

805/02-19/15JN

Usluga izrade planova upravljanja područjima ekološke mreže Natura 2000 i zaštićenim područjima –
Grupa 2: izrada planova upravljanja iz skupine 2

2. FAZA: ODREĐIVANJE KONTEKSTA I IZRADA OSNOVNOG DIJELA PLANA

Uvodni dio Plana upravljanja područjem ekološke mreže Žutica
(PU 040) s pregledom informacija o vrijednostima područja i
evaluacijom stanja

Verzija 2

Samobor, 29. srpnja 2022.

SADRŽAJ

1	UVOD I KONTEKST	1
1.1	Zakonodavni okvir i svrha plana upravljanja.....	1
1.2	Područje obuhvaćeno planom upravljanja	2
1.2.1	Ekološka mreža – osnovni zakonski okvir	2
1.2.2	Ciljne vrste i stanišni tipovi u području obuhvaćenom planom upravljanja	3
1.3	Javne ustanove nadležne za upravljanje područjem EM	4
1.3.1	JU Zeleni prsten Zagrebačke županije.....	4
1.3.2	JU Zaštita prirode Sisačko-moslavačke županije.....	5
1.4	Proces izrade plana upravljanja i uključivanje dionika.....	6
2	OBILJEŽJA PODRUČJA	8
2.1	Smještaj područja i naseljenost	8
2.1.1	Geografski i administrativni položaj.....	8
2.1.2	Stanovništvo.....	9
2.2	Krajobraz	9
2.3	Klima.....	11
2.4	Georaznolikost	11
2.4.1	Geologija i pedologija.....	11
2.4.2	Hidrologija	12
2.5	Bioraznolikost.....	12
2.5.1	Šumska staništa i uz njih vezane vrste	13
2.5.2	Vodena staništa i vezane vrste.....	15
2.6	Korištenje područja.....	19
2.6.1	Šumarstvo	20
2.6.2	Lov i ribolov.....	21
2.6.3	Vodno gospodarstvo	22
2.6.4	Stočarstvo	22
2.6.5	Eksploatacija ugljikovodika	23
2.6.6	Posjećivanje.....	23
3	UPRAVLJANJE.....	24
3.1	Vizija	24
3.2	Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti područja	25
3.2.1	Evaluacija stanja.....	25
3.2.2	Opći cilj.....	32
3.2.3	Posebni cilj podteme AA - šumska staništa	32
3.2.4	Pokazatelji postizanja cilja podteme AA	32
3.2.5	Posebni cilj podteme AB - vodena staništa i vezane vrste.....	32
3.2.6	Pokazatelji postizanja cilja podteme AB	32
3.3	Tema B. Kapaciteti JU nadležnih za upravljanje PEM Žutica.....	34
3.3.1	Evaluacija stanja.....	34
3.3.2	Opći cilj.....	37
3.3.3	Posebni cilj za JU Zeleni prsten ZGŽ	37

3.3.4	Posebni cilj za JU Zaštita prirode SMŽ.....	37
3.4	Relacijska tablica između mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja	38
4	LITERATURA	42
5	PRILOZI	45
5.1	Planirane aktivnosti HŠ prema Programu gospodarenja GJ Žutica s planom upravljanja PEM, s važnošću od 1.1.2018. do 31.12.2027. godine.....	45
5.1.1	Aktivnosti koje doprinose očuvanju strogo zaštićenih vrsta, rijetkih i ugroženih stanišnih tipova i zaštićenih područja	45
5.1.2	Način postizanja ciljeva očuvanja područja ekološke mreže (aktivnosti) s pokazateljima provedbe aktivnosti	46

POPIS KRATICA

CST	Ciljni stanišni tip
CV	Ciljna vrsta
DGU	Državna geodetska uprava
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DZS	Državni zavod za statistiku
EM	Ekološka mreža
EPU	Eksploatacijsko polje ugljikovodika
EU	Europska unija
FŠDT	Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu
GJ	Gospodarska jedinica
HŠ	Hrvatske šume
HV	Hrvatske vode
JLS	Jedinica lokalne samouprave
JRS	Jedinica regionalne samouprave
JU	Javna ustanova
LS	Lovački savez
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
MP	Ministarstvo poljoprivrede
NKS	Nacionalna klasifikacija staništa
NN	Narodne novine
PEM	Područje ekološke mreže
POP	Područje očuvanja značajno za ptice
POVS	Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
PU	Plan upravljanja
RGNF	Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu
SDF	Standardni obrazac Natura 2000 (eng. <i>Standard Data Form</i>)
SMŽ	Sisačko-moslavačka županija
UEM	Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže
UZP	Uprava za zaštitu prirode
VGI	Vodnogospodarska ispostava
VGO	Vodnogospodarski odjel
ZGŽ	Zagrebačka županija
ZP	Zaštićeno područje
ZZOP	Zavod za zaštitu okoliša i prirode
ZZP	Zakon o zaštiti prirode

1 UVOD I KONTEKST

Ovo će se poglavlje doraditi na kraju procesa planiranja. Ovaj nacrt uključuje prvi dio Plana, zaključno s vizijom, ciljevima upravljanja i evaluacijom stanja po temama.

Plan upravljanja područjem ekološke mreže Žutica (PU 040) strukturiran je kroz tri glavne cjeline: uvodni dio s opisom relevantnog zakonodavnog i institucionalnog okvira i procesa izrade Plana; opis obilježja područja; i glavni, upravljački dio plana, koji uključuje viziju, ciljeve upravljanja, evaluaciju stanja i aktivnosti po temama. Ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova, koje se propisuju posebnim pravilnikom, ugrađene su u plan upravljanja kroz ciljeve i aktivnosti upravljanja, a veza između aktivnosti upravljanja i ciljeva i mjera očuvanja i prikazana je u relacijskim tablicama. Aktivnostima upravljanja odnose se na područje djelovanja javne ustanove sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

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

1.1 Zakonodavni okvir i svrha plana upravljanja

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode, upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, u okviru zakonom predviđenih ovlasti javne ustanove, provodi se na temelju plana upravljanja kojeg donosi Upravno vijeće javne ustanove, uz suglasnost nadležnog ministarstva.

Plan upravljanja zaštićenim područjem i/ili područjem ekološke mreže je akt planiranja kojim se utvrđuje stanje zaštićenog područja i/ili područja ekološke mreže te određuju ciljevi upravljanja i/ili očuvanja, aktivnosti za postizanje ciljeva i pokazatelji provedbe plana za razdoblje od deset godina. Planom upravljanja nastoje se na jednom mjestu, sažeto i jasno, prikazati sve glavne informacije o području obuhvaćenom planom te participativnim procesom utvrđeni ciljevi i aktivnosti koji usmjeravaju upravljanje područjem i resursima javne ustanove.

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

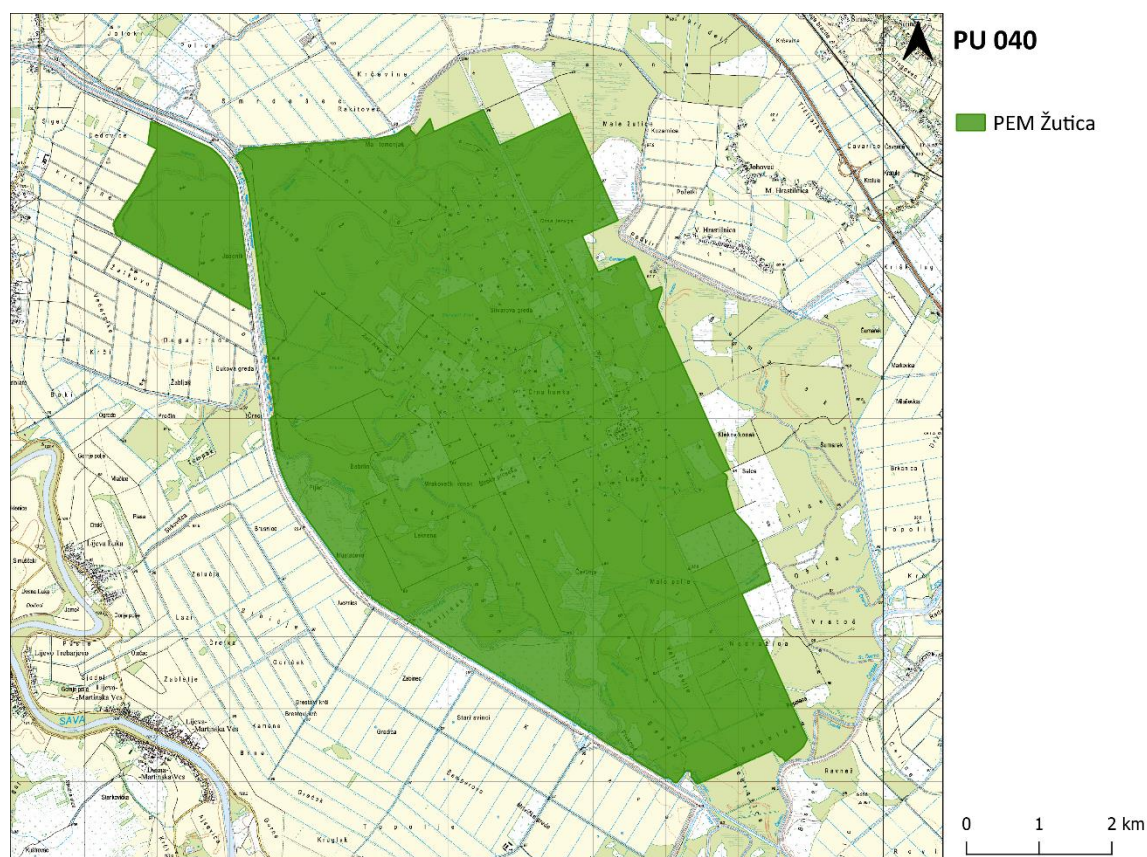
Usvajanjem plana upravljanja on postaje službeni dokument kojeg su se, sukladno ZZP-u, dužne pridržavati sve pravne i fizičke osobe koje obavljaju djelatnosti u zaštićenom području. To ne znači da se njime planiraju aktivnosti drugih institucija i pojedinaca koji djeluju u području, nego da njihovo djelovanje ne bi smjelo biti u sukobu s ovdje postavljenim ciljevima upravljanja.

