugozapadno, južno i jugoistočno strujanje (Zaninović i sur., 2008).

O vlažnosti zraka ovisi količina vode u tlu i stanje vodotoka. Tlak vodene pare, koji je pokazatelj apsolutne količine vlage u zraku, veći je (za mirnog i tihog vremena) nad vodenim površinama i gdje je tlo vlažnije i obraslo raslinjem pa tako i na PEM Području oko špilje Gradusa. Relativna vlažnost, kao pokazatelj stupnja zasićenosti zraka vodenom parom (omjer stvarnog i maksimalnog tlaka vodene pare pri postojećoj temperaturi), pada i raste suprotno padanju i rastu temperature zraka pa se tako



vrijednosti srednje godišnje relativne vlažnosti zraka smanjuju od zapada prema istoku RH. Godišnji hod srednje mjesečne relativne vlažnosti zraka na ovom području ima dva maksimuma – jedan u prosincu i puno manji u lipnju te dva minimuma – u travnju i srpnju (Zaninović i sur., 2008).

Najviši je tlak zimi i to zbog utjecaja azorskog i sibirskog maksimuma (velikih polja visokog tlaka zraka) koji se u hladnom dijelu godine spoje u jedinstven anticiklonalni pojas koji se pruža preko srednje i južne Europe. U toplom dijelu godine prevladavaju utjecaji polja niskog tlaka zraka u istočnom Sredozemlju i dijela polja visokog tlaka zraka, odnosno azorskog maksimuma zbog kojih tlak zraka u ljetnim mjesecima naglo opada od zapada prema istoku Hrvatske (Šegota i Filipčić, 1996).

Važno je napomenuti da špilja Gradusa zbog karakterističnog podzemnog sustava ima svoju mikroklimu. To je pojačano činjenicom da je ulazni kanal dosta uzak s obzirom na ostatak špilje pa je razlika u klimatskim elementima unutar i izvan špilje time veća. Za sada ne postoje klimatski podaci za špilju Gradusa, no vodeći se značajkama mikroklimе u špiljama općenito, možemo zaključiti da je temperatura zraka niža, a vlažnost veća nego u okolici s relativno stabilnim vrijednostima kroz cijelu godinu.

Republika Hrvatska velikim dijelom spada u Sredozemnu regiju zbog čega se ranjivost na klimatske promjene ocjenjuje kao velika. Na osnovu rezultata dobivenih u okviru Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u budućnosti na prostoru RH, pa i ovog područja, očekuje se porast srednje dnevne, kao i srednje maksimalne te srednje minimalne temperature zraka u svim sezonama. U pogledu oborina očekuje se manji porast količine oborine u zimi i u većem dijelu Hrvatske u proljeće, dok bi u ljeto i jesen prevladavalo smanjenje količine oborine (Strategija prilagodbe klimatskim promjenama, NN 46/2020).

### 3.3. Georaznolikost

#### 3.3.1. Geologija i geomorfologija

Prema geomorfološkoj regionalizaciji Republike Hrvatske PEM Područje oko špilje Gradusa može se svrstati u megamakrogeomorfološku regiju Panonskog bazena (Bognar, 2001). Spomenuti bazen nastao je u geološkoj prošlosti tijekom ranog miocena, a predstavljao je dno nekadašnjeg mora Paratetisa (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2022).

PEM se nalazi i unutar makrogeomorfološke regije Zavala sjeverozapadne Hrvatske. Ova regija je složenog nastanka. Svojim sjeveroistočnim dijelom pripada geotektonskoj cjelini Panonskog bazena, a jugozapadnim dijelom geotektonskoj zoni Unutrašnjih Dinarida. Ipak, orografski predstavlja jednu homogenu zavalsku cjelinu nastalu diferenciranim tektonskim pokretima tijekom neogena i kvartara. Nadalje, nalazi se unutar mezogeomorfološke regije Gorski masivi Zrinjske i Trgovske gore s Banijskim i Petrinjsko-Sunjskim pobrđem te subgeomorfološke regije Petrinjsko-Sunjsko pobrđe (Bognar, 2001).

Područje ima kompleksnu morfogenetsku i orografsku strukturu kao rezultat dinamičnih geotektonskih veza, hidrogeoloških uvjeta, klime i antropogenih utjecaja. Prisutni su fluvijalni i padinski procesi. Sastavni je dio šireg geotektonskog prostora Dinarida koji je rezultat niza povezanih tektonsko-sedimentacijskih zbivanja od devona do kvartara. Na njemu se izdvajaju dvije cjeline i to Unutrašnji i Vanjski Dinaridi. Predmetno područje pripada regiji Unutrašnjih Dinarida koji su isključivo bazenski sedimentacijski prostor sa specifičnim razvojem ofiolitnog kompleksa stijena za jure i donje krede te pelagičkim turbiditsko-fliškim (vulkanizam) razvojem gornje krede i starijeg paleogena, dok za usporedbu Vanjski Dinaridi predstavljaju mezozojsku karbonatnu platformu zajedno sa širim prijelaznim i tektonski nemirnim sjeveroistočnim rubom, unutar kojega su prisutne redukcije taloženja za dijela jure i krede kao i povremene transgresije s taloženjem pelagičkih sedimenata jure i fliških sedimenata krede (Hrvatski geološki institut, 2014).

Tektonski šire područje znatno je poremećeno te ispresijecano brojnim tektonsko-zdrobljenim ili rasjednim zonama te većim i izraženijim pukotinama. Na području EM Područje oko špilje Gradusa, unutar tektonske jedinice kredno – tercijarnog pojasa Unutrašnjih Dinarida nalazi se strukturni niz

Jošavica – Knezovljani – Velešnja – Velika Gradusa – Bjelovac u sklopu kojeg je rasjed Velika Gradusa – Bjelovac smjera sjeverozapad – jugoistok (Hrvatski geološki institut, 2014).

Budući da se promatrano područje nalazi unutar mezogeomorfološke regije Gorski masivi Zrinjske i Trgovske gore s Banijskim i Petrinjsko-Sunjskim pobrđem, koja se smatra širim područjem epicentra serije jačih potresa s kraja 2020. godine (najjači potres bio je 29.12.2020. godine, magnitude 6.2 s epicentrom 6,5 km jugozapadno od grada Petrinje, na jugozapadnim obroncima Hrastovačke gore), pojedini dijelovi EM-a su indirektno utjecani spomenutim potresima (Bočić, 2021).

Navodi iz stručne literature i medija upućuju da su na području pogođenom potresom uočene deformacije tla u obliku bočnog i vertikalnog pomicanja pa je tako zabilježeno da je u pojasu opasnom linijom Popovača, Sunja, Kostajnica, Dvor došlo do pomaka (uzdizanja tla) od par centimetara što je bilo pogubno za mnoge kuće prethodno oštećene ratom i vremenom (Telegram, web stranica, 2022).

Točan utjecaj potresa na špilju Gradusa nije poznat, no izlaskom djelatnika JU SMŽ na teren uočeno je zasipavanje dijela oko ulaza u špilju supstratom nastalim trušenjem viših dijelova Pupiće-brda.

Litostratigrafske jedinice na ovom području su karbonatni fliš i klastične stijene, badenski litotamniji vapnenac i klastični sedimenti s vulkanskim stijenama, miocenske klastične stijene i karbonati s klastičnim stijenama te pliocenske paludijanske i klastične naslage (MINGOR, ZZOP, 2021).

Na predmetnom području osim špilje Gradusa uočene su i još neke geomorfološke pojave, koje se nalaze uz dolinu vodotoka Gradusa, i to dvije polušpilje i dvije špilje-pećine (Šegota i sur., 2014).

### 3.3.2. Pedologija

Dominantni tipovi tala na području EM Područje oko špilje Gradusa su kiselo smeđe tlo na praporu i holocenskim nanosima (34,60 % površine PEM-a), rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima (27,54 %) te pseudoglej obronačni (18,97 %). U manjoj mjeri su prisutni eutrično smeđe tlo na flišu ili mekom vapnencu (12,36 %) i močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana tla (6,52 %) (Digitalna pedološka karta Republike Hrvatske, 2021).

Kiselo smeđe, odnosno distrično smeđe tlo ili distrični kambisol nastaje na kiselim supstratima i uglavnom je prekriven šumskom vegetacijom. Pripada odjelu automorfnih tala koji vlagu dobivaju isključivo atmosferskim talozima koji se kroz tlo slobodno procjeđuju i ne zadržavaju dulje vrijeme. Ovaj tip tala pripada klasi kambičnih tala (podjedinica odjela) koji nastaju u uvjetima veće vlažnosti i dobre prirodne drenaže (Škorić i sur., 1985).

Rendzina pripada skupini automorfnih tala, klasi humusno akumulativnih tala. Nastaje na rastresitim stijenama i fizikalno lako trošivim karbonatnim sedimentima poput lapora, laporovito – mekih vapnenaca, fliša, to jest laporovite gline, karbonatnih pješčenjaka, lesa i lesolikih sedimenta. Riječ je o propusnom tlu visokog pH za koji su karakteristični nepovoljni utjecaji erozije (Škorić i sur., 1985).

Pseudoglej pripada odjelu hidromorfnih tala. Takva tla uz oborine vlagu dobivaju i površinskim ili podzemnim vodama. Ovaj specifičan tip tla koji pripada istoimenoj klasi ima „nepropusni“ horizont i zastupljeno prekomjerno vlaženje stagnirajućim oborinskim vodama. Zastupljen je na zaravnjenim i blago brežuljkastim terenima na kojima je usporeno otjecanje površinskih voda (Škorić i sur., 1985).

Eutrično smeđe tlo ili eutrični kambisol je kambično tlo koje nastaje na supstratima bogatim bazama, na bazičnim i neutralnim eruptivnim stijenama, na lesu i lesolikim sedimentima te laporima. Zbog dobre opskrbljenosti hranivima i blage površinske kiselosti jako su produktivna šumska i pašnjačka tla pogodna za poljoprivredu. Zastupljena je kserofitna vegetacija, zatim bjelogorične šume iskrčene u gajeve (gajnjače) (Škorić i sur., 1985).

Glejna tla su hidromorfna tla koja karakterizira prekomjerno vlaženje površinskim i/ili podzemnim vodama zbog čega su razvila znakove hidromorfizma u gornjih 1 m profila. Močvarno glejno tlo, odnosno euglej može se naći u centralnim zonama riječnih dolina i depresijama s plitkom površinskom i/ili podzemnom vodom. Većinom težak teksturni sastav i višak vode uvjetuju nepovoljna

fizikalna i vodno-zračna svojstva i proizvodni potencijal. Riječ je o slabo vodopropusnim tlima koje nalazimo u šumama hrasta lužnjaka, jasena, vrbe, johe i topola te na livadama obraslim hidrofilnom travnom vegetacijom (Škorić i sur., 1985).

### 3.3.3. Hidrologija

Vodotoci šireg područja EM-a imaju obilježja paralelne drenažne mreže, a shodno reljefnim značajkama dreniraju prema jugozapadu i istoku, odnosno prema rijeci Sunji, a sjeveroistočno prema rijeci Savi. Sa sjeverozapadne, sjeverne i sjeveroistočne strane Pupić-brda nalaze se izvori male izdašnosti, koji formiraju povremene tokove prema vodotoku Gradusa, koji se dalje ulijeva u rijeku Savu kod Graduse Posavske. Shodno geološkoj građi terena, odnosno stijenama različite propusnosti riječ je o manjim tokovima i brojnim izvorima, poglavito male izdašnosti, koji formiraju (većinom) povremene tokove prema stabilnijim vodotocima.

Najniži vodostaji najčešće su u kolovozu i rujnu te u veljači i listopadu. Najviši vodostaji najčešće su od listopada do prosinca, također u srpnju i kolovozu, što je posljedica ljetnih pljuskova. Temperature vode najniže su u siječnju i veljači, a najviše u srpnju i kolovozu (Hrvatske vode, 2015).

Još jedno hidrološko obilježje ovog područja predstavlja prisustvo vode u špilji Gradusa. Potopljen je dio glavnog hodnika u početnom dijelu špilje. Pretpostavlja se povezanost vode u špilji s izvorima na rubovima sustava aluvija i srednje miocenskih vapnenaca. Dubina vode u špilji nije mjerena, ne postoje podaci o temperaturi vode, kao ni analize kakvoće vode (Šegota i sur., 2014).

### 3.4. Krajobraz

Prema Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske (Salaj i sur., 1997), područje EM Područje oko špilje Gradusa nalazi se u krajobraznoj jedinici Panonska gorja za koju su karakteristični manjak proplanaka i vidikovaca dok je prema Krajobraznoj studiji Sisačko-moslavačke županije spomenuto područje dio Banovsko-sunjskog pobrđa (Mesarić i sur., 2019).

Prostor se uglavnom odlikuje kultiviranim krajobrazom u kojem se smjenjuju visoke šumske mase i otvoreni pašnjaci te mozaik livada i poljoprivrednih površina, u upotrebi i zaraslih. Na padinama brda izmjenjuju se šume i šikare, s mozaikom kultiviranih površina travnjaka, voćnjaka i manjeg broja oranica. Šume prevladavaju na strmijim terenima, kao i onima sjeverne ekspozicije. Voćnjaci i oranice različitih veličina i oblika zauzimaju zemljišta bliže naselja i putova, manjih nagiba te istočne, južne i zapadne ekspozicije (Šegota i sur., 2014). Riječ je o blago brdovitom području ispresijecanom manjim riječnim dolinama. Neki od većih vrhova su Rastine (275,4 mnv) i Pupić-brdo (270,9 mnv). Brojni su izvori različite izdašnosti, a od riječnih tokova značajnija je rijeka Gradusa s velikim brojem pritoka (MINGOR, ZZOP, 2021).