1.2 Područje obuhvaćeno planom upravljanja

Plan upravljanja područjem ekološke mreže Žutica (PU 040) obuhvaća područje ekološke mreže značajno za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) HR2000465 Žutica, ukupne površine 4.659,64 ha (ZZOP, 2022), prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) (Tablica 1, Slika 1).

Tablica 1. Područje ekološke mreže Žutica obuhvaćeno PU 040 (ZZOP, 2022)

Kategorija zaštite	Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Površina [ha]	Pravna osnova
POVS	HR2000465	Žutica	4.659,64	Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)



Slika 1. Područje ekološke mreže Žutica obuhvaćeno PU 040 (ZZOP, 2022)

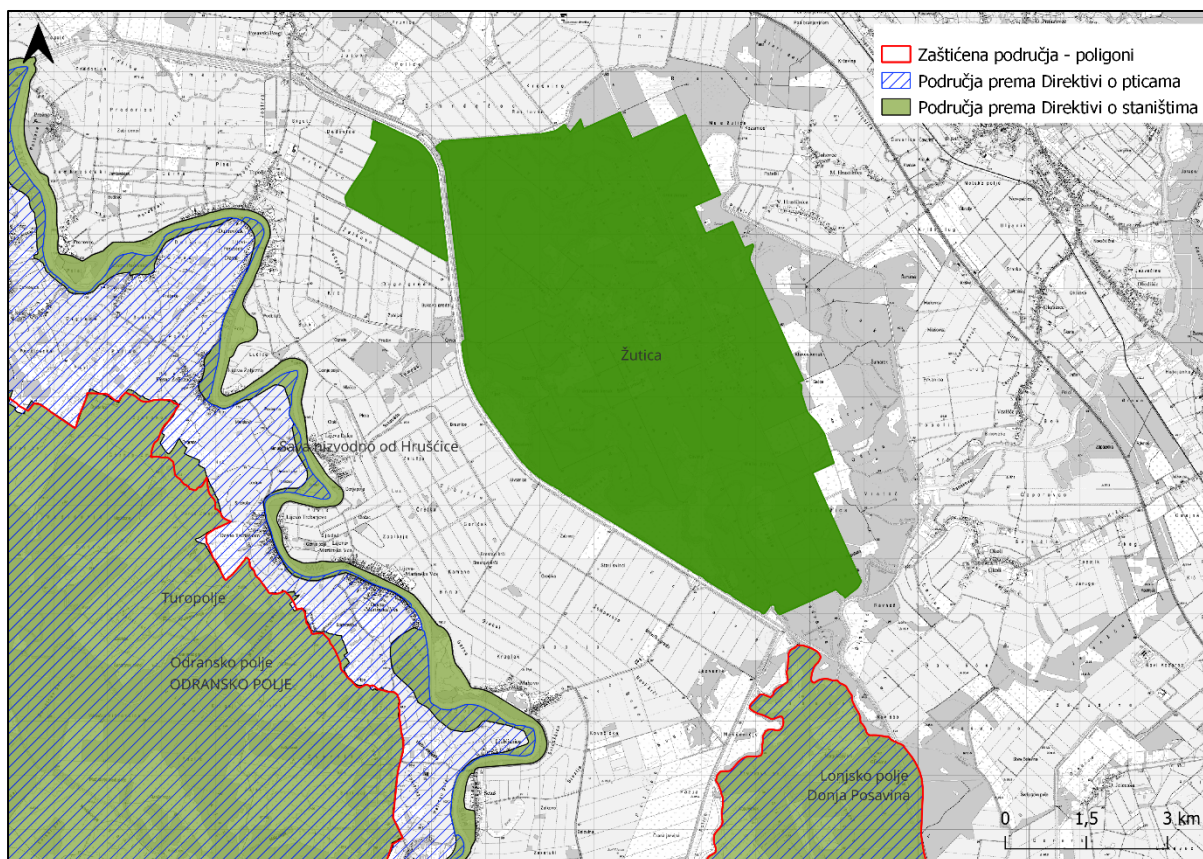
1.2.1 Ekološka mreža – osnovni zakonski okvir

Ekološka mreža Natura 2000 je koherentna europska ekološka mreža sastavljena od područja u kojima se nalaze prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za Europsku uniju, a omogućuje očuvanje ili, kad je to potrebno, povrat u povoljno stanje očuvanja određenih prirodnih stanišnih tipova i staništa vrsta u njihovom prirodnom području rasprostranjenosti. Temelji se na EU direktivama, odnosno Direktivi Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore te Direktivi 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. godine o očuvanju divljih ptica, a područja se biraju na osnovi propisanih stručnih kriterija.

Ekološka mreža se sastoji od područja očuvanja značajnih za ptice (POP), za koje se utvrđuju ciljne vrste ptica, te područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS), za koje se utvrđuju ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste biljaka i životinja (osim ptica). Isto područje može biti proglašeno kao POP i kao POVS. Područja EM, ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi u pojedinim područjima te nadležnost javnih

ustanova za upravljanje područjima EM propisani su Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19).

U neposrednom okruženju PEM Žutica nalazi se veći broj područja ekološke mreže i zaštićenih područja (Slika 2). Na jugu se područje Žutice gotovo dodiruje s Parkom prirode Lonjsko polje, koje je ujedno POVS, dio velikog POP-a Donja Posavina te Ramsarsko područje. Na zapadu, s druge strane rijeke Save, na udaljenosti od oko 5 km od PEM Žutica, nalaze se zaštićena područja, značajni krajobrazi Odransko polje i Turopoljski lug, koji zajedno čine POVS Odransko polje te su dio su većeg POP-a Turopolje. Osim toga, tok Save i područje uz njega dio su velikog POVS-a Sava nizvodno od Hrušćice.



Slika 2. Područja EM i zaštićena područja u neposrednom okruženju PEM Žutica (ZZOP, 2022)

Za svako područje EM propisuju se ciljevi i mjere očuvanja za ciljne vrste i ciljne stanišne tipove. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (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.

Propisane mjere očuvanja provode se kroz planove upravljanja zaštićenim područjem i/ili područjem ekološke mreže, ali i kroz planske dokumente gospodarenja prirodnim dobrima, dokumente prostornog uređenja, planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama te kod provedbe zahvata i/ili aktivnosti koji bi mogli utjecati na ciljeve njihova očuvanja. Očuvanje područja EM osigurava se i kroz postupak Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu svih planova, programa i zahvata koji mogu imati značajan utjecaj na područje EM.

1.2.2 Ciljne vrste i stanišni tipovi u području obuhvaćenom planom upravljanja

Planom upravljanja područjem ekološke mreže Žutica (PU 040) želi se očuvati četiri ciljna stanišna tipa: jedan vodeni stanišni tip 3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion* u zoni od 5 ha te tri šumska stanišna tipa 91F0 Poplavne miješane šume *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ili *Fraxinus angustifolia* u zoni od 2.350 ha, 9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli* u zoni od 1.080 ha,

te 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) u zoni od 235 ha (UEM, 2019) (Tablica 2).

Tablica 2. Ciljni stanišni tipovi na PEM Žutica (UEM, 2019)

KOD ¹	CILJNI STANIŠNI TIP
3150	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>
91F0	Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>
9160	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>
91E0*	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

*prioritetni ciljni stanišni tip

Cilj je očuvati i osam ciljnih vrsta, sisavce dabra (*Castor fiber*) i vidru (*Lutra lutra*), gmaza barsku kornjaču (*Emys orbicularis*), vodozemce crvenog mukača (*Bombina bombina*), velikog vodenjaka (*Triturus carnifex*) i velikog panonskog vodenjaka (*Triturus dobrogicus*) te dvije vrste riba, piškura (*Misgurnus fossilis*) i crnku (*Umbra krameri*) (Tablica 5).

Tablica 3. Ciljne vrste na PEM Žutica (UEM, 2019)

S ²	HRVATSKI NAZIV	ZNANSTVENI NAZIV
M	dabar	<i>Castor fiber</i>
M	vidra	<i>Lutra lutra</i>
R	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
A	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
A	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>
A	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
F	piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>
F	crnka	<i>Umbra krameri</i>

1.3 Javne ustanove nadležne za upravljanje područjem EM

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, javne ustanove nadležne za upravljanje PEM HR2000465 Žutica su Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Zagrebačke županije „Zeleni prsten“ (skraćeno JU Zeleni prsten ZGŽ) te Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije „Zaštita prirode“ (skraćeno JU Zaštita prirode SMŽ), i to prema mjesnoj nadležnosti kako slijedi:

- JU Zeleni prsten ZGŽ nad 93,9 % područja EM koje se nalazi u ZGŽ i unutar kojeg se nalaze područja rasprostranjenosti svih CST i CV utvrđenih za PEM Žutica;
- JU Zaštita prirode SMŽ nad 6,1 % područja EM koje se nalazi u SMŽ, u rubnom južnom dijelu područja, između oteretnog kanala i starog toka Lonje, koji u prirodi odgovara poplavnim travnjacima koji se koriste kao pašnjaci, a unutar kojeg se ne nalaze CST utvrđeni za PEM Žutica, ali se nalaze zone rasprostranjenosti za ciljne vrste barsku kornjaču, crvenog mukača i hibride velikog vodenjaka i velikog panonskog vodenjaka te za dabra i vidru unutar graničnog područja starog toka Lonje.

1.3.1 JU Zeleni prsten Zagrebačke županije

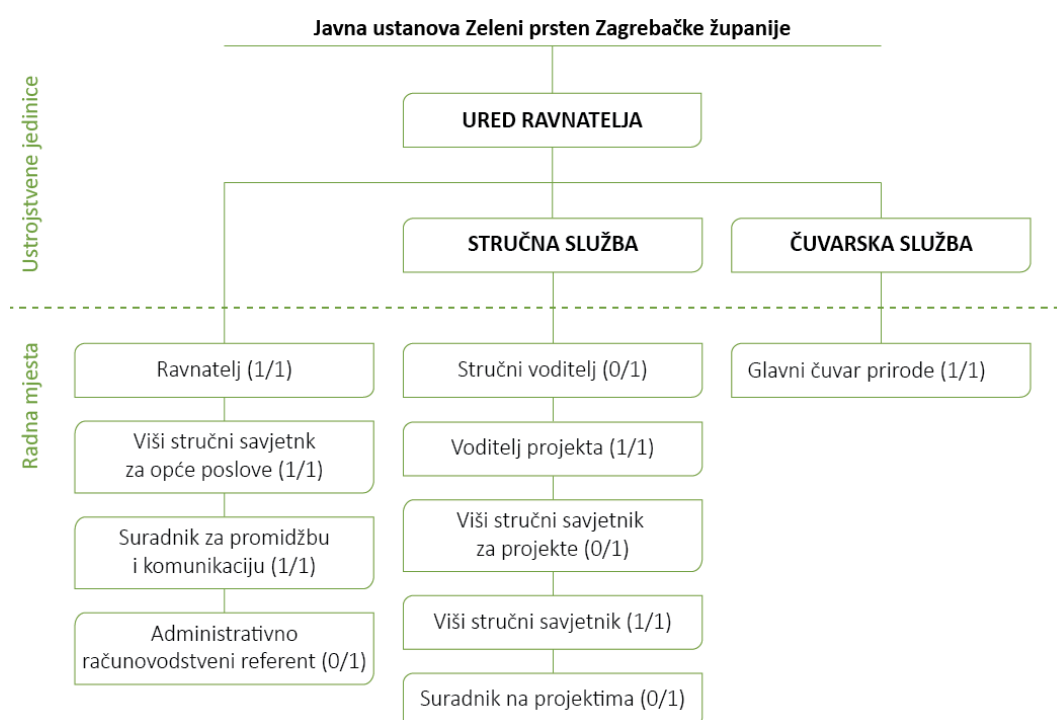
Javna ustanova je službeno započela s radom 28. travnja 2008., odlukom Županijske skupštine Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije, broj 14/07, 30/07, 26/09 i 33-II/13). Sukladno ZRP-

¹ Kopneni stanišni tipovi prema Priručniku za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU (Topić i Vukelić, 2009). Za detaljniji opis ciljnih stanišnih tipova vidi Priručnik.

² SKUPINA: A – vodozemac (eng. *amphibian*); F – riba (eng. *fish*); M – sisavac (eng. *mammal*); R – gmaz (eng. *reptile*)

u i UEM-u, JU Zeleni prsten Zagrebačke županije obavlja djelatnost upravljanja zaštićenim područjima te područjima ekološke mreže na području Zagrebačke županije. Nadležna je za upravljanje s 24 zaštićena područja, od čega je deset posebnih rezervata, dva spomenika prirode, dva značajna krajobraza, dvije park-šume i osam spomenika parkovne arhitekture. JU Zeleni prsten Zagrebačke županije upravlja i s 24 područja ekološke mreže, odnosno 20 POVS područja i 4 POP područja. Ukupna površina zaštićenih područja i područja EM u Zagrebačkoj županiji iznosi 71.962,29 ha, što čini 23,51 % ukupne površine županije. JU Zeleni prsten Zagrebačke županije nadležna je za 41.335,90 ha, tj. 57,44 % ukupne površine ZP i PEM unutar Zagrebačke županije³. Ovim planom upravljanja razrađuje se upravljanje jednim od tih područja (vidi poglavlje 1.2), dok se upravljanje ostalim područjima planira kroz odvojene planske dokumente.

Javnom ustanovom upravlja Upravno vijeće od pet članova koje imenuje župan, a predstavlja ju i zastupa ravnatelj kojeg imenuje županijska skupština Zagrebačke županije na temelju provedenog javnog natječaja. Prema Pravilniku o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada JU Zeleni Prsten ZGŽ iz 2020. godine, rad JU je organiziran kroz tri unutarnje ustrojstvene jedinice (*Slika 3*), s trenutno popunjenih 6 od ukupno 10 predviđenih radnih mjesta, a to su: viši stručni savjetnik za opće poslove, suradnik za promidžbu i komunikaciju, voditelj projekata, viši stručni savjetnik, glavni čuvar prirode te ravnatelj na mandatnom radnom mjestu.



Slika 3. Ustroj JU Zeleni prsten Zagrebačke županije, s brojem trenutno zaposlenih u odnosu na predviđeni broj djelatnika prema radnom mjestu (svibanj 2022. godine).

Djelovanje Javne ustanove financira se iz proračuna Zagrebačke županije, vlastitih prihoda JU (npr. koncesijska odobrenja) te drugih izvora financiranja (europskih i drugih fondova). U ostvarivanju ciljeva očuvanja prirode, Javna ustanova surađuje s brojnim institucijama, organizacijama i drugim dionicima.

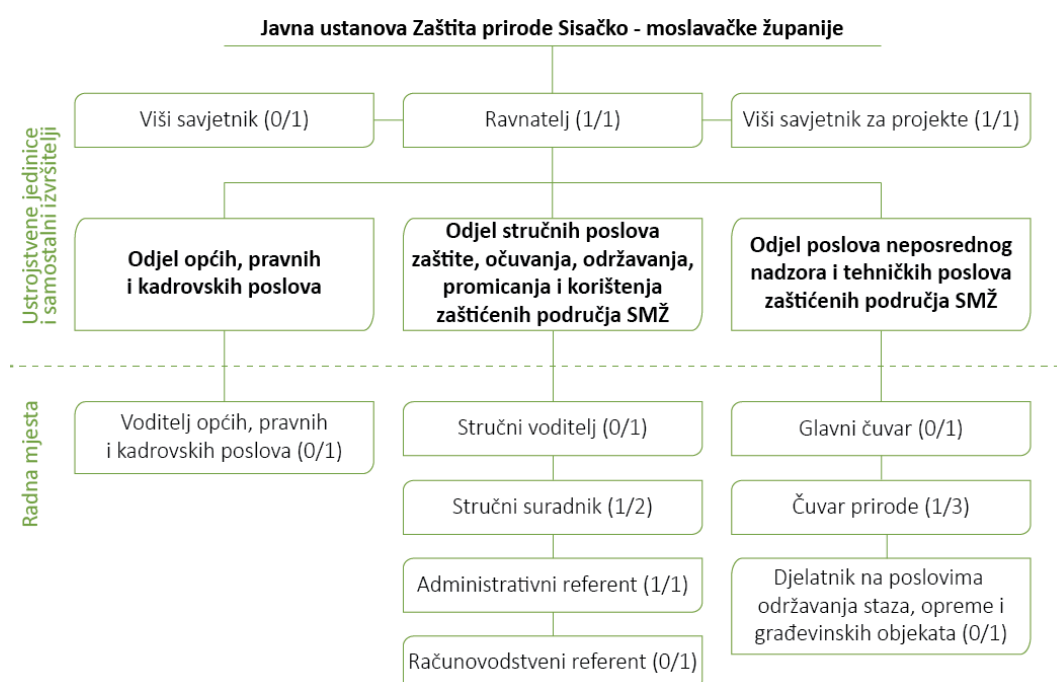
1.3.2 JU Zaštita prirode Sisačko-moslavačke županije

JU Zaštita prirode SMŽ osnovana je 21. prosinca 2005. godine Odlukom o osnivanju koju je donijela Županijska skupština Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, br. 1/06, 17/09, 16/13, 35/14).

³ Preostalih 42,56 % je unutar Parkova prirode Medvednica i Žumberak – Samoborsko gorje, kojima upravljaju njihove JU.

Sukladno ZPP-u i UEM-u, JU Zaštita prirode SMŽ obavlja djelatnost upravljanja zaštićenim područjima te područjima ekološke mreže na području Sisačko-moslavačke županije. Na području SMŽ nalazi se 12 zaštićenih područja i 20 područja ekološke mreže⁴, od kojih JU SMŽ upravlja s devet zaštićenih područja i 18 područja EM (15 POVS i 3 POP). Ukupna površina devet zaštićenih područja⁵ na području SMŽ kojima upravlja JU Zaštita prirode SMŽ iznosi 46.037,65 ha, dok površina područja EM kojima upravlja JU iznosi 177.831,07 ha, što ukupno čini 39,81 % površine Sisačko-moslavačke županije.

Javnom ustanovom upravlja tročlano Upravno vijeće kojeg imenuje i razrješuje Izvršno tijelo osnivača, a jednog člana Upravnog vijeća, koji predstavlja radnike, imenuju i opozivaju zaposlenici JU. Organizaciju i poslovanje JU provodi ravnatelj. Prema Pravilniku o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada JU Zaštita prirode SMŽ iz 2016. godine, JU ustrojena je 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 (*Slika 4*). Trenutno je popunjeno 5 od ukupno 14 predviđenih radnih mjesta Pravilnikom, a to su: viši savjetnik za projekte, stručni suradnik, čuvar prirode, administrativni referent te ravnatelj na mandatnom radnom mjestu.



Slika 4. Ustroj JU Zaštita prirode SMŽ, s brojem trenutno zaposlenih u odnosu na predviđeni broj djelatnika prema radnom mjestu (svibanj 2022. godine).