Većinu područja karakterizira zatvorenost i nepreglednost zbog razvedenosti i pošumljenosti terena, a koji se u središnjem dijelu otvara u ravničarski dio naselja i poljoprivrednih površina. Duge i uske vizure otvaraju se kod linijskih naselja unutar kojih se izmjenjuju tradicijska drvena gradnja i novi objekti pri čemu dolazi do postepenog gubitka stare strukture naselja (Mesarić i sur., 2019).

Procesi deruralizacije<sup>4</sup> i deagrarizacije<sup>5</sup> vidljivi su u zapuštenim poljoprivrednim površinama te praznim naseljima. Naselja su uglavnom smještena u dolinama brda i brežuljka, u blizini potoka, pravilno uzdužno raspoređena uz prometnice. Neka od većih su Velika i Mala Gradusa, Sjeverovac te Knezovljani i Svinica koja se nekim svojim dijelovima nalaze izvan granica područja EM.

<sup>4</sup> Deruralizacija podrazumijeva smanjenje udjela stanovništva koje se bavi poljoprivredom i proces iseljavanja iz seoskih u urbana naselja (Proleksis enciklopedija, 2015).

<sup>5</sup> Deagrarizacije se odnosi na proces u kojem se mijenja profesionalna struktura seoskog stanovništva zbog napuštanja poljoprivrednih posjeda i poljoprivrednih zanimanja (Proleksis enciklopedija, 2015).

Bitno je spomenuti ostatke nekadašnjeg kamenoloma Gradusa iz kojeg se eksploatacija kamena vršila još od vremena turske vladavine na ovim područjima. Nedaleko ispod kamenoloma nalazi se i sama špilja Gradusa (Službene stranice općine Sunja, 2022).

### 3.5. Kulturne vrijednosti

Izvorne vrijednosti ovoga područja su posebna ruralna arhitektura – posavska drvena kuća te posebna narodna nošnja „belom na belo“. U široj okolici Male Graduse i Velike Graduse nalazi se bogata kulturno-povijesna baština (Tablica 3.).

**Tablica 3.** Povijesno-kulturna baština u široj okolici prostornog obuhvata PU 6041

Lokalitet	Kulturno dobro	Postojeći status zaštite	Prijedlog statusa/kategorije zaštite
<b>A. POVIJESNA NASELJA I DIJELOVI NASELJA (POVIJESNE GRADITELJSKE CJELINE)</b>			
<b>Povijesno naselje gradsko – seoskih obilježja</b>			
Mala Gradusa	Dio naselja	E	ZPP
Velika Gradusa	Dio naselja	E	PP
<b>Povijesna naselja seoskih obilježja</b>			
Knezovjani	/	ZPP	3
<b>B. POVIJESNI SKLOPOVI I GRAĐEVINE</b>			
<b>Sakralne građevine – kapele – poklonci, zvonare</b>			
Velika Gradusa	Lokalitet Sv. Duh, zvonara, kameni križ	E	ZPP
<b>C. MEMORIJALNA BAŠTINA</b>			
<b>Mjesta porušenih sakralnih građevina (crkava i kapela)</b>			
Velika Gradusa	Lokalitet stare crkve Sv. Duh iz 1806. godine	E	ZPP
<b>Spomen obilježjima stradalima u II. svjetskom ratu</b>			
Velika Gradusa	Spomenički kompleks, u naselju	E	ZPP
<b>D. ETNOLOŠKA BAŠTINA</b>			
<b>Tradicijske gospodarske građevine javne (zajedničke) namjene – mlinovi i pilane</b>			
Velika Gradusa	Mlin na potoku Gradusi	E	PP
<b>E. ARHEOLOŠKA BAŠTINA</b>			
Mala Gradusa	Ostaci arhitekture iz rimskog razdoblja	E	ZPP
Velika Gradusa	Srednji vijek – nalaz nakita, lokalitet predturske utvrde	E	ZPP

*Napomena: E – evidentirano kulturno dobro; ZPP – kulturna baština lokalnog (ambijentalnog) značaja – uvjeti zaštite dati kroz PPU; PP – prijedlog za zaštitu kulturnog dobra Rješenjem o preventivnoj zaštiti; 3 – lokalni značaj*

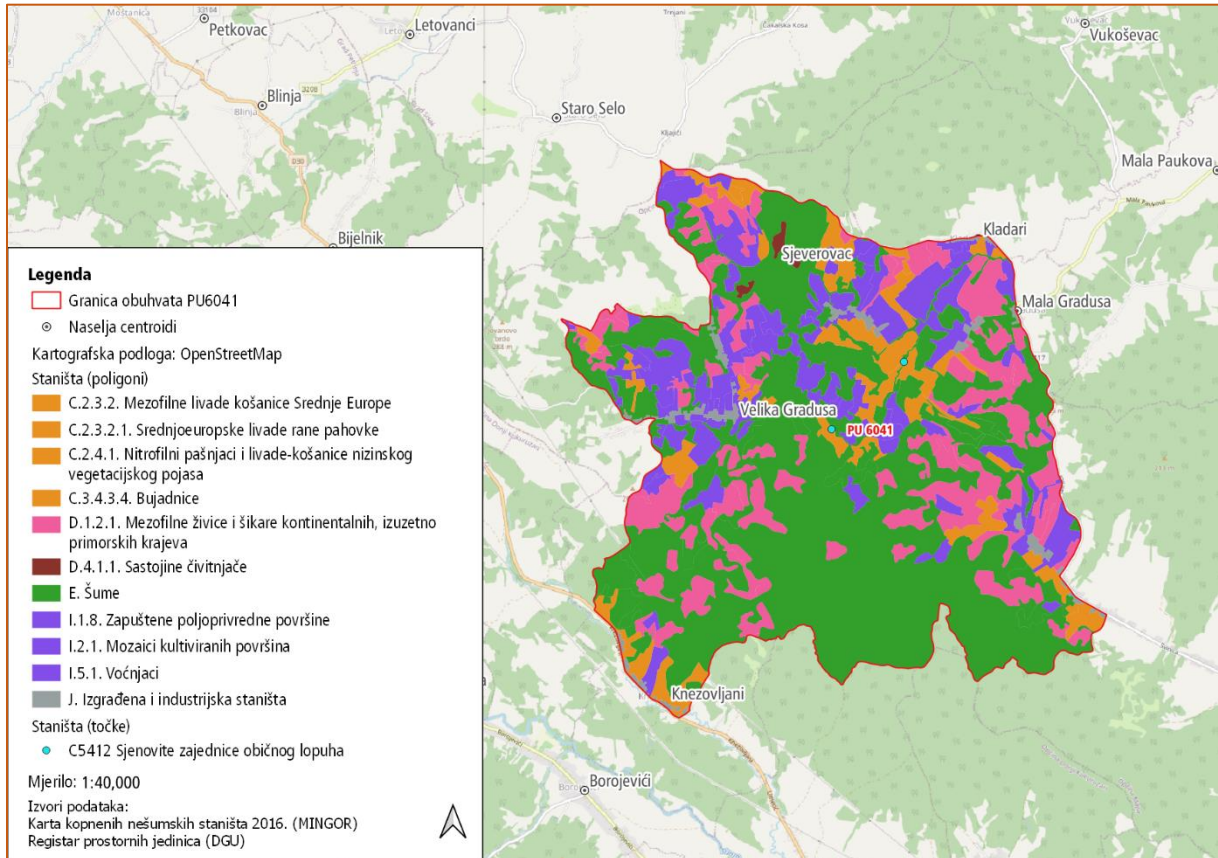
Izvori: Prostorni plan uređenja općine Sunja, 2004; Prostorni plan uređenja općine Donji Kukuruzari, 2003

### 3.6. Bioraznolikost

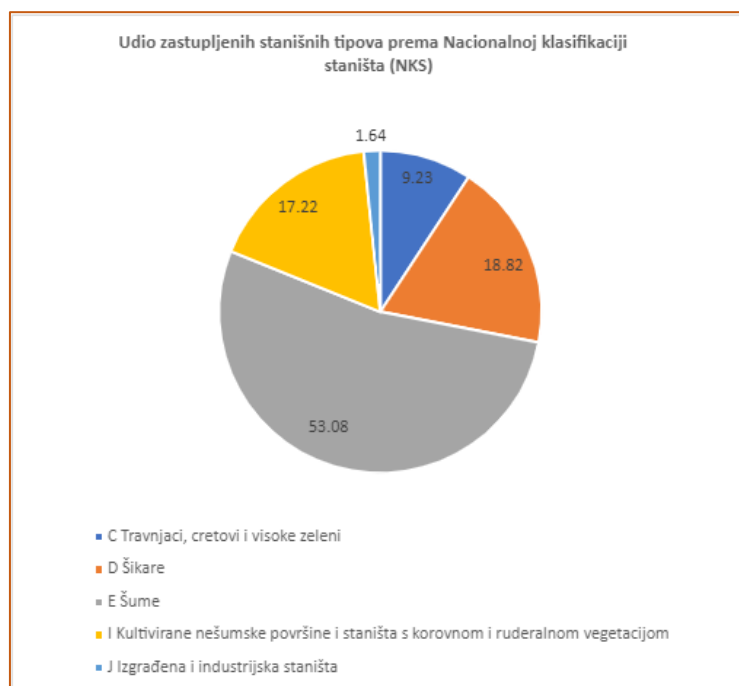
Prema podacima o kopnenim nešumskim staništima (MINGOR, ZZOP, 2016), šume zauzimaju najveći udio u površini područja (53,08 %), nešto manji kultivirane nešumske površine (17,22 %) i šikare



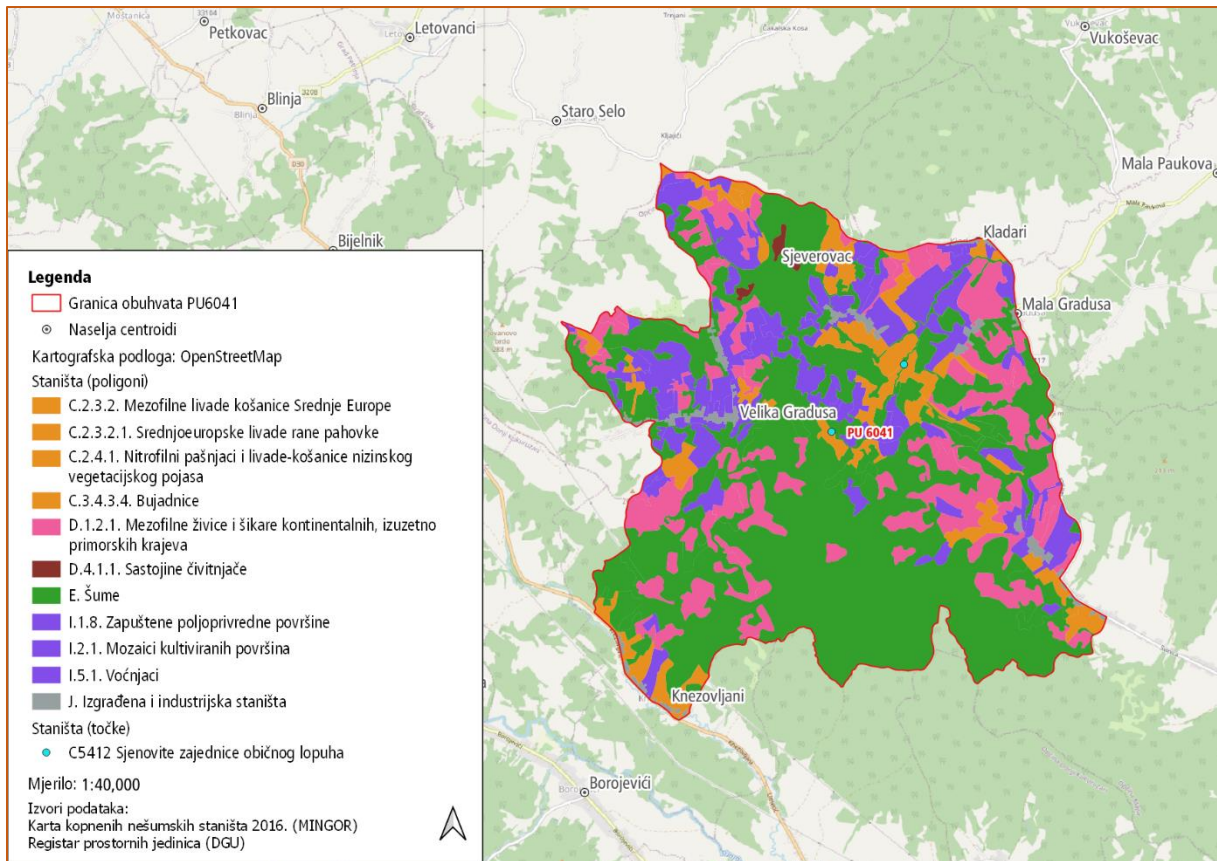
(18,82 %), a najmanji udio zauzimaju travnjaci, cretovi i visoke zeleni (9,23 %) (Slika 6. i



Slika 7.).



Slika 6. Prikaz udjela stanišnih tipova zastupljenih na području obuhvaćenom PU 6041 (Izvor: MINGOR, ZZOP, 2016)



Slika 7. Karta staništa prema NKS-u za područje obuhvaćeno PU 6041

(Izvor: MINGOR, ZZOP, 2016)

PEM Područje oko špilje Gradusa značajno je za očuvanje ciljnog stanišnog tipa Špilje i jame zatvorene za javnost (kod stanišnog tipa 8310) i dvije ciljne vrste šišmiša: južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*) i dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*). Pored ciljnih vrsta, na PEM-u su prisutne i vrste vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca. U daljnjem tekstu će biti detaljnije obrađene pojedine skupine stanišnih tipova i vezane vrste.