Djelovanje JU financira se iz proračuna Sisačko-moslavačke županije, vlastitih prihoda JU te drugih izvora financiranja (europskih i drugih fondova). U ostvarivanju ciljeva očuvanja prirode, Javna ustanova surađuje s brojnim institucijama, organizacijama i drugim dionicima.

1.4 Proces izrade plana upravljanja i uključivanje dionika

Ovo će se poglavlje napisati na kraju procesa planiranja kada je moguće sagledati i sažeto prikazati način izrade plana te tko je sve i na koji način bio uključen u njegovu izradu.

Plan upravljanja područjem ekološke mreže Žutica (PU 040) izrađen je u sklopu projekta „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“, kao dio usluge izrade planova upravljanja područjima

⁴ Ukupna površina ZP u SMŽ iznosi 97.456,90 ha (uključujući ZP kojima upravlja JU PP Lonjsko polje: Park prirode Lonjsko polje, Posebni rezervat Krapje Dol i Posebni rezervat Rakita), dok ukupna površina PEM iznosi 243.830,84 ha (uključujući PEM Lonjsko polje).

⁵ Devet zaštićenih područja kojima upravlja JU Zaštita prirode SMŽ obuhvaćena su kategorijama posebni rezervat (2), regionalni park (1), značajni krajobraz (4), park šuma (1) i spomenik parkovne arhitekture (1)

ekološke mreže Natura 2000 i zaštićenim područjima iz Grupe 2 (805/02-19/15JN). Projekt je financiran iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020., a korisnik projekta je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, dok su suradnici na projektu javne ustanove koje upravljaju zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže. Obuhvat plana, odnosno područje ekološke mreže obuhvaćeno ovim Planom određeno je projektnom dokumentacijom, a navedeno je u poglavlju 1.2.

Proces izrade PU utemeljen je na Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020) te se radi na participativan način, uz uključivanje dionika. Glavni doprinos sadržaju PU dali su članovi radne grupe za planiranje koju su činili djelatnici JU Zeleni prsten ZGŽ, koja je nositelj izrade PU 040, djelatnici JU Zaštita prirode SMŽ, koja sudjeluje u izradi PU, te predstavnici nadležnog ministarstva – Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja. Koordinaciju cijelog procesa, facilitaciju sastanaka radne grupe, organizaciju i facilitaciju procesa uključivanja dionika, obradu prikupljenih rezultata te uređivanje prijedloga Plana proveli su vanjski stručnjaci Participa GmbH, angažirani u sklopu projekta od strane MINGOR-a.

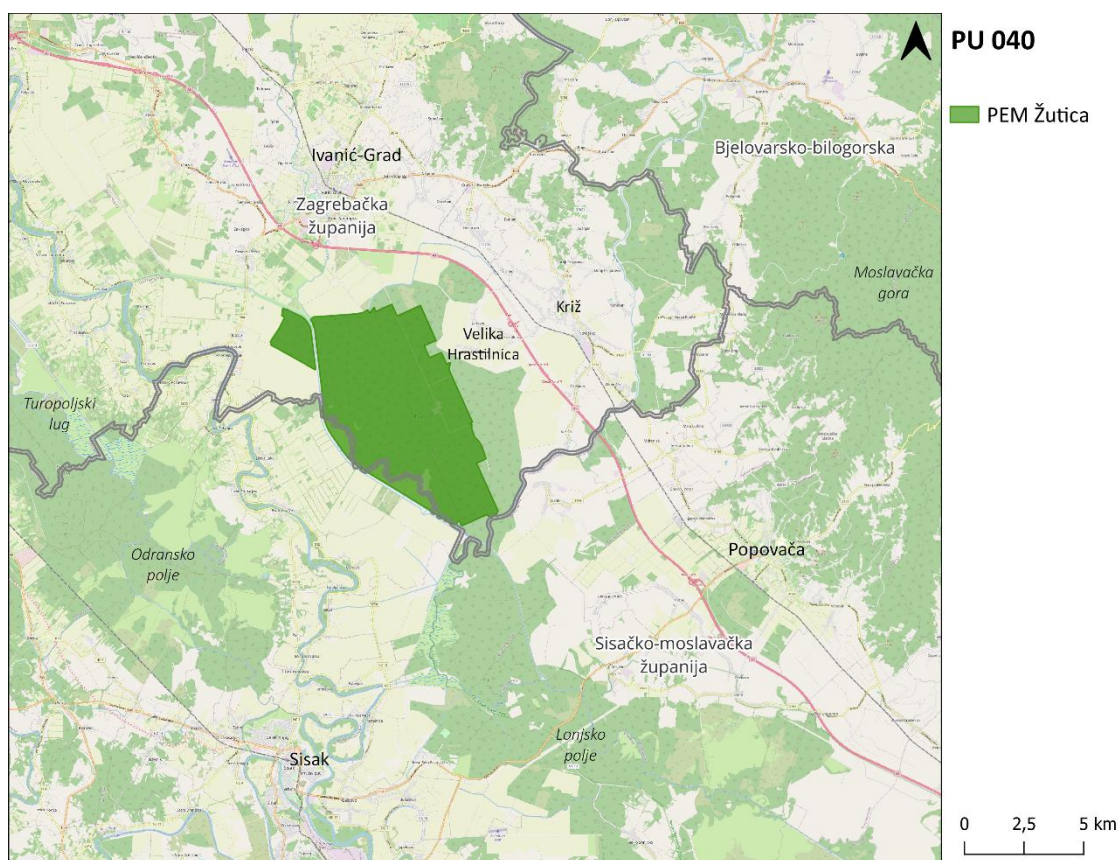
2 OBILJEŽJA PODRUČJA

2.1 Smještaj područja i naseljenost

2.1.1 Geografski i administrativni položaj

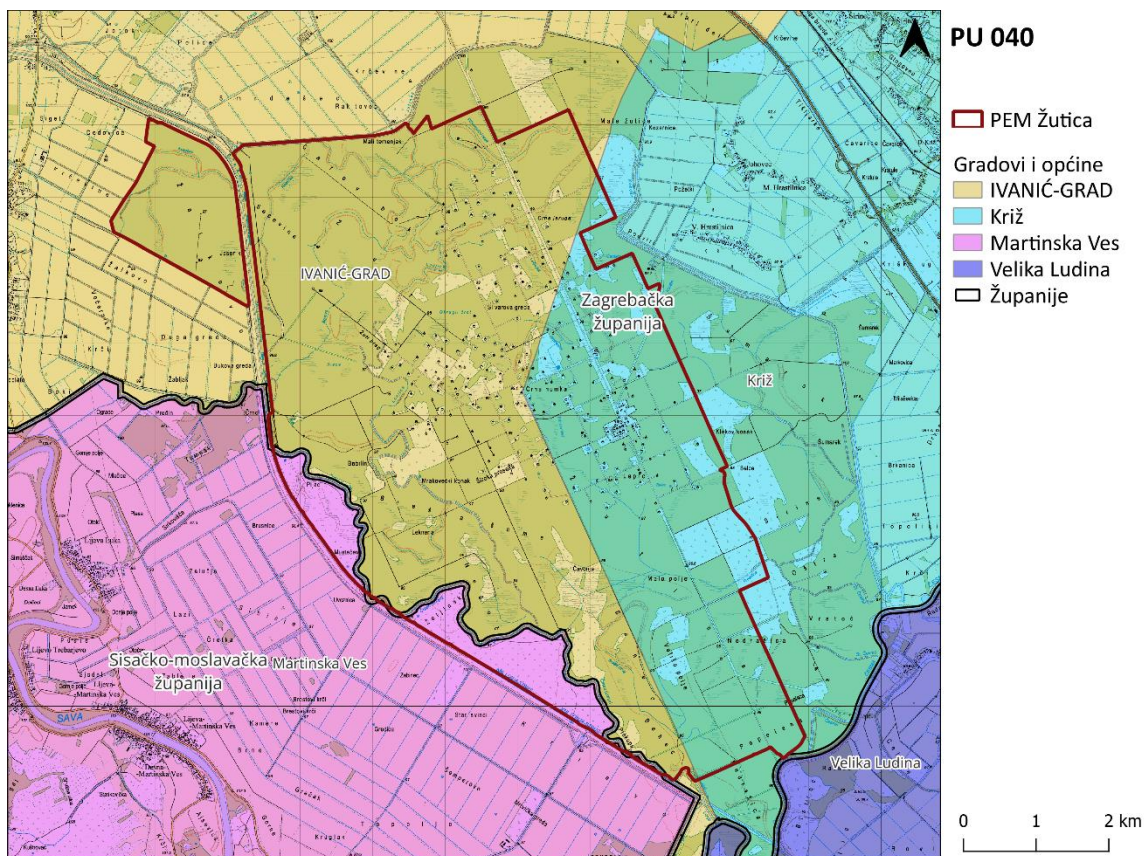
Područje ekološke mreže Žutica smješteno je u središnjoj Hrvatskoj (*Slika 5*), u trokutu između gradova Ivanić-Grad, Popovača i Sisak. Zapadno od područja prolazi tok rijeke Save, a istočno autocesta A3 (Bregana – Zagreb – Lipovac), tzv. Posavska autocesta. Preko Save nalazi se Turopoljski lug i Odransko polje, na jugu se na područje nastavlja Lonjsko polje, a u smjeru istoka nalazi se Moslavačka gora.

Granice samog područja EM Žutica (*Slika 1*) određuje lateralni kanal Deanovac na sjeveru, rijeka Česma na jugu i jugoistoku, lateralni kanal Križ na istoku te oteretni kanal Lonja – Strug na zapadu i jugozapadu, uz napomenu da se manji dio područja u obuhvatu PU (2,7 km²) nalazi i s druge strane oteretnog kanala (ZZOP, 2022).



Slika 5. Geografski položaj PEM Žutica (OpenStreetMap, 2022)

Administrativno, PEM Žutica se nalazi na prostoru dviju županija. Veći dio područja (93,9 %) je unutar granica Zagrebačke županije, na prostoru Grada Ivanić-Grada i Općine Križ, a manji dio (6,1 %) unutar Sisačko-moslavačke županije na prostoru Općine Martinska Ves. Najbliži grad je Ivanić-Grad, na oko 4 km udaljenosti od sjeverne granice PEM Žutica, a Velika Hrastilnica najbliže je naselje koje se nalazi neposredno uz rub šume s istočne strane i cestovnim je putem udaljeno oko 300 m od PEM Žutica (*Slika 6*).



Slika 6. Administrativni položaj PEM Žutica (DGU, 2022)

2.1.2 Stanovništvo

Samo područje ekološke mreže Žutica nije naseljeno, ali ga okružuje naseljeno područje s oko 22.000 stanovnika u okolnim gradovima i općinama (Grad Ivanić-Grad: 13.028; Općina Križ: 6.110; Općina Martinska Ves: 2.866) (DZS, 2021). U odnosu na popis stanovništva iz 2011. godine (DZS, 2011), prema posljednjem Popisu stanovništva iz 2021. godine u svim JLS zabilježen je značajan pad broja stanovnika (17,83 % u Općini Martinska Ves; 12,25 % u Općini Križ; 10,45 % u Gradu Ivanić-Grad), povezan s izraženim procesima deruralizacije.

Prema Odluci o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti (NN 132/17), Zagrebačka županija nalazi se u IV. skupini jedinica regionalne samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u prvoj polovini iznadprosječno rangiranih jedinica regionalne samouprave, dok se Sisačko-moslavačka županija nalazi u I. skupini JRS, odnosno u drugoj polovini ispodprosječno rangiranih JRS. Grad Ivanić-Grad pripada VI. skupini jedinica lokalne samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u trećoj četvrtini iznadprosječno rangiranih JLS, Općina Križ V. skupini JLS, odnosno zadnjoj četvrtini iznadprosječno rangiranih JLS, a Općina Martinska Ves II. skupini JLS, odnosno trećoj četvrtini ispodprosječno rangiranih JLS.

2.2 Krajobraz

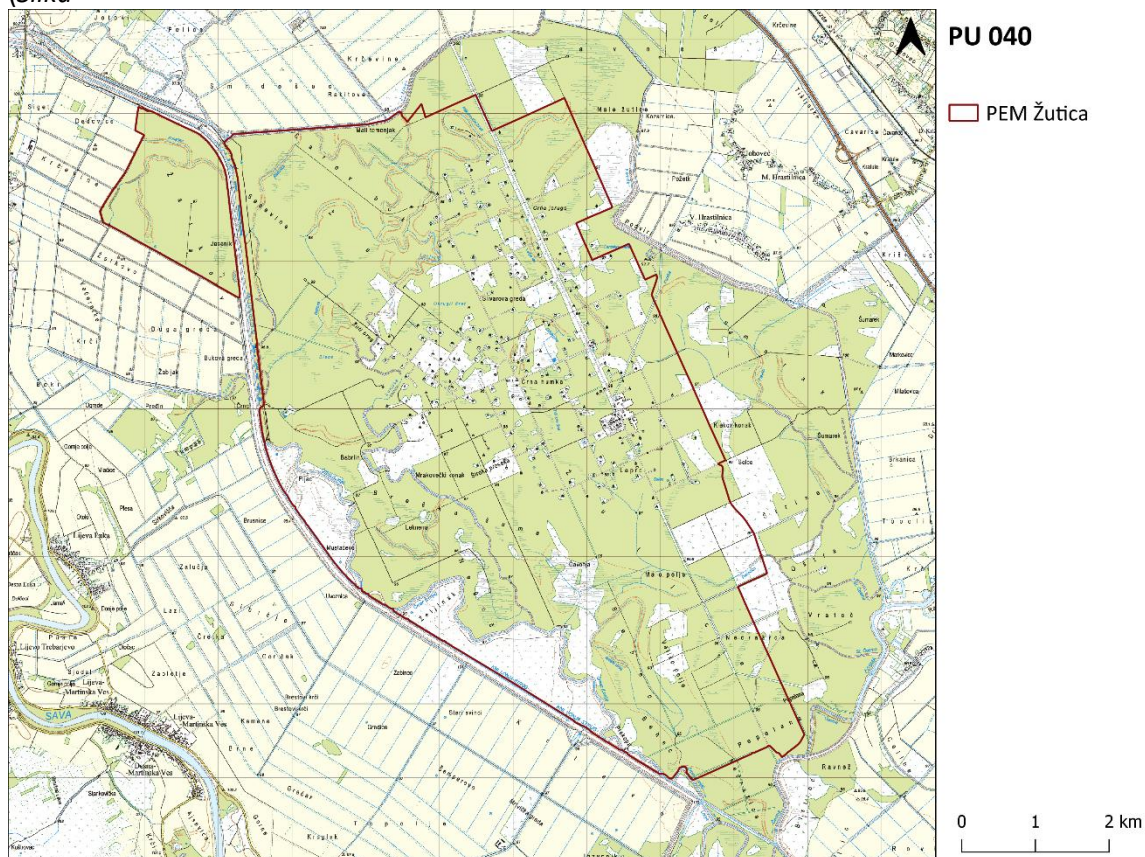
Prema Krajobraznoj studiji Zagrebačke županije iz 2013. godine (ARHIKON i OIKON, 2013), područje šume Žutice pripada nizinskom, doprirodnom općem krajobraznom tipu panonske krajobrazne regije⁶. Ovaj krajobrazni tip zastupljen je samo na ovom dijelu županije, a primarno je određen šumskim pokrovom na ravničarskoj reljefnoj podlozi.

⁶ Od ukupno 19 općih krajobraznih tipova prepoznatih u Zagrebačkoj županiji.

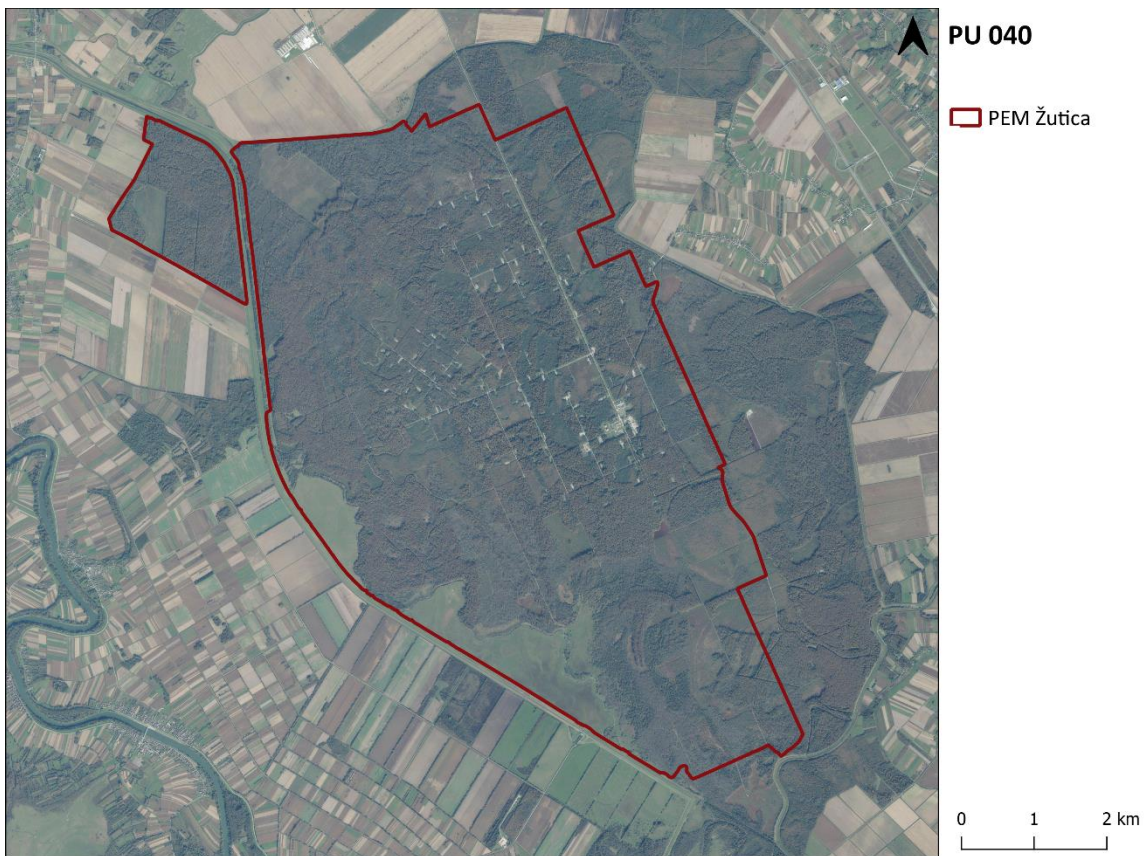
Šumske površine Žutice ostaci su starih, povijesnih šuma, nekadašnjeg primarnog pokrova ovog krajobraznog tipa. Danas su unutar velikih šumskih površina prisutni izrazito antropogeni elementi vezani uz gospodarsko korištenje izvora nafte – eksploatacijska polja, bušotine i postrojenja. Šumski pokrov je homogen, s malo livadnih i obradivih površina, a šumske površine uređene su za gospodarski način korištenja te su ispresijecane pravocrtnom mrežom šumskih putova i prometnica. Uz prometnice, značajni element u krajobrazu su i cjevovodi i ostala infrastruktura potrebna za transport nafte što cjelokupni krajobrazni uzorak čini jednoličnim i geometrijskim (ARHIKON i OIKON, 2013)