### 3.6.1. Podzemno stanište i vezane vrste

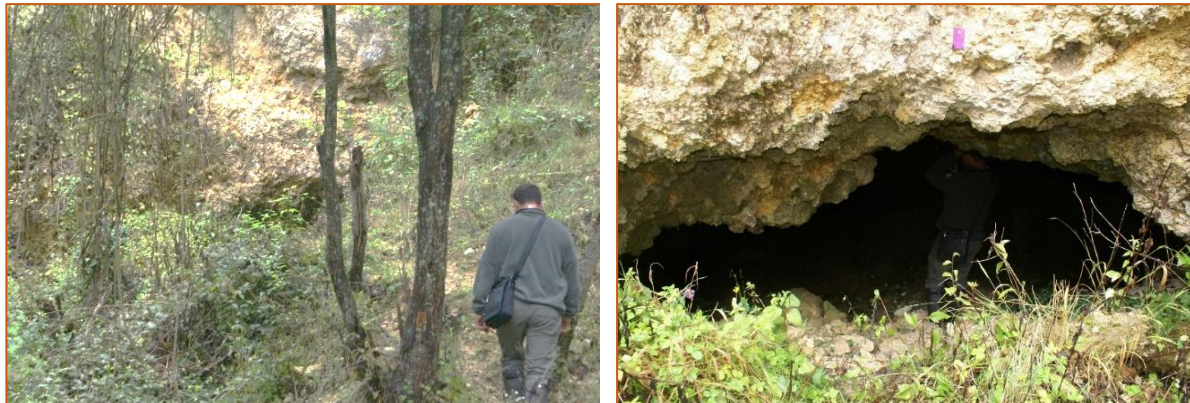
Špilje i jame predstavljaju mali dio cjelokupnog podzemnog krškog ekosustava. Povezane su s nadzemljem većim ili manjim pukotinama, hodnicima, dvoranama i sličnim oblicima. Špiljska staništa su izrazito zonirana i najčešće uključuju tri zone: osvjetljena zona, prijelazna zona i mračna zona. Svako špiljsko stanište obilježeno je specifičnim živim svijetom i abiotičkim uvjetima okoliša te svako od njih može sadržavati svoje posebne vrste. Špilje zatvorene za javnost su ciljni stanišni tip (kod stanišnog tipa 8310) koji je prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa u korelaciji s kopnenim krškim špiljskim staništima (H.1.1.), amfibijskim krškim špiljskim staništima (H.1.2.), vodenim (slatkovodnim) krškim špiljskim staništima (H.1.3.), zasumporenim krškim špiljama (H.1.5.) te nekrškim špiljama i jamama (H.2.) (Pravilnik o popisu stanišnih tipova, NN 27/2021).

Špilja Gradusa se pruža u duljini od 455 m s jasno izraženim glavnim kanalom, potopljenim u jednom dijelu. Teško prohodni uski prolazi, djelomično potopljeni kanali i zbog blata klizave stjenke špilje svrstavaju je u vrlo zahtjevnu kategoriju speleoloških objekata (Šegota i sur., 2014).

Ulaz u špilju se nalazi na sjeveroistočnim obroncima Pupiće-brda, na nadmorskoj visini od 173 m, oko 33 m iznad vodotoka Gradusa. Špilja, odnosno ulaz u istu, otkriven je tijekom nekadašnje eksploatacije mineralne sirovine za potrebe željezare u Sisku te se vjeruje da je današnji ulaz otvoren tijekom procesa miniranja za te svrhe (Mazija, 2015).

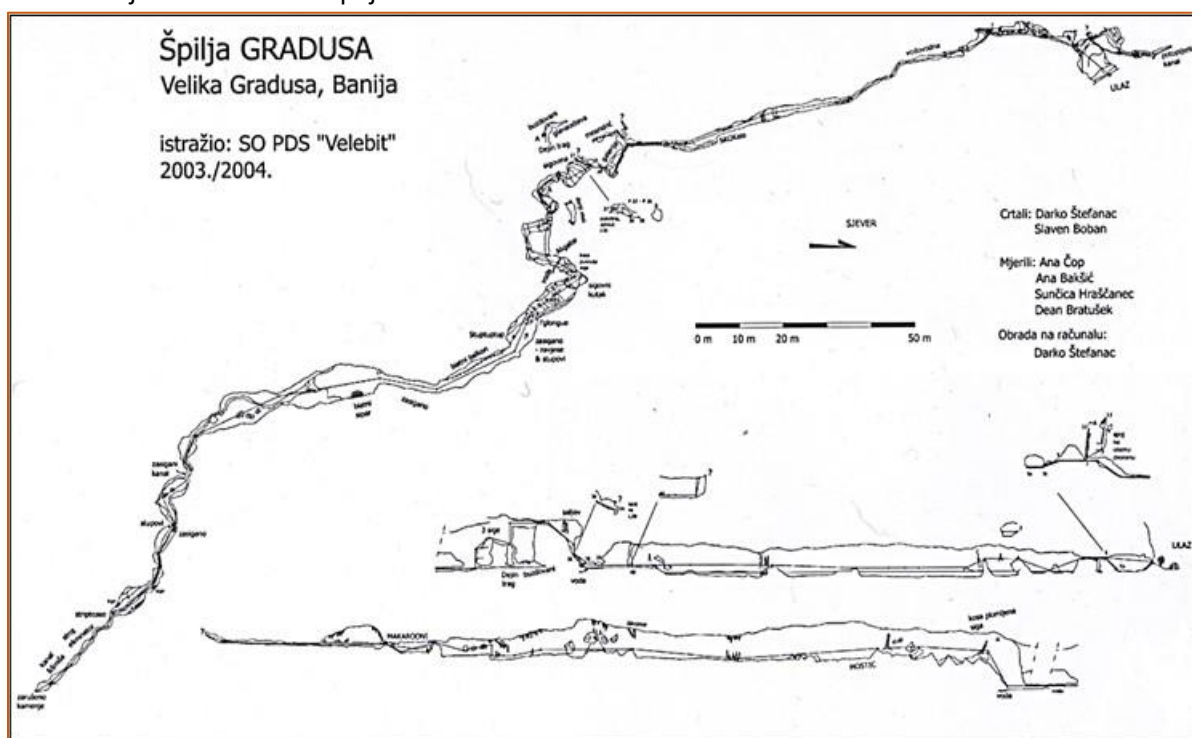


Prema saznanjima lokalnog stanovništva, ovo je sekundarni ulaz u špilju, dok je prvobitni ulaz, koji je bio bliže potoku Gradusa zatrpan jalovinom tijekom eksploatacije. No, kako za to ne postoji nikakva dokumentacija, a speleolozi PDS „Velebit“ koji su izradili nacrt špilje nisu do sad našli indicacije da postoji hodnik prema tom nekadašnjem ulazu, ostaje nejasno od kada šišmiši imaju pristup špilji (Tvrtković, 2011) (Slika 8.).



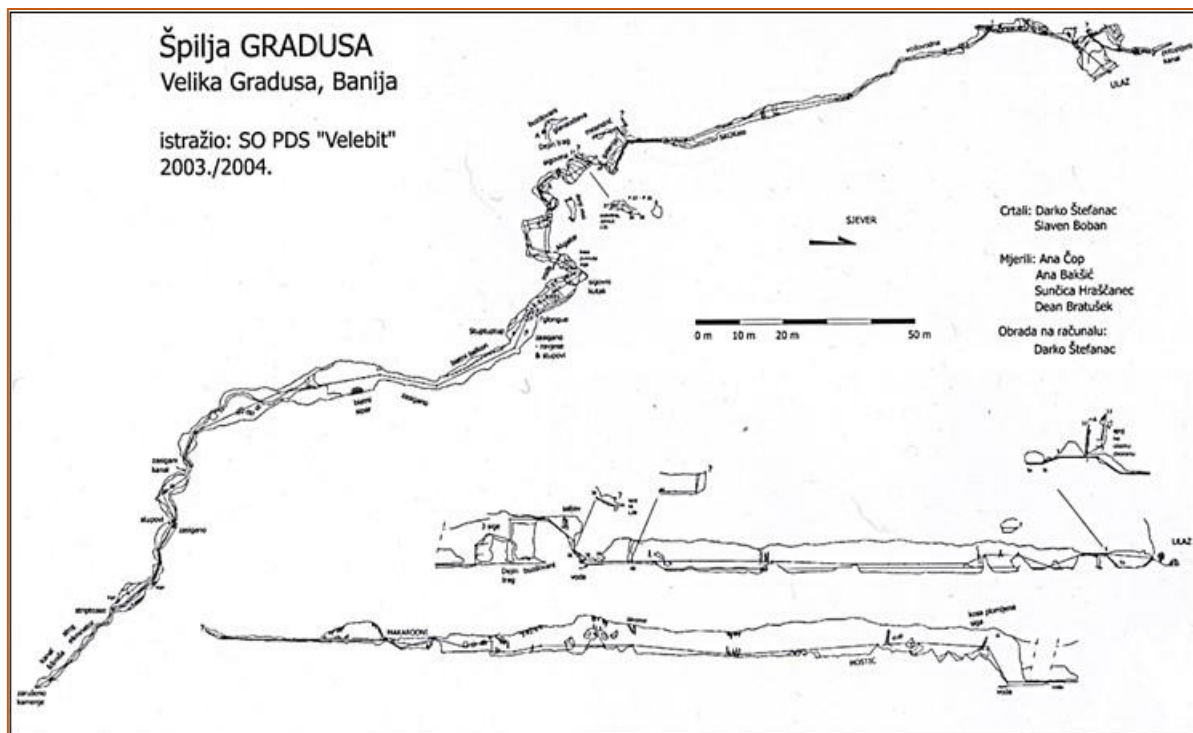
**Slika 8.** Ulaz u špilju Gradusa  
(Izvor: Fotoarhiva JU SMŽ, 2022; Foto: Kalabić, S.)

U špilji je jasno izražen glavni kanal smjera pružanja sjeverozapad – jugoistok. U njemu se, malo prije polovice, odvajaju dva kraka – jedan je slijepi meandar duljine samo 12,5 m, dok se drugi meandrirajući spaja na vodenu etažu (



Slika 9.). U glavnom kanalu voda se nekoliko puta pojavljuje i nestaje, da bi njegov izlazni dio u potpunosti bio potopljen.





**Slika 9.** Skica unutrašnjosti špilje Gradusa  
(Izvor: SO PDS Velebit, 2004)

Udaljeniji, suhi dio ovog kanala bogato je ispunjen špiljskim ukrasima – sigama i to stalaktitima, stalagmitima, kamenim zavjesama i stupovima, pa čak i heliktitima (Slika 10.).



**Slika 10.** Stalaktitne cjevčice (lijevo) i stalaktiti s kalcitnom zavjesom (desno)  
(Izvor: Fotoarhiva JU SMŽ, 2022; Foto: Butina, Z.)

Podzemni prostori nisu zanemarive veličine s obzirom da glavni kanal na nekim mjestima dostiže visinu i preko 10 m. U špilji se pojavljuju zone intenzivnije zasiganosti, tj. pojave špiljskog nakita, od čega su 19. 06. 2011. od strane PDS „Velebit“ za potrebu utvrđivanja stanja špiljskog nakita detaljno proučene i dokumentirane tri zone (u početnom dijelu špilje, na cca. 140 m, te na otprilike 170 m od ulaza u špilju) (Šegota i sur., 2014)

Osim glavnog kanala, iz ulazne dvorane odvaja se jedan bočni prolaz koji se spušta do vode. U nastavku voda ga u potpunosti potapa te je daljnje napredovanje onemogućeno. Vodeni tokovi koji se nalaze u špilji nisu jasno povezani s površinskim vodama, međutim postojanje brojnih izvorišnih zona u podnožju površinskog kopa, odnosno špilje, sugerira tu vezu. Prilikom speleoloških istraživanja špilje nisu uočeni nalazi koji bi sugerirali da su ikada prije toga ljudi kročili u dublje dijelove špiljskih kanala (Šegota i sur., 2014).

U špilji se konstantno nalazi voda, te su zbog visoke vlage povoljni uvjeti za zimovanje šišmiša, ali ima i dijelova koji su očito pogodni i za porodiljne kolonije pojedinih vrsta.

Prema dostupnim podacima (MINGOR, ZZOP, 2021; Pavlinić i sur., 2009; Tvrtković, 2011; Mazija, 2015) zabilježeno je sedam vrsta šišmiša. Sve zabilježene vrste su strogo zaštićene i predstavljene u Tablica 4.

**Tablica 4.** Popis zabilježenih vrsta šišmiša u špilji Gradusa

Naziv vrste	Zimovanje	Migracija	Porodiljne kolonije	IUCN Kategorija ugroženosti
južni potkovnjak ( <i>Rhinolophus euryale</i> )*		+	+	VU
veliki potkovnjak ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	+	+	+	/
mali potkovnjak ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	+	+		/
dugokrili pršnjak ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )*			+	EN
riđi šišmiš ( <i>Myotis emarginatus</i> )	+			/
veliki šišmiš ( <i>Myotis myotis</i> )	+			/
smeđi dugoušan ( <i>Plecotus auritus</i> )	+			/
sivi dugoušan ( <i>Plecotus austriacus</i> )	+			EN

Legenda: IUCN kategorije ugroženosti vrsta: EN – ugrožena, VU – osjetljiva; \* – ciljne vrste

Izvori: MINGOR, ZZOP, 2021; Pavlinić i sur., 2009; Tvrtković, 2011; Mazija, 2015; Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/2013, 73/2016)

Na zimovanju je do sada obilaskom špilje zabilježeno najmanje 80 jedinki šest vrsta šišmiša, koji su u to doba raspoređeni na različitim mjestima špiljskog kanala, pojedinačno i u manjim grupama. Za procjenu ukupnog broja jedinki na zimovanju dopunjena su praćenja u proljetnom, ljetnom i jesenskom izlasku.

U proljeće i tijekom ljeta, kada se formiraju porodiljne kolonije te u jesenskom izlasku, istraživanjima na ulaznom dijelu špilje Gradusa zabilježeno je da u špilji borave samo tri vrste šišmiša, od kojih su dvije ciljne vrste:

- južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*): ženke između 50 do 70 jedinki,
- veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*): proljeće od 20 do 30, u lipnju od deset do 20 jedinki, a u jesen svega nekoliko primjeraka,
- dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*): između 250 i 350 ženki i mužjaka.

Za obje ciljne vrste šišmiša potvrđeno je da u špilji imaju stalne porodiljne kolonije. Južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*) preferira termofilne šume na krškoj podlozi s brojnim podzemnim objektima i blizinom vode. Ovo je izrazito špiljska vrsta s najvećim zabilježenim lovnim područjem od 1.281 ha te najvećom udaljenosti od kolonije 5 km. Relativno velike porodiljne kolonije formira u toplim špiljama (12 – 26 °C). Zimske kolonije također formira u toplijim špiljama gdje su životinje gotovo uvijek aktivne i spremne na bijeg za razliku od ostalih vrsta s kojima dijele sklonište (npr. veliki potkovnjak). Ciljna vrsta dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*) za lov koristi razne tipove, najčešće otvorenih staništa koja mogu biti prirodna ili umjetna, a ne izbjegava niti prigradska područja. Plijen su mu noćni leptiri i povremeno mušice i paukovi. Vrsta je izrazito kolonijalna i često se može naći u velikim mješovitim kolonijama s drugim špiljskim vrstama. Porodiljne kolonije su isključivo u špiljama i napuštenim rudnicima, dok su zimske također u hladnim i prostranim špiljama (Pavlinić i sur., 2009). Njihov izgled prikazan je na Slika 11.



Slika 11. Južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*) (lijevo); dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*) (desno)  
(Izvor: Pavlinić i sur., 2009)

### 3.6.2. Šumska staništa i vezane vrste

Na predmetnom PEM-u nalazi se stanišni tip Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka i obične breze (NKS šifra E.3.2.) koja je jednim djelom u fazi niskih stabala s gustom prizemnom vegetacijom koja prelazi u šumu u procesu sukcesije livadnih staništa (Mazija, 2015). Šume čine mozaik sastojina visokog uzgojnog oblika i panjača, koje su vertikalno i horizontalno diversificirane u nekoliko fitocenoloških zajednica. Na relativno malome je prostoru zabilježena velika raznolikost vrsta drveća te sastojinskih i uzgojnih oblika, s mjestimično vrijednim primjercima pojedinačnih stabala. Općekorisne funkcije ovih šumskih sastojina vrlo su izražene, posebice na strminama usjeka gdje djeluju protuerozivno (Šegota i sur., 2014).

Šume na području PEM-a zauzimaju površinu od 961,49 ha.

Uvidom u literaturne podatke utvrđeno je da je na ovom području identificirano i opisano šest biljnih zajednica, što s obzirom na relativno mali prostor predstavlja veliku raznolikost šumskih zajednica (Šegota i sur., 2014). Radi se o sljedećim šumama:

1. šuma crne joha s trušnjikom (*Frangulo-Alnetum glutinosae*),
2. šuma kitnjaka i običnog graba (*Epimedio-Carpinetum betuli*),
3. šuma bukve s velikom mrtvom koprivom (*Lamio orvalae-Fagetum*),
4. mješovita šuma hrasta kitnjaka i pitomog kestena (*Quercu-Castanetum sativae*),
5. šuma medunca i crnog jasena (*Orno-Quercetum pubescentis*),
6. biljne zajednice šikara.

Šumska staništa su važna u cilju očuvanja ciljnih vrsta šišmiša koji su vezani za šume sa slabom pokrivenošću drvećem, grmoliku vegetaciju šibljaka i livade s grmljem (Šegota i sur., 2014).

Prema stanišnim uvjetima, šume ovog područja EM-a nastanjuju jelenak (*Lucanus cervus*), šumska šljuka (*Scolopax rusticola*), orao kliktaš (*Clanga pomarina*), golub dupljaš (*Columba oenas*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*), sivi puh (*Glis glis*), puh orašar (*Muscardinus avellanarius*), žutogri šumski miš (*Apodemus flavicollis*), zec (*Lepus europaeus*), vjeverica (*Sciurus vulgaris*) i vuk (*Canis lupus*). Područje EM Područje oko špilje Gradusa nalazi se unutar povremenog ili stalnog areala navedenih vrsta, te se smatra da vrste najvjerojatnije obitavaju u predmetnim šumskim staništima (Šegota i sur., 2014).

### 3.6.3. Travnjačka staništa i vezane vrste

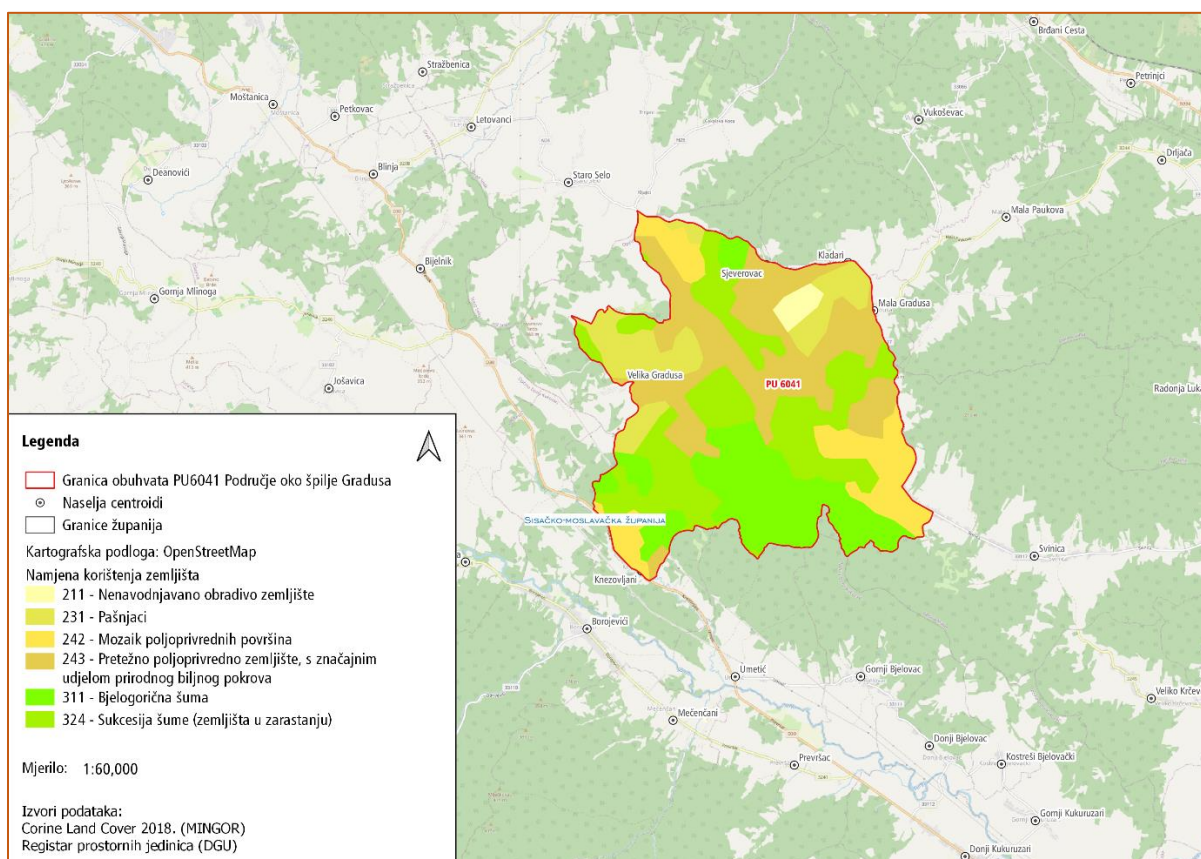
Osim dominantne šumske vegetacije, u ostalom dijelu područja EM-a nalazi se manji dio kultiviranih površina kao i fragmentarno i površinski male otvorene površine koje su većim dijelom u sukcesiji (Šegota i sur., 2014; Mazija, 2015). Na ovim površinama koje su izvan šumskih područja zabilježene su i sljedeće vrste leptira: Esperova riđa (*Melitaea didyma*), šahovnica (*Melanargia galathea*), prugasto jedarce (*Iphiclides podalirius*) (Šegota i sur., 2014).



Prema riječima djelatnika JU SMŽ na području su zabilježene različite vrste ptica od kojih se izdvajaju rusi svračak (*Lanius collurio*) i vjetruša (*Falco tinnunculus*). Također, kako rezultati provedenog monitoringa kosca (*Crex crex*) ukazuju na njihovu prisutnost uz državnu cestu, za očekivati je pojava ove vrste i unutar ovog područja.

### 3.7. Korištenje zemljišta

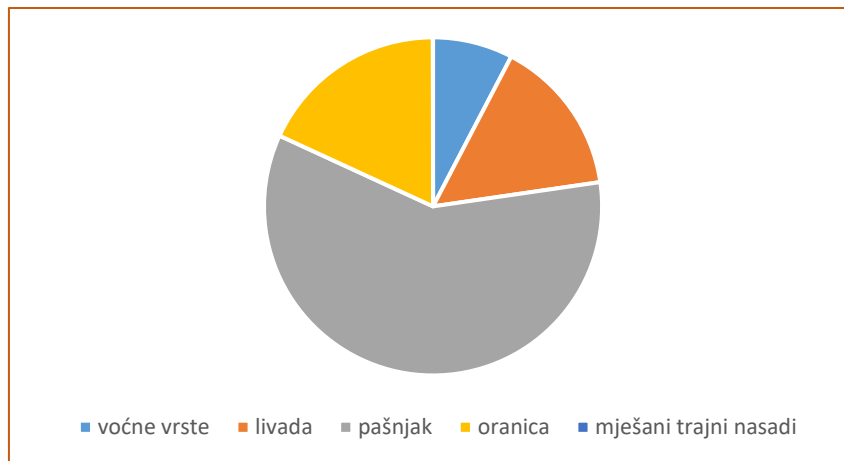
Prema podacima *Corine Land Cover*-a iz 2018. godine najveći dio PEM Područje oko špilje Gradusa prekrivaju pretežno poljoprivredna zemljišta sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova (oko 27 % površine). Skoro isti postotak površine područja (oko 26 %) obuhvaćaju zemljišta u zarastanju, odnosno sukcesija šume. Bjelogorične šume zauzimaju oko 21 % površine, dok ostatak zemljišta čine mozaici poljoprivrednih površina, pašnjaci i nenavodnjavano obradivo zemljište (Slika 12.).



**Slika 12.** Pokrov i namjena korištenja zemljišta područja obuhvaćenog PU 6041  
(Izvori: *Corine Land Cover* RH 2018, 2021; DGU, 2021)

Budući da većinu područja zauzimaju poljoprivredne i šumske površine glavne gospodarske djelatnosti su poljoprivreda i šumarstvo.

Prema ARKOD podacima dominiraju pašnjačke površine na neravnom brežuljkastom terenu. Od 1811,35 ha područja EM, u ARKOD je upisano 292,98 ha.



**Slika 13.** Udjeli pojedinih načina korištenja poljoprivrednih površina na području obuhvaćenom PU 6041  
(Izvor: APPRRR, 2021)

Najviše je pašnjaka (173,34 ha), dok su u puno manjoj mjeri zastupljene oranice (53,07 ha), livade (44,06) i voćnjaci (22,45 ha).

Unutar granica PU-a nalaze se mozaične travnjačke privatne parcele različitih dimenzija. Međutim, na ovim površinama primjetna je uznapredovala sukcesija vegetacije. Podno sjevernih i zapadnih padina Pupiće-brda, uz potok, nalazi se nekoliko vlažnih livadnih biljnih zajednica. Na mjestu livadske vegetacije sve više se pojavljuju grmaste vrste i vrste šumskoga drveća, odnosno dolazi do zarastanja livada (Šegota i sur., 2014).

Šume na području EM Područje oko špilje Gradusa prostiru se na 623,93 ha (20,9 ha državnih i 603 ha privatnih šuma). Državne šume su zastupljene sa svega 3 % ukupne površine šuma i šumskog zemljišta unutar područja EM-a. Sukladno Zakonu o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20), šumama i šumskim zemljištima u državnom vlasništvu gospodari javni šumoposjednik, odnosno Hrvatske šume d.o.o. Šumama i šumskim zemljištima koja nisu u državnom vlasništvu upravljaju privatni šumoposjednici na temelju šumskogospodarskih planova.

Na području EM-a utvrđena su tri glavna oblika vegetacije sa šumsko-uzgojnog stanovišta (Šegota i sur., 2014):

- 1) visoke sastojine sa stablima pretežito iz sjemena i malim do srednjim udjelom stabala iz panja,
- 2) niske sastojine – panjače s velikim udjelom stabala iz panja,
- 3) površine koje se mogu svrstati u degradacijski stadij šikare, odnosno površine neobrasle šumskim sastojinama.

Za gospodarenje državnim šumama predmetnog područja nadležni su UŠP Sisak te pripadajuće šumarije: Šumarija Petrinja i Šumarija Kostajnica. Gospodarske jedinice na području području EM-a koje su u nadležnosti navedenih šumarija su Petrinjski lug – Piškornjač i Šamarica 1.

Privatne šume, za koje je nadležno Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, na predmetnom području EM-a nalaze se u okviru GJ Staro selo i Svinica – Šamarica. (Hrvatske šume, web stranica, 2022).

Državnim šumama se gospodari temeljem šumskogospodarskih planova i prema standardima FSC certifikata. Od 2018. godine šumskogospodarski planovi izrađuju se na način da su ujedno i planovi upravljanja područjem ekološke mreže ukoliko obuhvaćaju ciljne vrste koje su vezane za šumska staništa. Do sada su na ovaj način izrađeni šumskogospodarski planovi za GJ Šamarica 1 i GJ Staro Selo.

PEM Područje oko špilje Gradusa obuhvaća dva lovišta prikazana u Tablica 5.