(Slika

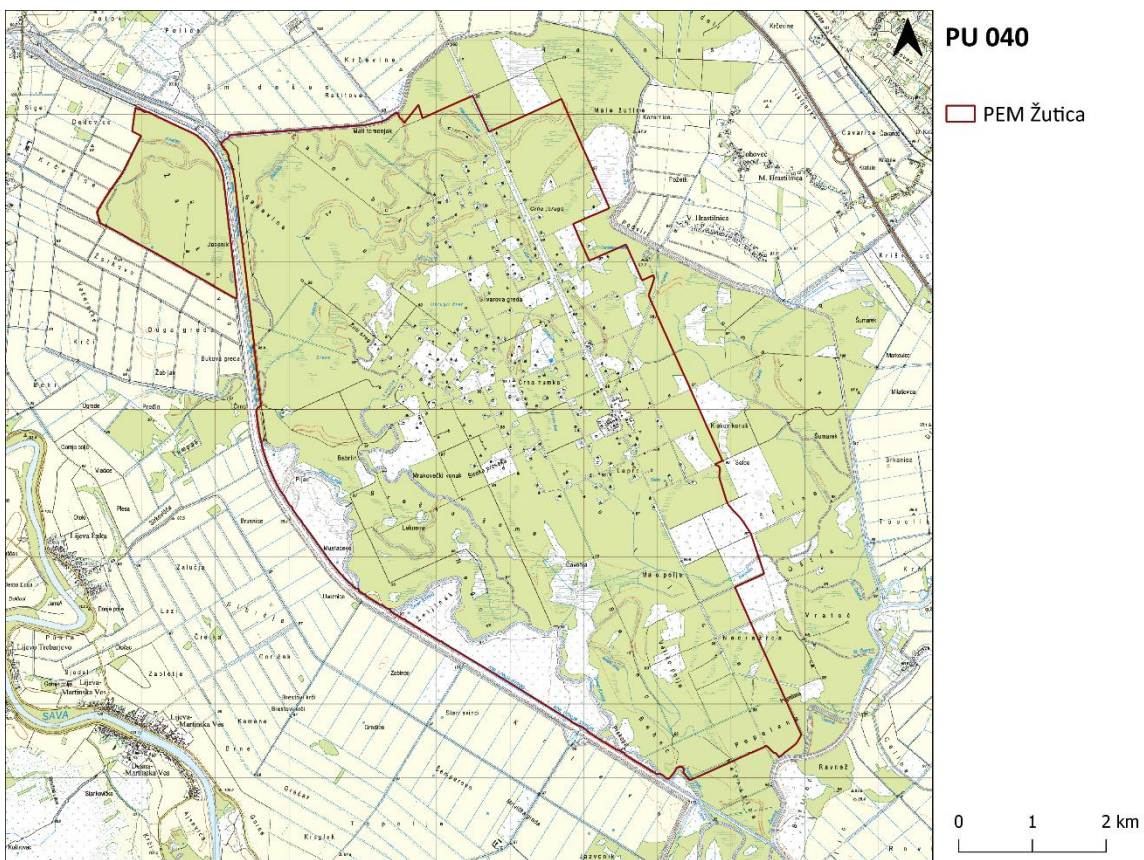
7,



Slika 8).



Slika 7. PEM Žutica na ortofoto podlozi (DGU, 2022)



Slika 8. PEM Žutica na TK 25.000 (DGU, 2022)

2.3 Klima

Područje Žutice, prema Köppenovoj klasifikaciji klime, pripada umjereno toploj vlažnoj klimi s toplim ljetom (Šegota i Filipčić, 2003). Srednja godišnja temperatura iznosi oko 10 °C. Najtopliji je srpanj s prosjekom od oko 21 °C, dok je najhladniji siječanj s 0,5 °C (DHMZ, 2022). Godišnje padne između 800 i 950 mm oborina, a oborine su jednoliko raspoređene na cijelu godinu. Maksimum oborina javlja se u toplijem dijelu godine, u lipnju i rujnu, dok se najmanje oborina bilježi tijekom zimskih mjeseci, u siječnju i veljači, koji su najsušniji dio godine. Na području prevladava slab do umjeren vjetar, čiji je smjer promjenjiv, a rijetko se može pojaviti i jak ili olujni vjetar povezan s prodorima hladnog zraka sa sjevera ili sjeveroistoka, a ljeti sjeverozapadni vjetar s olujnim nevremenima (DLS d.o.o., 2016; EKONERG d.o.o., 2020).

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20), na ovom području se predviđa porast srednje godišnje temperature zraka za 1,0 do 1,2 °C do 2040. godine, odnosno za 1,9 do 2,0 °C do 2070. godine. Predviđa se i smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće biti značajno (do oko 5 %), no oborine će biti nepravilnije raspoređene kao posljedica sve manjeg broja kišnih razdoblja i brojnih sušnih razdoblja.

2.4 Georaznolikost

2.4.1 Geologija i pedologija

Geološka podloga čitavog područja sastavljena je uglavnom od mekih, sedimentnih stijena kvartarne starosti. Prevladavaju kvartarne naslage koje izgrađuju široku dolinu rijeke Save i doline njezinih pritoka, a u istočnim, brežuljkastim predjelima pojavljuju se starije naslage miocena i pliocena (RGNF, 2018). Prema Osnovnoj geološkoj karti, mjerila 1:100 000, na području Žutice nalaze se holocenski barski sedimenti koje čine gline, siltovi i pijesci. Zastupljena su hidromorfna tla, odnosno pseudoglej i euglej, a prevladava močvarno glejno vertično tlo.

2.4.2 Hidrologija

Područje šume Žutice prostire se uz kanal Lonja – Strug. Dio je poplavnog područja Lonjskog polja i koristi se kao retencijski sustav obrane od poplava.

Prirodni i kanalizirani vodotoci, koji čine hidrografsku mrežu područja i protežu se kroz cijelu šumu, pritoke su rijeke Česme i Lonje te pripadaju slivu rijeke Save. Značajniji vodotoci na području su Česma, Stara Česma, Lonja, Stara Lonja s potokom Črnec, Lonjica te brojni melioracijski kanali, od kojih su veći lateralni kanal Križ i Deanovac, a najveći od njih oteretni kanal Lonja – Strug. Područje obiluje i izoliranim mrtvajama, rukavcima i lokvama (RGNF, 2018; EKONERG d.o.o., 2020).

Podzemne vode na području Žutice pripadaju grupiranom vodnom tijelu Lekenik – Lužani (Hrvatske vode, 2013), koje se prostire u dolini Save istočno od Zagreba, pravcem SZ – JI u duljini od 136 km. Vodonosni sustav vodnog tijela Lekenik – Lužani čine klastične naslage plioleistocenske i kvartarne starosti, a karakterizira ih ritmička izmjena propusnih šljunkovitih i pjeskovitih sedimenata te relativno nepropusnih glinovito – prašinstih naslaga. Debljina vodonosnog sustava je vrlo promjenjiva i kreće se od 20 do 250 m. Krovinu vodonosnika čine sitnozrnasti, pretežito prašinsti sedimenti s različitim udjelom gline i sitnozrnog pijeska, debljine od nekoliko metara do preko šezdeset metara. Pješčane taložine čine vodonosnu seriju koja je prekrivena slabopropusnom, glinovito – prašinstom krovinom (RGNF, 2018).

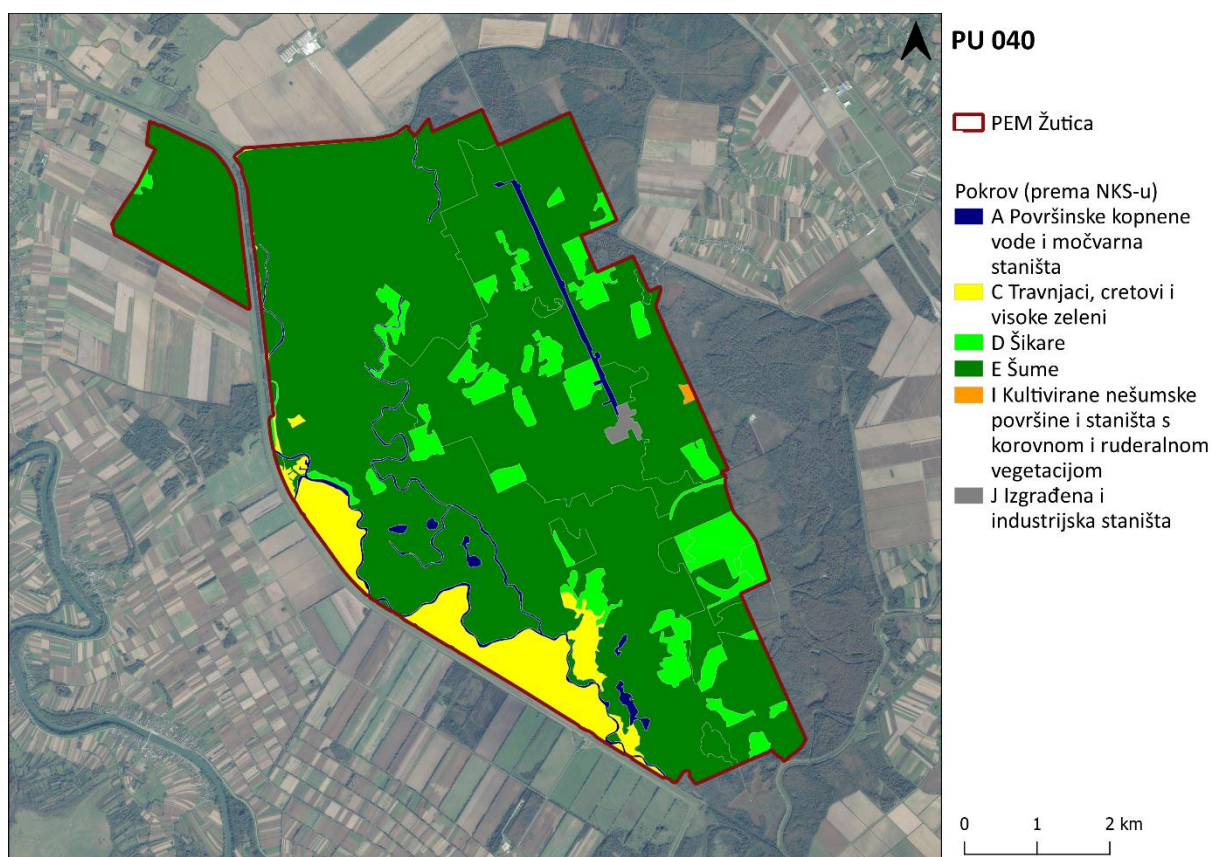
2.5 Bioraznolikost

Šuma Žutica svojim je nastankom i razvojem vezana uz vodu te je jedan od većih kompleksa nizinskih šuma u Hrvatskoj. Zahvaljujući poplavnim vodama, unutar šume razvio se bogat ekosustav s različitim staništima, u prvom redu poplavnim šumama i mrtvajama, koje prati i iznimno vrijedna fauna poput