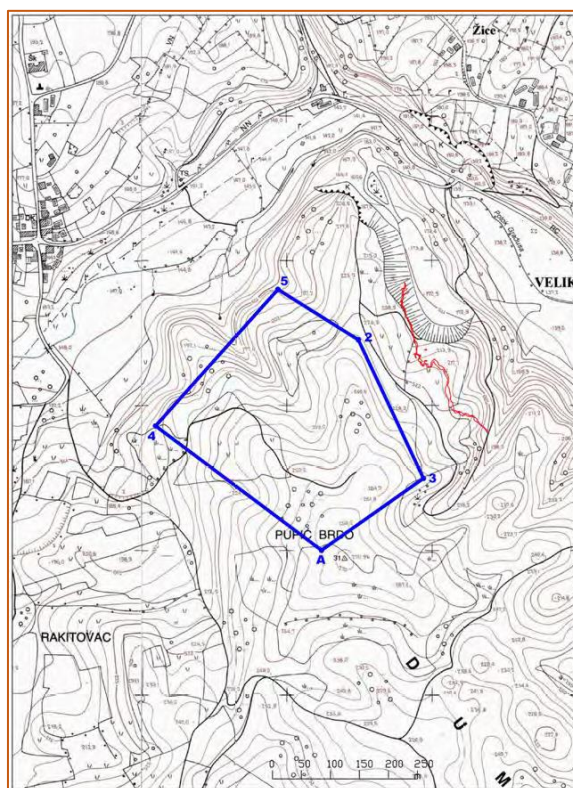
Tablica 5. Lovišta obuhvaćena PU 6041

Ovlaštenik prava lova	Naziv lovišta
Lovačko društvo Naretak, Hrvatska Kostajnica	III/123 – Hrvatska Kostajnica
Lovačko društvo Stari Gaj, Sisak	III/119 – Piškornjač

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, web stranica, 2022

Lovne aktivnosti se provode temeljem lovnogospodarskih osnova za koje se provodi postupak ocjene prihvatljivosti lovnogospodarskog plana za ekološku mrežu. Glavne lovne vrste trenutno su srna obična (*Capreolus capreolus*), svinja divlja (*Sus scrofa*), zec obični (*Lepus europaeus*), fazan – gnjetlovi (*Phasianus colchicus*) i patka divlja (*Anas platyrhynchos*) (Ministarstvo poljoprivrede, web stranica, 2022).

Na području PEM-a nalazi se potencijalno eksploatacijsko polje (površinski kop) tehničko-građevnog kamena Gradusa. U Izmjenama i dopunama prostornog plana SMŽ iz 2017. godine ovo eksploatacijsko polje nije izbrisano pa se još uvijek navodi kao istražni prostor mineralne sirovine (Malnar i sur., 2017). Nositelj planiranog zahvata je trgovačko društvo SILAP d.o.o. Sisak koje je u tu svrhu podnijelo zahtjev i dobilo rješenje za istraživanje tehničko-građevnog kamena u istražnom prostoru Gradusa. Planirano eksploatacijsko polje tehničko-građevnog kamena "Gradusa" nalazi se na području općine Sunja u Sisačko-moslavačkoj županiji. Udaljeno je približno 11 km zračne linije od Sunje. Imalo bi oblik nepravilnog peterokuta, površine od oko 10 ha (Slika 14.). Planirano je da ga čini eksploatacijska površina od 9,42 ha i 0,58 ha površine na kojoj bi se nalazili privremeni objekti, područje za deponiju jalovine, pristupni putevi te manipulativne površine na površinskom kopu. Godišnje se planira eksploatirati do 100.000 m<sup>3</sup> tehničko-građevnog kamena u čvrstoj stijeni, a maksimalni vijek trajanja eksploatacije bi bio 14 godina (Šegota i sur., 2014).



Slika 14. Geografski položaj planiranog eksploatacijskog polja tehničko-građevnog kamena "Gradusa" (plavi peterokut) i smještaj špilje Gradusa (crvena linija)  
(Izvor: Šegota i sur., 2014)



U planiranom prostoru za eksploatacijsko polje nalazi se par vodocrpilišta i vodospremnika povezanih magistralnim cjevovodom (Sjeverovac, Mala Gradusa).

## 4. UPRAVLJANJE

### 4.1. Vizija

*„Krš i mozaični krajobraz područja oko špilje Gradusa predstavljaju jedinstven i prepoznatljiv prostor od međunarodnog značaja koji omogućava održivi razvoj lokalne zajednice, znanstvena istraživanja i stjecanje znanja o vrijednostima površinskih i podzemnih ekosustava te očuvanju šišmiša.“*

### 4.2. Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti

#### 4.2.1. Evaluacija stanja

Ukupan broj vrsta u špilji Gradusa nije poznat budući da čitav prostor špilje prema riječima djelatnika JU SMŽ nije u potpunosti istražen kako je teško prohodna i djelomično potopljena, što potvrđuju i prethodna istraživanja (Tvrtković, 2011; Šegota i sur., 2014). Ekološki uvjeti staništa špilje tijekom godine nisu dosad dokumentirani, a prema dostupnim podacima dosad nije istraživana ni moguća fauna špiljskih životinja (Šegota i sur., 2014). Prema inicijalnoj procjeni, stanišni tip špilje zatvorene za javnost (8310) je u dobrom stanju (ocjena B) (MINGOR, ZZOP, 2021), dok to nije slučaj na razini kontinentalne biogeografske regije. Naime, na toj razini nalazi se u nepovoljnom – neadekvatnom stanju očuvanja (U1) (Article 17 web tool, 2022).

Općenito, djelatnici JU SMŽ i dionici smatraju da je nedovoljno prezentirana važnost lokaliteta za vrste koje nastanjuju predmetnu špilju u ovom dijelu Europe, ali i nedovoljna istraženost prirodnih vrijednosti cijelog ovog prostora (koji je u obuhvatu predmetnog PU-a). Djelatnici JU SMŽ pretpostavljaju da je zbog neistraženosti ostale špiljske faune, vrlo vjerojatno ovdje moguće naći i neke endemske ili reliktnne vrste s obzirom na položaj i izdvojenost špilje.

Samim time, sve navedeno ostavlja prostora za daljnje planiranje biospeleoloških istraživanja s istraživačima i drugim stručnjacima, kao i mogućnost upotrebe foto-zamki kojima bi se mogla pratiti eventualna prisutnost i kretanje određenih vrsta životinja.

Za bolje praćenje ciljnih vrsta šišmiša (južnog potkovnjaka i dugokrilog pršnjaka), nužno je planirati postavljanje kamere u neposrednoj blizini špilje kojom bi se putem infracrvenih zraka ili nekog drugog adekvatnog načina evidentirala brojnost prisutnih šišmiša. Osim praćenja šišmiša, kamera bi služila i za nadzor ulaza u špilju.

Glavna prijetnja ovom području je svakako planirano eksploatacijsko polje (spomenuto u Poglavlju 3.7.). Zbog potencijalnih značajnih utjecaja planiranog zahvata na špilju Gradusa, za predmetni zahvat propisana je izrada Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu za zahvat eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na planiranom eksploatacijskom polju „Gradusa“ (Glavna ocjena), a provedena je u sklopu dorađenog dokumenta „Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na budućem eksploatacijskom polju „Gradusa“ (Općina Sunja) sa Studijom glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu“ (Glavna ocjena). U navedenom dokumentu detaljno je analizirana fauna šišmiša i speleološki značaj špilje Gradusa te je procijenjen oblik i značaj utjecaja miniranja na očuvanje ove dvije najznačajnije i najugroženije sastavnice prirode (Mazija, 2015).

U sklopu Glavne ocjene navodi se da se u sklopu provedbe predmetnog zahvata potencijalno mogu očekivati utjecaji na faunu šišmiša koji obitavaju u špilji Gradusa (Tablica 6.).

Uzimajući u obzir navedene procjene utjecaja, zbog nepostojanja podataka o stvarnom utjecaju miniranja na špilju Gradusa i na populacije šišmiša koji u njoj obitavaju, u Glavnoj ocjeni se



navodi kako nije moguće u potpunosti isključiti značajne negativne utjecaje vibracija, uključujući seizmičke valove, na šišmiše u špilji Gradusa, niti predložiti adekvatne mjere ublažavanja i program praćenja stanja ciljeva očuvanja, kojima bi se značaj utjecaja smanjio na prihvatljivu razinu. Zbog svega navedenog, Državni zavod za zaštitu prirode u mišljenju iz 2014. godine smatra da je potrebno odbiti zahtjev za izvođenje zahvata (Mazija, 2015).

**Tablica 6.** Očekivani utjecaji na faunu šišmiša zahvata eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na budućem eksploatacijskom polju „Gradusa“

UTJECAJ	PROCJENA ZNAČAJA UTJECAJA
buka	malen negativan utjecaj
povećanje prometa	malen negativan utjecaj
onečišćenje voda	malen negativan utjecaj
požar	malen negativan utjecaj
gubitak i smanjenje kvalitete staništa	umjeren negativan utjecaj
vibracije/seizmički val	značajan negativan utjecaj
zatrpavanje ulaza	značajan negativan utjecaj

Izvori: Šegota i sur., 2014; Mazija, 2015

Iako su naknadna istraživanja iz 2015. godine pokazala da probna miniranja nisu uzrokovala negativan utjecaj na špilju ili šišmiše koji u njoj obitavaju (Mazija, 2015), za ovaj zahvat ipak nije dobiveno rješenje o prihvatljivosti.

Zbog značaja objekta i važnosti njegova očuvanja potrebno je provoditi kontinuirano praćenje špilje i prisutnih šišmiša (Mazija, 2015).

Kao ugrožavajući faktori za ovo područje EM-a, odnosno ciljno stanište i vrste, prema SDF-u, navedeni su uznemiravanje od strane ljudi te nekontrolirano posjećivanje, uklanjanje mrtvog drveta te primjena kemijskih sredstava u poljoprivredi i šumarstvu (MINGOR, ZZOP, 2021), ali i prisutna devastacija okolnog prostora uz odlaganje otpada koju navode dionici.

Mjere zaštite za špiljsku faunu obuhvaćaju i sprječavanje zagađenja podzemnih voda slivnog područja nalazišta i nedozvoljavanje uništavanja samog staništa (Tvrtković, 2011).

Vrsta dugokrili pršnjak jako je osjetljiva na uznemiravanje te se ne smiju mijenjati ekološki uvjeti u špilji pa je prema tome potrebno održavati slobodan pristup ulazu za šišmiše (Tvrtković, 2011). Zbog toga bi se u narednom periodu trebalo raditi na zaštiti špilje od posjećivanja, ali i uklanjanju vegetacije koja se u zadnje vrijeme brzo širi i u velikoj mjeri obrasta ulaz u samu špilju.

Pored značaja prisutnosti skloništa za obje vrste, vrlo su važna otvorena staništa s bogatim strukturiranim krajobrazom jer im je time omogućena ishrana. Ove vrste se hrane noćnim leptirima, mušicama i drugim vrstama kukaca te paucima. Dakle, eventualno uklanjanje šumskih sastojina na predmetnom području može ugroziti trofičke resurse južnog potkovnjaka (*Rhinolophus euryale*) i dugokrilog pršnjaka (*Miniopterus schreibersii*), tj. smanjiti dostupnost plijena, odnosno staništa za lov plijena u okolini špilje Gradusa (Tvrtković, 2011). Također je važno da detaljne mjere očuvanja šumskih šišmiša budu ugrađene u šumsko gospodarske osnove, posebice kada su u pitanju šume na privatnim posjedima.

#### 4.2.2. Ciljevi i pokazatelji postizanja ciljeva

TEMA A	Očuvanje prirodnih vrijednosti
OPĆI CILJ	<i>Područje ekološke mreže oko špilje Gradusa je istraženo te su očuvana podzemna i površinska staništa kao i raznolikost vrsta.</i>
Posebni cilj	Pokazatelji postizanja cilja
<i>Stanište je istraženo i osigurani su povoljni uvjeti u podzemlju i nadzemlju koji omogućuju održavanje stabilnih populacija špiljske faune. Očuvana je</i>	1. Očuvana porodiljna kolonija dugokrilog pršnjaka u brojnosti od najmanje 50 do 100 jedinki te očuvana skloništa (špilja Gradusa) i pogodna lovna staništa u



<p><i>mozaičnost staništa potrebnih za stabilnost kolonija ciljnih vrsta.</i></p>	<p>zoni od 1810 ha (bjelogorična šumska staništa bogata strukturama, nizinska šumska i grmljem/ šikarom obrasla staništa, stari voćnjaci).</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. Očuvana migracijska populacija južnog potkovnjaka u brojnosti od najmanje 50 do 70 jedinki i skloništa (špilja Gradusa) te pogodna lovna staništa u zoni od 1810 ha (bjelogorične šume, močvarne šume, šikare).</li><li>3. Očuvan registrirani speleološki objekt (špilja Gradusa) koji odgovara opisu stanišnog tipa 8310 (špilje i jame zatvorene za javnost).</li><li>4. Očuvane su vijabilne kolonije ciljnih vrsta šišmiša.</li></ol>
---	--



### 4.2.3. Aktivnosti teme A.

A. Očuvanje prirodnih vrijednosti															
Tip aktivnosti	Aktivnosti	Pokazatelji aktivnosti	Prioritet	Suradnici	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.	2031.	2032.	Trošak provedbe (EUR) <sup>6</sup>
Istraživanje i praćenje stanja	A1. Istražiti i utvrditi stanje podzemnog stanišnog tipa u špilji Gradusa (8310) te pratiti stanje.	Izrađeno izvješće o provedenom istraživanju; Uspostavljen protokol za praćenje ciljnog stanišnog tipa; Izrađena najmanje 4 izvješća o provedenom monitoringu s prijedlogom potrebnih mjera zaštite.	1	Znanstveno-istraživačke institucije, vanjski stručnjaci, MINGOR	5.970,00			3.980,00			3.980,00			3.980,00	17.910,00
Istraživanje i praćenje stanja	A2. Uspostaviti i provoditi praćenje stanja ciljnih vrsta šišmiša.	Izrađeno izvješće o provedenom istraživanju; Izrađena analiza načina na koji šišmiši koriste prostor PEM-a; Uspostavljen protokol za praćenje stanja ciljnih vrsta šišmiša; Izrađena najmanje 4 izvješća o provedenom monitoringu s prijedlogom potrebnih mjera zaštite.	1	MINGOR, vanjski stručnjaci, znanstvena zajednica	10.615,00			7.965,00			7.965,00			7.965,00	34.510,00
Istraživanje i praćenje stanja	A3. Pratiti stanje mikroklimatskih parametara špilje.	Izrađeno najmanje 1 izvješće godišnje; Baza podataka je na godišnjem nivou ažurirana novim podacima i unosima tijekom trajanja provedbe PU-a.	1	Vanjski suradnici	1.590,00 <sup>7</sup>	1.325,00	1.325,00	1.325,00	1.325,00	1.325,00	1.325,00	1.325,00	1.325,00	1.325,00	13.515,00

<sup>6</sup> Navedeni iznosi odnose se na okvirnu procjenu sredstava potrebnih za provedbu aktivnosti PU, dodatno na trenutno raspoloživa redovna sredstva JU. One aktivnosti za koje nije naznačen trošak provedbe provodit će se u okviru redovnog djelovanja JU, uz pretpostavku ispunjenja aktivnosti planiranih u Temi B: Razvoj kapaciteta JU potrebnih za upravljanje područjem.