rijetkih vodozemaca, riba i sisavaca. Obilježja reljefa te riječni tokovi i oborine utječu na poplavne i podzemne vode te imaju značajan utjecaj na rasprostranjenost vrsta i opstanak ove poplavne šume. Osim šumskih i vodenih staništa, unutar područja zastupljena su travnjačka staništa te manjim dijelom poljoprivredne površine (Tablica 3, Slika 9).

Tablica 3. Udjeli staništa prema Karti kopnenih nešumskih staništa na PEM Žutica (Bardi i sur., 2016)

Stanište prema NKS-u	P [ha]	P [%]
A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa	108,64	2,33
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	324,69	6,97
D. Šikare	426,23	9,15
E. Šume	3781,91	81,15
I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom	4,65	0,10
J. Izgrađena i industrijska staništa	14,46	0,31



Slika 9. Karta staništa na PEM Žutica (prema Bardi i sur., 2016)

2.5.1 Šumska staništa i uz njih vezane vrste

Poplavne šume, po svome bogatstvu i fizionomiji, pripadaju najraznovrsnijim šumama na europskom kopnu. Poplavne šume primarno su obilježene povremenim ili redovitim razdobljima plavljenja, a ovisno o trajanju poplava i razini podzemnih voda razlikujemo nekoliko šumskih zajednica (Slika 10). Prisutna šumska staništa i uz njih vezane vrste prikazane su u Okviru 1.

OKVIR 1. ŠUMSKA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE		
CILJNI STANIŠNI TIP	STANIŠTE	VEZANE VRSTE ŠUMSKIH STANIŠTA ⁷

⁷ Istaknute vrste prikazane su uz stanišne tipove na kojima uglavnom dolaze ili uz koje su na drugi način (na temelju svojih ekoloških zahtjeva) vezane te na kojima će se provoditi većina aktivnosti njihova očuvanja.

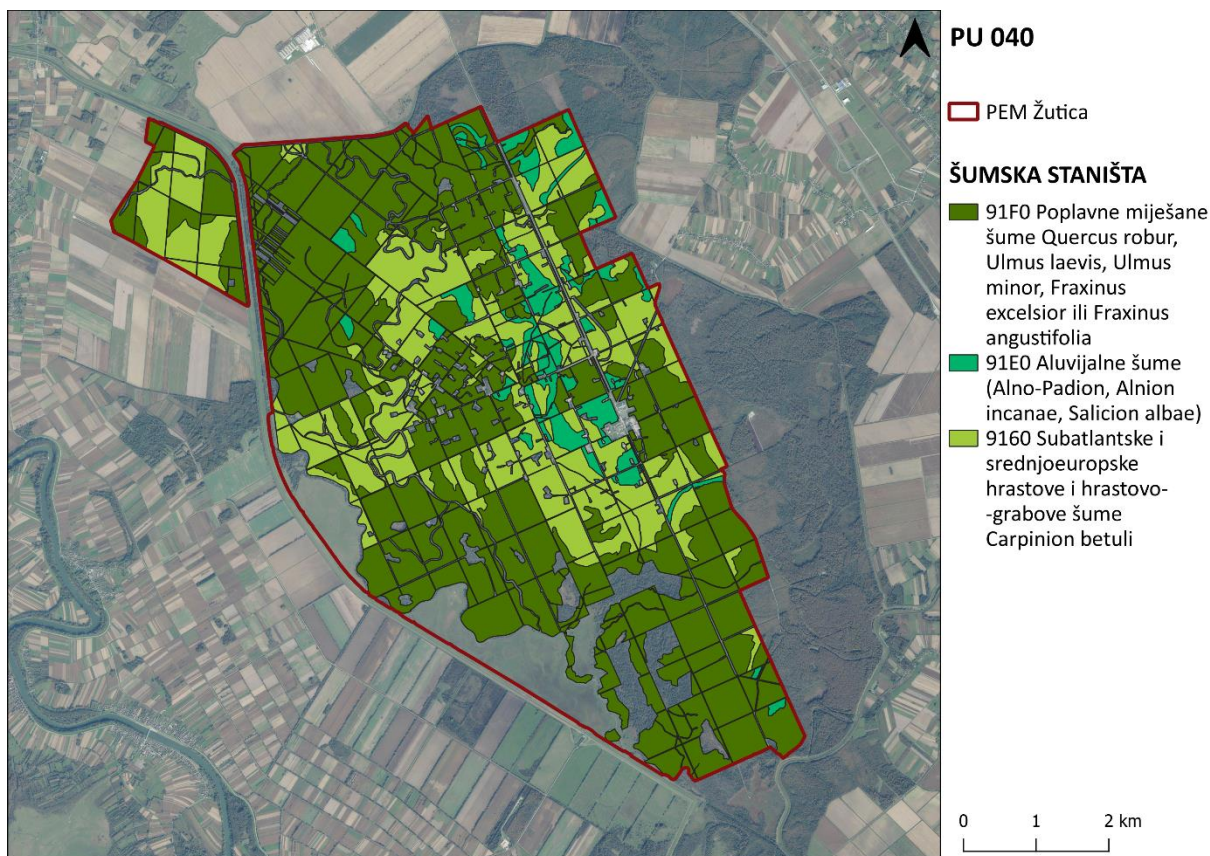
91F0 Poplavne miješane šume <i>Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ili Fraxinus angustifolia</i>	POPLAVNE ŠUME	obalni šaš (<i>Carex riparia</i> Curtis)
		bojadisarska žutilovka (<i>Genista tinctoria</i> L.)
		zimski preslica (<i>Equisetum hyemale</i> L.)
		močvarna rebratica (<i>Hottonia palustris</i> L.)
		plivajuća šenika (<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.)
*91E0 Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)		mjehurasti šaš (<i>Carex vesicaria</i> L.)
9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	ŠUME IZVAN DOHVATA POPLAVA	širokolisna stojka (<i>Polygonatum latifolium</i> Desf.)
		šumski kopitnjak (<i>Asarum europaeum</i> L.)

Ciljni stanišni tipovi označeni su masnim slovima, a zvjezdicom (*) prioritetni ciljni stanišni tip.

Šume ciljnog stanišnog tipa **91F0 Poplavne miješane šume *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ili Fraxinus angustifolia*** razvijaju se na recentnom aluvijalnom nanosu te rastu uz riječna korita te su podložne poplavama tijekom redovitog podizanja razine vode, a tlo se između poplava može ocijediti ili ostati natopljeno vodom (Topić i Vukelić, 2009). Unutar ovog ciljnog stanišnog tipa rasprostranjena je biljna vrsta obalni šaš (*Carex riparia*) koja je uvrštena u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske kao osjetljiva vrsta (VU) (Nikolić i Topić, 2005). Osim toga, prisutna je i vrsta bojadisarska žutilovka (*Genista tinctoria*), prema kojoj je najvjerojatnije šuma dobila ime. Biljka je otrovna, a u prošlosti se koristila za dobivanje boje kojom su se bojale tkanine, vune, slikarska platna i dr. (Plantea, 2022). Ovaj CST osjetljiv je na iznenadne promjene vodnog režima, prvenstveno na promjene poplavnih razdoblja, trajanja poplava i razina podzemnih voda (Vukelić i Šapić, 2013/b).

Za razliku od CST 91F0, ciljni stanišni tip **91E0* Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)** pojavljuje se na teškom i povremeno poplavljenom tlu, najčešće kao fragmentirana sastojina, a rasprostranjenost u Hrvatskoj predstavlja južni dio europskog areala. Iako su ove šume i danas široko rasprostranjene u Hrvatskoj, njihova površina se značajno smanjila uslijed izgradnje sustava odvodnjavanja i građevinskih radova na nasipima (Topić i Vukelić, 2009). Nekoliko biljnih vrsta rasprostranjenih unutar ovog CST uvršteno je u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske: zimski preslica (*Equisetum hyemale*), obalni šaš (*Carex riparia*), mjehurasti šaš (*Carex vesicaria*) i plivajuća šenika (*Glyceria fluitans*), kao osjetljive vrste (VU), te močvarna rebratica (*Hottonia palustris*) kao ugrožena vrsta (EN) (Nikolić i Topić, 2005). Kao i za prethodni CST, ugroze za ovo stanište su promjene vodnog režima, odnosno promjene u trajanju poplavnih razdoblja i promjene u razini podzemnih voda (Vukelić i Šapić, 2013/a).