<sup>7</sup> U trošak provedbe prve godine uračunata je i nabavka data logera.

Praćenje stanja/ aktivno upravljanje	A4. Pratiti stanje prisutne vegetacije oko ulaza u špilju i prema potrebi uklanjati s ciljem osiguranja slobodnog preleta ciljnih vrsta šišmiša.	Izrađeno najmanje 1 izvješće godišnje o stanju vegetacije; Odrađene najmanje 3 akcije uklanjanja vegetacije u cilju osiguranja preleta ciljnih vrsta šišmiša.	2	Lokalna zajednica, volonteri	265,00						265,00				265,00	795,00
Nadzor	A5. Nadzirati područje kamerama (nadzor ulaza ljudi i životinja).	Izvješće o provedenom nadzoru se izrađuje svake godine.	1	Vanjski suradnici	400,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	985,00
Nadzor/suradnja	A6. Redovito obilaziti i provjeravati stanje PEM-a, pratiti poštivanja propisanih mjera očuvanja staništa, evidentirati kršenja mjera te izvještavati inspekciju i nadležne institucije.	Izrađeno najmanje 1 godišnje izvješće o obavljenom nadzoru/obilasku; Baza podataka je ažurirana novim podacima i unosima najmanje 3 puta tijekom trajanja provedbe PU-a; Odrađena najmanje 2 obilaska PEM-a godišnje.	1	Državni inspektorat	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	1.300,00
Suradnja i nadzor	A7. Surađivati s inspekcijom zaštite prirode u kontroli stanja PEM-a.	Odrađen najmanje 1 zajednički, unaprijed dogovoren obilazak PEM-a s inspekcijom; Izrađeno najmanje 1 izvješće o ciljano zajednički obavljenom nadzoru/obilasku s inspekcijom.	2	Državni inspektorat	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	650,00
Jačanje kapaciteta	A8. Prikupiti podatke iz dostupnih izvora o stanju ciljnih staništa i ciljnih vrsta na području EM Područje oko špilje Gradusa.	Baza podataka je na godišnjem nivou ažurirana novim podacima i unosima tijekom trajanja provedbe PU-a.	2	Vanjski suradnici (u suradnji sa MINGGOR-om), znanstvena zajednica	265,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	850,00
<b>UKUPNO tema A:</b>															<b>70.515,00</b>	

## 4.3. Tema B. Održivost korištenja prirodnih dobara

### 4.3.1. Evaluacija stanja

PEM Područje oko špilje Gradusa predstavlja mozaik ruralnog agrarnog krajobraza. Iako poljoprivredne površine zauzimaju značajan udio, za njihovo korištenje postoje ozbiljne prepreke u broju aktivnih poljoprivrednika i naročito nepovoljnoj dobnoj strukturi poljoprivrednog stanovništva. Potencijal svakako postoji i to prije svega u pogledu ekološke poljoprivrede. Dionici navode da je nedovoljna promoviranost izvornih proizvoda s ovog područja, odnosno poljoprivrednih proizvođača. Ovdje trebamo spomenuti gubitak mozaičnosti krajobraza zbog evidentiranih procesa, dakle gubitak vrijednih elemenata ruralnog krajobraza koji je važan u segmentu otvorenosti tj. zona važnih za let i hranjenje šišmiša.

S obzirom na strukturu visokih sastojina, kao i pretežito privatno vlasništvo nad šumama, može se reći da su privatne šume iznenađujuće u dobrom stanju. U sastojinama mjestimično prevladavaju vrlo kvalitetna stabla iz sjemena većih dimenzija. To je u suprotnosti s uobičajenom slikom privatnih šuma u kojima se pretežito nalaze panjače iznimno loše kvalitete. Naime, u privatnim šumama se u vlasništvu fizičkih osoba – šumoposjednika, gospodari s ciljem korištenja drvne mase, ali uglavnom bez provođenja šumsko-uzgojnih radova obnove, njege i zaštite šuma od biljnih bolesti i šumskih štetnika. Međutim, intenzivnim sječama šumskog drveća uz sušenje stabala pitomog kestena, zbog raka kore, šume sjemenjače degradiraju se u panjače običnog graba, pitomog kestena i šikare (Šegota i sur., 2014).

Dionici navode da je u posljednje vrijeme ipak prisutna nekontrolirana i nelegalna sječa privatnih šuma. To jasno upućuje na nedovoljan nadzor nad privatnim šumama. Nelegalne sječe ostavljaju šumsko zemljište nepošumljenim, što omogućuje da se javlja grmolika vegetacija koja se brzo širi i obrasta prostor.

Prostornim planom SMŽ, na PEM-u je planirana retencija na vodotoku Gradusa. Ovo je potvrđeno i od strane zaposlenika iz Hrvatskih voda koji navode da je retencija planirana, ali da po pitanju iste do sada nisu poduzimani, niti su u narednom periodu planirani daljnji koraci. Prema riječima dionika iz Hrvatskih voda, sliv Sunje, čija je Gradusa pritoka, štiti se između ostalog i izgradnjom brdskih retencija na njenim pritokama.

Postojeća i planirana infrastruktura općine, najvećim dijelom, je znatno udaljena od područja EM Područje oko špilje Gradusa čime se dodatno naglašava prirodni potencijal ovog jedinstvenog područja. Djelatnici JU SMŽ smatraju da je ovo područje značajno za cjelokupni razvoj i prepoznatljivost Banovine. Iako ne postoji infrastruktura na ovom području, dionici ipak navode da postoji određena potreba za njenim razvojem i to prije svega one koja je potrebna za razvoj turizma. Svi dionici su suglasni da ovo područje predstavlja turistički resurs s izuzetno velikim potencijalom, iako je on trenutačno na veoma niskom stupnju razvoja (nepostojanje posjetiteljske infrastrukture). Dionici smatraju da bi upravo turizam mogao biti jedna od mogućnosti za gospodarski razvoj područja.

U blizini područja obuhvaćenog ovim PU-om prolaze dvije županijske cikloturističke rute i to ruta SMŽ 01 koja povezuje Sisak, Popovaču, Kutinu, Novsku, Jasenovac, Hrvatsku Dubicu, Hrvatsku Kostajnicu, Dvor, Glinu i Petrinju te ruta SMŽ 02 koja povezuje gradove Sisak, Sunju i Hrvatsku Dubicu i povezana je s cikloturističkom županijskom rutom SMŽ 01 (Razvojna agencija SI-MO-RA d.o.o., 2017).

Ovaj potencijal prije svega oslikava cestovna pristupačnost i blizina glavnih županijskih pravaca (Petrinja – Hrvatska Kostajnica, Sisak – Sunja). U tom turističkom smislu i sama špilja Gradusa bi mogla doprinijeti njegovoj afirmaciji. Naravno, ovaj turistički razvoj bi bio u funkciji razvoja područja, ali s aspekta zaštite prirode on ne bi bio u potpunosti prihvatljiv jer može dovesti do narušavanja čimbenika važnih za očuvanja staništa te vezanih vrsta. Iako je špilja zatvorena za javnost, odnosno ulazak u špilju je zabranjen te obilasci nisu omogućeni, javnost bi se ipak mogla upoznati s ovim objektom kroz njegovu interpretaciju u novoizgrađenom Edukacijsko-interpretacijskom centru Natura SMŽ, u Petrinji. Unutar Centra, špilja Gradusa prezentirana je u posebnom eksponatu špilje s VR prezentacijom faune

šišmiša. Također, vrijednosti špilje bi mogle biti interpretirane široj javnosti postavljanjem informativnih ploča na nekoliko lokaliteta oko područja EM-a.

#### 4.3.2. Ciljevi i pokazatelji postizanja ciljeva

TEMA B		Održivost korištenja prirodnih dobara i suradnja s lokalnom zajednicom
<b>OPĆI CILJ</b>	<i>Uspostavljena međusektorska suradnja značajno doprinosi očuvanju ciljnih vrsta, održivom korištenju, upravljanju i promicanju vrijednosti područja.</i>	
Podtema	Posebni cilj	Pokazatelji postizanja cilja
<b>BA. Održivo korištenje prirodnih vrijednosti</b>	<i>Suradnjom s ključnim dionicima doprinosi se očuvanju ciljnih vrsta te održivom korištenju šumskih, vodnih i travnjačkih ekosustava.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Broj ostvarenih suradnji dionika i JU na izradi planskih dokumenta i njihovoj implementaciji raste u odnosu na 2022. godinu.</li> <li>2. Propisani ciljevi i mjere očuvanja za ciljne vrste i staništa ugrađeni su u sve sektorske planove gospodarenja prirodnim dobrima.</li> <li>3. Izrađena studija o dodatnim zahtjevima za utvrđivanje dobrog stanja vodnih tijela.</li> </ol>
<b>BB. Međusektorska suradnja</b>	<i>Uspostavljena međusektorska suradnja značajno doprinosi održivom korištenju.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Broj ostvarenih suradnji dionika i JU u vezi s planiranjem i provođenjem projekata na području EM-a raste u odnosu na 2022. godinu.</li> </ol>
<b>BC. Interpretacija, posjećivanje i edukacija</b>	<i>Razvijeni interpretacijski i edukacijski sadržaji doprinose prepoznatljivosti i očuvanju područja ekološke mreže.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Broj i raznolikost edukacijskih programa i interpretacijskih sadržaja u ponudi JU raste u odnosu na 2022. godinu.</li> <li>2. PEM Područje oko špilje Gradusa prezentirano je i izvan područja PEM-a u EPC Natura SMŽ.</li> <li>3. Raste broj razvijene posjetiteljske infrastrukture u/oko PEM Područje oko špilje Gradusa u odnosu na 2022. godinu.</li> </ol>

### 4.3.3. Aktivnosti teme B.

BA. Održivo korištenje prirodnih vrijednosti																
Tip aktivnosti	Aktivnosti	Pokazatelji aktivnosti	Prioritet	Suradnici	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.	2031.	2032.	Trošak provedbe (EUR) <sup>8</sup>	
Nadzor	BA1. Redovito nadzirati provođenje aktivnosti ugrađenih u programe gospodarenja resursima s ciljem očuvanja ciljnog stanišnog tipa i ciljnih vrsta te ostale bioraznolikosti područja.	Izrađeno najmanje 1 godišnje izvješće o obavljenom nadzoru/obilasku; Baza podataka je ažurirana novim podacima i unosima najmanje 3 puta tijekom trajanja provedbe PU-a; Odrađena najmanje 2 obilaska PEM-a godišnje.	1	HŠ, HV, privatni šumoposjednici, ZZOP, OPG-ovi	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	1.300,00	
Suradnja	BA2. Unaprijediti suradnju s relevantnim dionicima s ciljem uključivanja u izradu planskih dokumenata i njihovu implementaciju na PEM-u.	JU sudjeluje u svim javnim raspravama za planske dokumente koji su relevantni za PEM-a i ZP-a; Održana najmanje 2 sastanka s relevantnim dionicima vezano za provedbu planskih dokumenata na području PEM-a.	2	HŠ, HV, JLS, SMŽ, OPG, LD	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	1.300,00	
Suradnja	BA3. Surađivati s relevantnim dionicima zbog eventualnih zahvata u (privatnim) šumama.	Održan najmanje 1 sastanak s relevantnim dionicima; Izrađeno najmanje jedno izvješće o provedenom sastanku.	2	Ministarstvo poljoprivrede, Državni inspektorat, MINGOR, SMŽ, Savez privatnih šumoposjednika						130,00					130,00	

<sup>8</sup> Navedeni iznosi odnose se na okvirnu procjenu sredstava potrebnih za provedbu aktivnosti PU, dodatno na trenutno raspoloživa redovna sredstva JU. One aktivnosti za koje nije naznačen trošak provedbe provodit će se u okviru redovnog djelovanja JU, uz pretpostavku ispunjenja aktivnosti planiranih u Temi B: Razvoj kapaciteta JU potrebnih za upravljanje područjem.



Suradnja/ poticanje/ edukacija	BA4. Poticati korištenje mjera za korisnike zemljišta, sufinanciranih sredstvima EU i iz drugih izvora, a koje doprinose očuvanju ciljnih staništa i ciljnih vrsta.	Održan najmanje 1 okrugli stol vezan za probleme korištenja mjera ruralnog razvoja u Natura i zaštićenim područjima; Održana najmanje 2 sastanka s dionicima; Najmanje 3 provedene edukacije o ekološkoj poljoprivredi i mjerama zajedničke agrarne politike EU.	3	JLS, OPG-ovi, HŠ, Šumoposjednici, HV, lovci Ministarstvo poljoprivrede, APPRRR, LAG-ovi	130,00					130,00			130,00	390,00
<b>Ukupno podtema BA:</b>													<b>3.120,00</b>	
<b>BB. Međusektorska suradnja</b>														
Aktivno upravljanje	BB1. Detektirati divlje deponije i po potrebi organizirati akcije čišćenja s korisnicima i lokalnom zajednicom na području.	Najmanje 2 provedene akcije čišćenja tijekom provedbe PU-a; Izrađena izvješća o provedenim aktivnostima; Foto dokumentacija održanih akcija čišćenja.	3	HŠ, šumoposjednici, poljoprivrednici, lovačke udruge, JLS, HV, Komunalac Sunja, Komunalac Petrinja			400,00						400,00	800,00
Zagovaranje	BB2. Zagovarati osmišljavanje zajedničkih projekata u cilju razvijanja i održivog korištenja područja.	Održana najmanje 3 sastanaka s relevantnim dionicima; Poslane najmanje 3 inicijative drugim dionicima; Izrađen najmanje 1 projektni prijedlog.	3	NVO udruge, JLS, TZ, LAG, OPG		130,00				130,00			130,00	390,00
Poticanje	BB3. Poticati izradu znanstvenih i stručnih radova (npr. u vezi ciljnih vrsta i staništa i sl.).	JU SMŽ najmanje 2 puta tijekom provedbe PU-a inicirala izradu stručnih i znanstvenih radova održavanjem sastanka ili upućivanjem dopisa.	3	NVO, vanjski suradnici, znanstvena zajednica		1.325,00					1.325,00			2.650,00
<b>Ukupno podtema BB:</b>													<b>3.840,00</b>	
<b>BC. Interpretacija, posjećivanje i edukacija</b>														

Infrastruktura	BC1. Postaviti informativne i edukativne ploče i digitalne aplikacije u/oko PEM-a.	Postavljene minimalno 2 informativne i/ili poučne ploče.	1	JLS, udruge, OPG, HC	1.325,00	1.325,00												2.650,00
Suradnja	BC2. Surađivati s drugim dionicima u razvoju posjetiteljskih sadržaja i infrastrukture na cijelom području EM-a (na sigurnoj udaljenosti od špilje).	Održana najmanje 2 radna sastanka.	2	JLS, NVO, LAG-ovi, OPG-ovi	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00									650,00
Edukacija	BC3. Kontinuirano provoditi edukativni program „Znanje čuvar prirode“.	Najmanje 1 objava godišnje na web stranici; Održana najmanje 3 edukativna programa "Znanje čuvar prirode".	2	Škole		130,00				130,00							130,00	390,00
Edukacija	BC4. Komunicirati i jačati svijest javnosti o prirodnim vrijednostima područja i ciljnim vrstama i staništima (npr. obilježavanje međunarodnih važnih datuma).	Najmanje 5 objava godišnje na web stranici; Svake godine obilježava se najmanje 1 međunarodni važan datum.	2	Škole, TZ	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	2.650,00
Edukacija/ Promocija	BC5. Provoditi edukaciju i prezentaciju faune šišmiša i njihovih staništa u okviru EPC Natura SMŽ.	Edukacijski i komunikacijski materijali se izrađuju svake godine; Najmanje 1 objava godišnje na web stranici; Fauna šišmiša je prezentirana u okviru EPC Natura SMŽ.	2	JLS, NVO, škole, LAG-ovi	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	2.650,00
<b>Ukupno podtema BC:</b>																	<b>8.990,00</b>	
<b>UKUPNO tema B:</b>																	<b>15.950,00</b>	

## 4.4. Tema C. Razvoj kapaciteta JU potrebnih za upravljanje područjem

### 4.4.1. Evaluacija stanja

Trenutačni ustroj JU SMŽ nije u skladu s preuzetim obavezama Ustanove, ni po pitanju broja djelatnika, ni po organizaciji ustrojstvenih jedinica te uz to vezanih nadležnosti i odgovornosti. Dodatne obveze vezane za ovo, ali i druga područja EM nije pratilo adekvatno jačanje kapaciteta u smislu povećanja broja zaposlenih. Iako je prema Pravilniku o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada predviđeno 14 djelatnika, JU SMŽ trenutno ima ukupno pet zaposlenih djelatnika što je nedovoljno za obavljanje osnovnih i novonastalih obveza. JU SMŽ povremeno pokušava nadoknaditi nedostatak kapaciteta zapošljavanjem na određeno vrijeme u okviru projekata, no to nije trajno i sustavno rješenje. Nedostatak kapaciteta prvenstveno se negativno očituje u nedostatku stručnog voditelja i čuvara prirode.

S ovim brojem djelatnika te povećanim obujmom posla zbog upravljanja ovim kao i drugim područjima EM-a pred JU su stavljeni zadaci koje, bez značajnijeg jačanja ljudskih kapaciteta, teško da je moguće provesti. Njeni su djelatnici ulagali napore u razvoj vlastitih kompetencija. Trenutno zaposleni djelatnici JU SMŽ su prošli edukacije i treninge vezane uz stručni rad u područjima rada vezanim za ovo područje EM-a, a odnose se na GIS, upravljanje zaštićenim područjima, monitoring, upravljanje sukobima tj. medijacija i facilitacija, vođenje EU projekata te administriranje (jednostavna nabava, fiskalizacija i dr.).

JU SMŽ obavlja svoju djelatnost u iznajmljenom prostoru Doma zdravlja u Popovači, te se očekuje preseljenje u novoizgrađeni prostor Edukativno prezentacijskog centra u Petrinji (Slika 15.), a koji bi trebao znatno doprinijeti kvalitetnijem radu. Izgradnja Centra je sufinancirana kroz operativni program Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020., mjeru Promicanje održivog razvoja prirodne baštine s ciljem prezentacije prirode na području SMŽ. U ovom objektu se planiraju interpretacijski te edukacijski sadržaji vezani za špilju Gradusu.



Slika 15. Edukativno-prezentacijski centar Natura SMŽ u Petrinji  
(Izvor: Fotoarhiva Particip GmbH, 2022, foto: Trkulja, M.)

Rad JU SMŽ dodatno je otežan kriznim stanjem izazvanim potresima, ali i pandemijom virusa COVID-19 koji su dosta usporili i otežali rad Ustanove. Rad JU SMŽ posebno je otežan nakon serije katastrofalnih potresa na području Županije u 2020. i 2021. godini koji su promijenili prioritete županijskih vlasti i ljudi koji tamo žive pri čemu je očuvanje prirodnih vrijednosti izgubilo na važnosti u odnosu na rješavanje egzistencijalnih problema stanovništva.

JU SMŽ u stručnim krugovima prepoznaje se kao mala te, iako podkapacitirana, aktivna, kompetentna i pouzdana javna ustanova za upravljanje zaštitom prirode na županijskoj razini. JU SMŽ u svoj rad uključuje volontere i škole s ciljem provođenja praćenja pojedinih vrsta, edukacije o invazivnim stranim vrstama, upotrebi aplikacija za dojavu i bilježenje viđenja vrsta te jačanje međusektorske suradnje u cilju očuvanja i kvalitetnije prezentacije zaštićenih područja i područja EM.

Svoj rad Ustanova financira prvenstveno iz županijskog proračuna (oko 55 % sredstava) dok je analiza zadnjeg petogodišnjeg razdoblja (od 2017. do 2021.) pokazala sve veći priljev sredstava iz EU (35 %). Naravno, uz korištenje EU sredstva treba voditi računa o osiguravanju sufinanciranja, ali i potrebnim ljudskim kapacitetima za provedbu projekata.

Iako su prihodi dobro diverzificirani još uvijek su nedostatni za obavljanje svih djelatnosti JU SMŽ. Kroz projektne aktivnosti JU SMŽ je nabavila dio opreme koja doprinosi aktivnostima praćenja stanja zaštićenih dijelova prirode i redovnom radu djelatnika (kamere, fotoaparati, vozila). Ipak, evidentan je nedostatak opreme za optimalan rad (npr. još jedno vozilo). Za potrebe provođenja ovog PU, planira se praćenje šišmiša putem aplikacije (djelatnici JU su već opremljeni mobitelima koji bi to mogli podržati). Aplikacija će biti povezana s kamerom koja bi se instalirala u blizini ulaza u špilju, a koja ima mogućnost evidentiranja prolaska šišmiša (npr. infracrvena, termalna kamera i dr.).

Veći problem od nedovoljne opremljenosti je nedostatak stručnih suradnika i čuvara prirode. Bez obzira na to, djelatnici se trude redovno obilaziti područja kojima upravljaju te razvijati suradnju s lokalnom zajednicom, njenom samoupravom i drugim institucionalnim dionicima u području.

Mreža dionika s kojima JU SMŽ ima uspostavljenu suradnju uključuje i stručne i znanstvene institucije u RH i izvan nje te udruge aktivne u zaštiti prirode.

Ustanova je prisutna u široj javnosti preko medija, sudjelovanjem na raznim projektima, održavanjem svoje internet stranice, ornitološko-volonterskim programom, edukacijskim programima u školama te suradnjom s jedinicama lokalne samouprave. Iako je JU SMŽ prepoznata među drugim institucijama potreban je dodatni napor na promociji radi prepoznavanja u široj javnosti.

Svoje dalje djelovanje JU SMŽ prvenstveno može ostvariti kroz nastavak suradnje sa svim dionicima te kroz aktivnosti istraživanja i praćenja stanja očuvanosti ciljnih staništa i vrsta, razvoju edukacijskih programa te suradnji na razvoju i provedbi zajedničkih projekata.

#### 4.4.2. Ciljevi i pokazatelji postizanja ciljeva

TEMA C	Razvoj kapaciteta JU potrebnih za upravljanje područjem	
OPĆI CILJ	<i>JU SMŽ raspolaže neophodnim kapacitetima za kvalitetno upravljanje područjima i poželjan je partner za razvoj i provedbu projekata koji doprinose očuvanju prirode.</i>	
	Posebni cilj	Pokazatelji postizanja cilja
	<i>Kontinuiranim unapređivanjem kapaciteta i kompetencija djelatnika, opreme i infrastrukture, osigurano je učinkovito upravljanje područjima, kvalitetna suradnja s dionicima i afirmacija ustanove.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. JU ima na raspolaganju djelatnike sa svim kompetencijama i vještinama potrebnim za samostalnu provedbu aktivnosti planiranih ovim PU-om.</li> <li>2. Baze podataka JU uključuju sve postojeće stručne podloge, literaturu, znanja i informacije relevantne za upravljanje ovim područjem te se redovno ažuriraju temeljem novih spoznaja.</li> <li>3. Financijska i materijalna sredstva na raspolaganju JU dostupna su za učinkovito upravljanje.</li> <li>4. Sve aktivnosti prioriteta 1 i 2 ovog PU-a se provode.</li> </ol>



#### 4.4.3. Aktivnosti teme C.

C. Razvoj kapaciteta JU potrebnih za upravljanje područjem															
Tip aktivnosti	Predviđene aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.	2031.	2032.	Trošak provedbe (EUR)
Jačanje kapaciteta JU	C1. U okviru čuvarske službe osigurati 5 % godišnje radnog vremena za potrebe provedbe ovog PU-a <sup>9</sup> .	Zaposlen 1 čuvar prirode <sup>10</sup> .	1	SMŽ	530,00	530,00	530,00	530,00	530,00	530,00	530,00	530,00	530,00	530,00	5.300,00
Jačanje kapaciteta JU	C2. U okviru stručne službe osigurati 5 % godišnje radnog vremena za potrebe provedbe ovog PU-a <sup>11</sup> .	Zaposlen 1 stručni suradnik <sup>12</sup> .	1	SMŽ	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	8.000,00
Jačanje kapaciteta JU	C3. Educirati djelatnike JU u svrhu praćenja stanja ciljnih vrsta i staništa.	Najmanje 2 djelatnika prošla edukaciju. Edukacije provedene najmanje tri puta tijekom provedbe PU-a.	1	SMŽ, MINGOR, ZZOP, vanjski suradnici		665,00				665,00				665,00	1.995,00

<sup>9</sup> Prikazani iznos razmjerni su broju PU-ova koji su u nadležnosti JU, a u kojima je također prikazana ova aktivnost (ukupni iznos za ovu aktivnost je 106.000,00 eura, za ovaj je PU predviđeno 5 % ukupne vrijednosti).

<sup>10</sup> U odnosu na druge PU-ove koji su u nadležnosti JU SMŽ, ovaj indikator će biti razmatran kroz navedeni postotak radnog vremena te definirani trošak provedbe koji će biti raspoređen i na provedbu ostalih PU-ova.

<sup>11</sup> Prikazani iznos razmjerni su broju PU-ova koji su u nadležnosti JU, a u kojima je također prikazana ova aktivnost (ukupni iznos za ovu aktivnost je 160.000,00 eura, za ovaj je PU predviđeno 5 % ukupne vrijednosti).

<sup>12</sup> U odnosu na druge PU-ove koji su u nadležnosti JU SMŽ, ovaj indikator će biti razmatran kroz navedeni postotak radnog vremena te definirani trošak provedbe koji će biti raspoređen i na provedbu ostalih PU-ova.



Jačanje kapaciteta JU	C4. Sudjelovati na stručnim edukacijama, treninzima, seminarima, skupovima, sajmovima i savjetovanjima s tematikom vezanom za zaštitu i korištenje prirode te redovno poslovanje (komunikacija, informacije, pravo na pristup informacijama, zaštita osobnih podataka i ostale stručne radionice/seminari).	Djelatnici JU svake godine pohađaju minimalno 1 edukaciju, seminar, skup, sajam ili savjetovanje vezano za sve segmente rada JU.	2	MINGOR, ZZOP, vanjski suradnici	0,00	1.325,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.325,00	0,00	0,00	0,00	1.325,00	3.975,00
Jačanje kapaciteta JU	C5. Uspostaviti način vođenja i razmjene podataka o provedenim aktivnostima nadzora i praćenja stanja PEM-a te redovno ažurirati i nadopunjavati bazu podataka relevantnih za upravljanje.	Najmanje 1 put godišnje izrađena izvješća o provedenim aktivnostima nadzora i praćenja stanja PEM-a; Najmanje 1 put godišnje ažurirana baza podataka.	2		130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	1.300,00
Jačanje kapaciteta JU	C6. Redovito održavati i nadopunjavati opremu potrebnu za rad djelatnika JU.	Postojeća oprema se redovito godišnje održava; Djelatnici JU raspolažu s potrebnom opremom za provedbu aktivnosti PU-a; Nabavljene najmanje 2 fotozamke; Broj nabavljene opreme raste u odnosu na 2022. godinu.	1	Vanjski suradnici	0,00	530,00	0,00	530,00	0,00	530,00	0,00	530,00	0,00	530,00	530,00	2.650,00
Jačanje kapaciteta JU	C7. Osigurati sredstva za održavanje vozila.	Djelatnicima su dostupna vozila i tekuća sredstva potrebna za obavljanje terenskih aktivnosti.	1	SMŽ, vanjski suradnici	1.990,00	1.990,00	1.990,00	1.990,00	1.990,00	1.990,00	1.990,00	1.990,00	1.990,00	1.990,00	1.990,00	19.900,00
Jačanje kapaciteta JU	C8. Održavati EPC Natura SMŽ.	Vanjski okoliš i unutrašnji prostor EPC Natura SMŽ redovito se godišnje održava.	1		265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	265,00	2.650,00

Suradnja	C9. Suradivati s nadležnim tijelima na izradi sektorskih planova davanjem mišljenja, smjernica i preporuka u dijelu prostorno-planske dokumentacije.	Izrađena najmanje 3 mišljenja i/ili primjedbi i/ili preporuka u postupcima javne rasprave; Sudjelovanje na najmanje 3 javna izlaganja.	2	JLS, SMŽ, Zavod za prostorno planiranje	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	1.300,00
Suradnja	C10. Suradivati s nadležnim institucijama u postupku prethodne Ocjene prihvatljivosti zahvata za EM.	Broj ostvarenih kontakata s nadležnim upravnim odjelom i/ili MINGOR-om u vezi pružanja informacija u postupcima OPEM.	2	Upravni odjel za poljoprivredu, ruralni razvoj, zaštitu okoliša i prirode SMŽ; MINGOR	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	130,00	1.300,00
<b>UKUPNO tema C:</b>															<b>48.370,00</b>	
<b>UKUPNO za PU 6041 (teme A, B i C):</b>															<b>134.835,00</b>	

#### 4.5. Relacijska tablica između mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja

**Tablica 7.** Pregled ciljeva i mjera očuvanja prema nacrtu Pravilnika o ciljevima i mjerama očuvanja ciljnih stanišnih tipova i ciljnih vrsta na područjima ekološke mreže te pridruženih aktivnosti za PEM Područje oko špilje Gradusa

Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Očuvana porodiljna kolonija u brojnosti od najmanje 50 do 100 jedinki i te očuvana skloništa (špilja Gradusa) i pogodna lovna staništa u zoni od 1810 ha (bjelogorična šumska staništa bogata strukturama, nizinska šumska i grmljem/ šikarom obrasla staništa, stari voćnjaci)	Očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste održavanjem bogato strukturiranog krajobraza;	A2, A4, BA1, BA2, BA3
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;	A6, A7, BA4
			Spriječiti uznemiravanje kolonija šišmiša u podzemnim objektima;	A5, A6, A7, BC1
			Zabranjeno je osvjetljavanje ulaza u skloništa šišmiša;	A5, A6, A7, BC1
južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>	Očuvana migracijska populacija u brojnosti od najmanje 50 do 70 jedinki i skloništa (špilja Gradusa) te pogodna lovna staništa u zoni od 1810 ha (bjelogorične šume, močvarne šume, šikare)	Očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste održavanjem bogato strukturiranog krajobraza;	A2, BA1, BA2, BA3
			Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije;	BA4
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;	A7, BC1
			Ne dopustiti fragmentaciju staništa te omogućiti povezivanje skloništa i lovnih staništa;	A6, A7, BA4, BC1
Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	Očuvan registrirani speleološki objekt (špilja Gradusa) koji odgovara opisu stanišnog tipa	Očuvati povoljne stanišne uvjete u speleološkom objektu (tama, vlažnost, prozračnost, fizikalni i kemijski uvjeti, količina vode i hidrološki režim), njegovom nadzemlju i njegovoj neposrednoj blizini;	A1, A3, A4, BA1, BA3
			Zabranjeno je komercijalno korištenje speleološkog objekta;	A5, A6, A7, BC1
			Zabranjeno je uređenje speleoloških objekata posjetiteljskom infrastrukturom;	A5, A6, A7, BC1
			Sanirati izvore onečišćenja koji ugrožavaju nadzemne i podzemne krške vode;	BB1, BB2
Ostale aktivnosti koje doprinose cilju očuvanja:				A8, BB2, BB3, BC2, BC3, BC4, BC5, C1 - C10

## 5. LITERATURA

1. Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (2021): ARKOD Preglednik, <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/> (pristupljeno 13.12.2021.)
2. Article 17 web tool on biogeographical assessments of conservation status of species and habitats under Article 17 of the Habitats Directive: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/> (pristupljeno 14. 1. 2022.)
3. Bočić, N. (2021): Structural-geomorphological aspects of the Petrinja earthquake M6.2 (Croatia) – preliminary considerations. Strukturno-geomorfološki aspekti petrinjskog potresa M6.2 (Hrvatska) – preliminarna razmatranja. Hrvatski geografski glasnik 83/1, 5–24
4. Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske. Acta Geographica Croatica, vol. 34 (1999), 7-29, Zagreb
5. Copernicus (2021): Corine Land Cover RH 2018, <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018> (pristupljeno 26.11.2021.)
6. Digitalna pedološka karta Republike Hrvatske (2021): Web stranica, [http://pedologija.com.hr/iBaza/DPK-Hr\\_2021/index.html#2/44.1/16.1](http://pedologija.com.hr/iBaza/DPK-Hr_2021/index.html#2/44.1/16.1) (pristupljeno: 8.02.2022)
7. Državna geodetska uprava (2021): Registar prostornih jedinica. Zagreb
8. Državni zavod za statistiku (DZS) (2013): Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. Stanovništvo prema spolu i starosti. Zagreb
9. Državni zavod za statistiku (DZS) (2022): Popis stanovništva, kućanstava i stanova. Prvi rezultati popisa 2021. godine, Web stranica, <https://popis2021.hr/> (pristupljeno 21.01.2022.)
10. Hrvatske šume (2022): Geoportal Hrvatskih šuma, <http://javni-podaci.hrsume.hr/> (pristupljeno 08.02.2022.)
11. Hrvatske vode (2015): Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. Nacrt. Zagreb
12. Hrvatski geološki institut (2014): Osnovna geološka karta 1:100.000, Bosanski Novi L 33 – 105. Zagreb
13. Leksikografski zavod Miroslav Krleža (2021): Proleksis enciklopedija, mrežno izdanje, <https://proleksis.lzmk.hr/> (pristupljeno 08. 02 2021.)
14. Leksikografski zavod Miroslav Krleža (2022): Panonski bazen, <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=46452> (pristupljeno 20.01.2022.)
15. Malnar, M., Stajčić, V., Šerbec, V., Šalić, G., Bohatka, D., Talijan, I., vanjski suradnik: Šimanović, B. (2017): II. Izmjene i dopune Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije. Javna ustanova Zavod za prostorno uređenje Sisačko-moslavačke županije. Sisak
16. Mazija, M. (2015): Procjena utjecaja probnih miniranja unutar predloženog eksploatacijskog polja Gradusa na faunu šišmiša u špilji Gradusa – Završno izvješće. Naručitelj SILAP d.o.o.
17. Mesarić, Mirko, Mesarić, Mario, Gudac, I., Ivanek, I., Matijević, M., Stojak, J., Stanić, D., Bucić, P., Čačić, M., Veseli, M., Radaković, M., Leljak, M., vanjski suradnici: Andlar, G., Bogovac, L. (2019): Studija krajobraznih vrijednosti Sisačko-moslavačke županije – krajobrazna osnova s procjenom karaktera i osjetljivosti krajobraza. IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša. Zagreb
18. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR) (2020): Smjernice za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže. Zagreb
19. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode (2016): Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016.
20. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode (2021): Bioportal – Standard Data Form. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/> (pristupljeno 13.12.2021.)



21. Ministarstvo poljoprivrede (2022): Web stranica Ministarstva poljoprivrede, Aktivna lovišta, <https://sle.mps.hr/> (pristupljeno 01.03.2022.)
22. Odluka o osnivanju JU SMŽ (2006): Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije 1/06: Odluka o osnivanju Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije
23. Odluka o razvrstavanju javnih cesta, Narodne novine 103/2018
24. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima EM, Narodne novine 25/20, 38/20
25. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, Narodne novine 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 i 27/2021
26. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, Narodne novine 144/2013, 73/2016
27. Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada JU SMŽ (2016): Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije 20/16: Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Javne ustanove za upravljanje prirodnim vrijednostima Sisačko-moslavačke županije, (16.08.2016.). KLASA: 023-04/16-01/01, URBROJ: 2176-134-16-19. Popovača
28. Razvojna agencija SI-MO-RA d.o.o. (2017): Operativni plan razvoja cikloturizma u Sisačko-moslavačkoj županiji. 2017. – 2020. Sisak
29. Salaj, M., Radica, T., Paunović, A. (1997): Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje. Zagreb
30. Službene stranice JU SMŽ (2021): <https://zastita-prirode-smz.hr/> (pristupljeno 30.06.2021.)
31. Službene stranice općine Sunja (2022): Posebnosti sunjskoga kraja, <https://www.sunja.hr/2013-02-16-07-13-27/hrvatska-verzija.html> (pristupljeno 09.02.2022.)
32. SO PDS Velebit (2004): Špilja Gradusa – nacrt špilje. Velika Gradusa
33. Statut JU SMŽ (2017): Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije 18/17: Statut Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije (pročišćeni tekst), (24.7.2017.). KLASA: 023-04/17-01/01, URBROJ: 2176-134-17-25. Popovača
34. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu, Narodne novine 46/2020
35. Šegota, T., Filipčić, A. (1996): Klimatologija za geografe. Zagreb
36. Šegota, V., Dekanić, S., Derežanin, L., Španić, R., Pišl, Z., vanjski suradnici: Štefanac, D., Jovičić, D., Jurenić, D., Stojšavljević, M., Leder, I., Golub, I., Jovičić, D., Radalj, Ž., Jovičić, Lj., Čakarun, G.; autori Studije glavne prihvatljivosti na ekološku mrežu: Šegota, V., Derežanin, L., Španić, R., Dekanić, S., Pišl, Z., vanjski suradnici: Štefanac, D., Pavlinić, I. (2014): Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na budućem eksploatacijskom polju „GRADUSA“ (Općina Sunja) sa Studijom glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. IRES - Institut za istraživanje i razvoj održivih eko sustava. Velika Gorica
37. Škorić, A., Filipovski, G., Ćirić, M. (1985): Klasifikacija tala Hrvatske – izvorno bivše Jugoslavije. Zavod za pedologiju Poljoprivrednog i Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb
38. Telegram (2022): Web stranica, <https://www.telegram.hr/zivot/polako-izlaze-analize-tla-petrinjskog-podrucja-nakon-potresa-pokazuju-koliko-se-tlo-pomaknulo/> (pristupljeno 12.04.2022.)
39. Tvrtković N. (2011): Izvješće o stanju i dosadašnjim istraživanjima šišmiša u špilji Gradusa kod Velike Graduse u Banovini, Prirodoslovni muzej, Zagreb 2011
40. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, Narodne novine 80/2019
41. Zakon o šumama, pročišćeni tekst, Narodne novine 115/18
42. Zakon o zaštiti prirode, Narodne novine 80/13, 15/18, 14/19, 127/19
43. 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., Vučetić, V. (2008): Klimatski atlas Hrvatske 1961. – 1990., 1971-2000. Zagreb

44. Županijski zavod za prostorno uređenje (2003): Prostorni plan uređenja općine Donji Kukuruzari, Sisačko-Moslavačka Županija. Sisak
45. Županijski zavod za prostorno uređenje (2004): Prostorni plan uređenja općine Sunja. Sisačko-Moslavačka Županija. Sisak



## 6. PRILOZI

**Prilog 1.** Popis dionika koji su se uključili u izradu Plana upravljanja PEM Područje oko špilje Gradusa (PU 6041)

Razina	Institucija / organizacijska jedinica	Način uključivanja
Lokalna	Općina Majur	Dionička radionica, okrugli stol
	Općina Sunja	Okrugli stol
	Općina Donji Kukuruzari	Dionička radionica
	Grad Petrinja, UO za gospodarstvo, poljoprivredu i razvoj	Dionička radionica
	Hrvatske šume d.o.o. – Šumarija Kostajnica	Dionička radionica
	OPG Džakula	Dionička radionica
	LAG Una	Dionička radionica
Regionalna	Zavod za prostorno uređenje SMŽ	Dionička radionica, okrugli stol
	SMŽ – Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i obnovu	Okrugli stol
	SMŽ – Upravni odjel za poljoprivredu, ruralni razvoj, zaštitu okoliša i prirode	Dionička radionica, okrugli stol
	JU Regionalni koordinator Sisačko-moslavačke županije	Okrugli stol, dionička radionica
	Hrvatske vode VGI za mali sliv „Banovina“	Dionička radionica, radna grupa
Nacionalna	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, ZZOP, UZP	Dionička radionica