Šume izvan obuhvata plavljenja zastupljene su s ciljnim stanišnim tipom **9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli*** koji dolazi na hidromorfnim tlima ili tlima s visokom razinom podzemnih voda, a obuhvaća šume hrasta lužnjaka ili šume hrasta lužnjaka i kitnjaka (Topić i Vukelić, 2009). Šume hrasta lužnjaka s običnim grabom razvijaju se na povišenim i ocjeditim terenima izvan dohvata poplavnih voda, ali još uvijek pod utjecajem visokih podzemnih voda. Hrast lužnjak (*Quercus robur*), koji je dominantan u ovim šumama, dobro podnosi stajaću vodu, dok obični grab (*Carpinus betulus*) ne podnosi stajaću vodu i dugotrajnu visoku razinu podzemnih voda, ali da bi mogao rasti srednji vodostaj podzemnih voda mora biti između 2 i 3 m (Alegro, 2000). Unutar ovog CST rasprostranjena je osjetljiva vrsta (VU) širokolisna stojka (*Polygonatum latifolium*) koja je uvrštena u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske (Nikolić i Topić, 2005; FCD, 2022), a na području je zabilježena i strogo zaštićena vrsta šumski kopitnjak (*Asarum europaeum*) (FCD, 2022).



Slika 10. Rasprostranjenost šumskih ciljnih stanišnih tipova na PEM Žutica (MINGOR, 2021)

2.5.2 Vodena staništa i vezane vrste

Šuma Žutica pripada poplavnom području Lonjskog polja zbog čega obiluje stalnim i povremenim vodama stajaćicama i sporim vodotocima koji predstavljaju vrijedno stanište za raznolike vrste vezane uz ovaj tip staništa. Prisutna vodena staništa i uz njih vezane vrste prikazane su u Okviru 2.

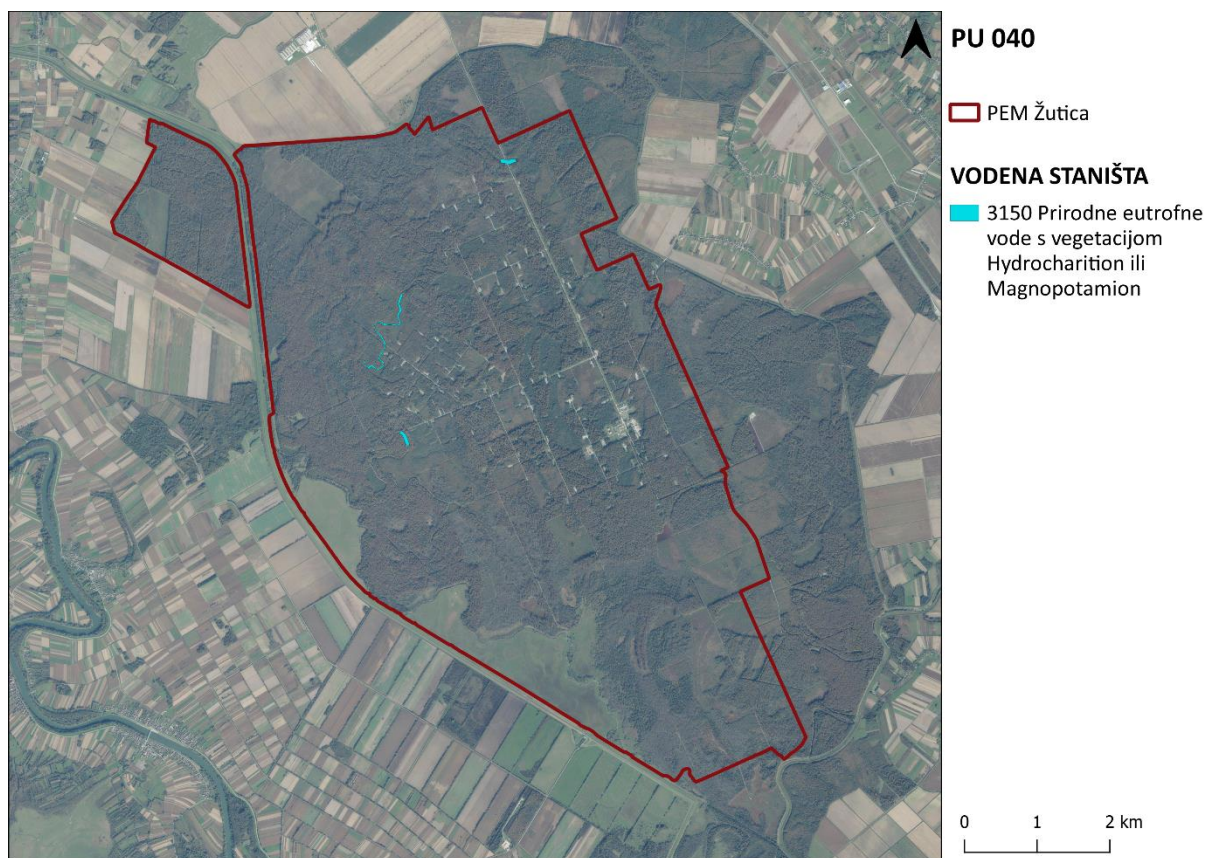
OKVIR 2. VODENA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE		
CILJNI STANIŠNI TIP	STANIŠTE	VEZANE VRSTE VODENIH STANIŠTA ⁸
3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	SLOBODNO PLIVAJUĆE ZAJEDNICE HIDROFITA	sitna leća (<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Wimm.)
		grbasta vodenleća (<i>Lemna gibba</i> L.)
		obični rezac (<i>Stratiotes aloides</i> L.)
CILJNE VRSTE VEZANE UZ VODENA STANIŠTA		dabar (<i>Castor fiber</i>)
		vidra (<i>Lutra lutra</i>)
		crveni mukač (<i>Bombina bombina</i>)
		veliki vodenjak (<i>Triturus carnifex</i>)
		veliki panonski vodenjak (<i>Triturus dobrogicus</i>)
		barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)
		piškur (<i>Misgurnus fossilis</i>)
		crnka (<i>Umbra krameri</i>)

Ciljni stanišni tip i ciljne vrste označeni su masnim slovima.

Ciljni stanišni tip **3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion*** obuhvaća slobodno plivajuće zajednice hidrofita, odnosno jezera i bare koje karakteriziraju slobodno

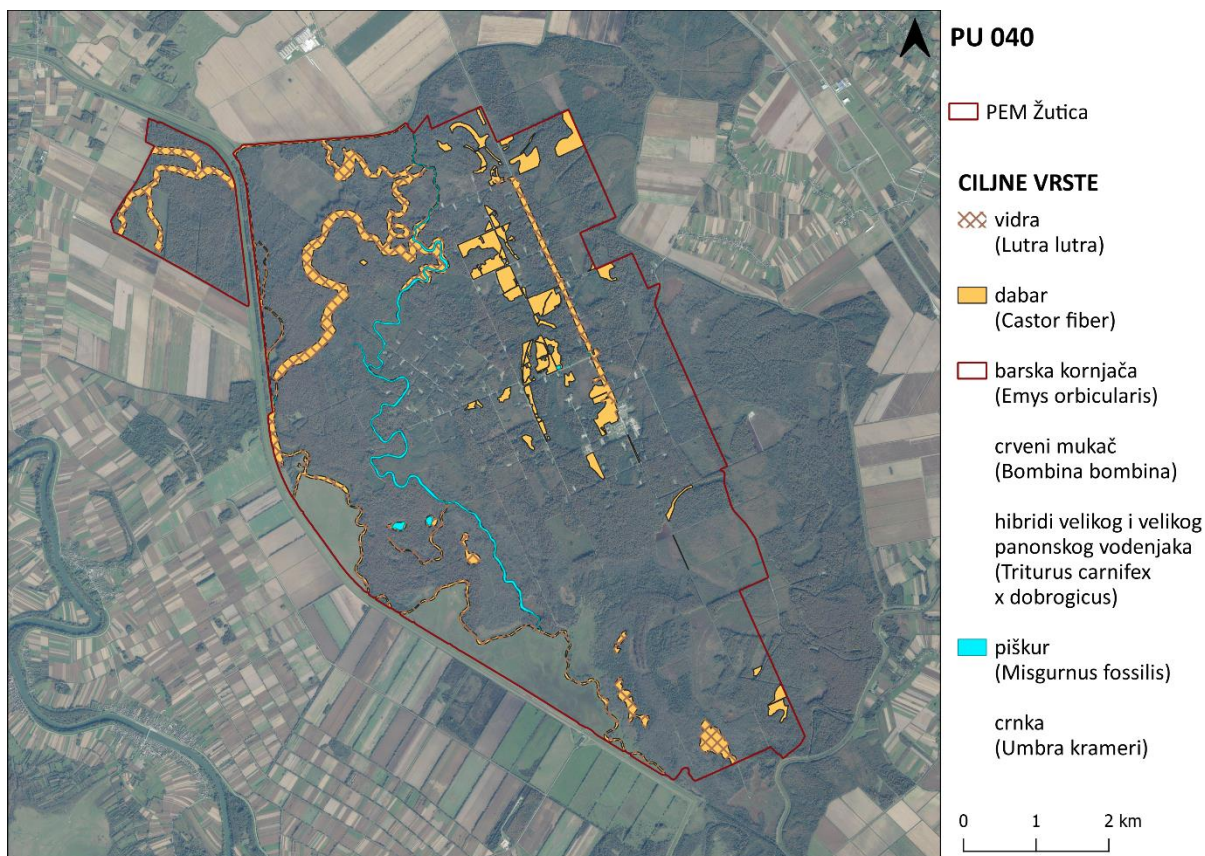
⁸ Istaknute vrste prikazane su uz stanišne tipove na kojima uglavnom dolaze ili uz koje su na drugi način (na temelju svojih ekoloških zahtjeva) vezane te na kojima će se provoditi većina aktivnosti njihova očuvanja.

– plivajuće biljke iz zajednice žabogriza (sveza *Hydrocharition*) ili zajednice velikih mriješnjaka (sveza *Magnopotamion*) koje se javljaju u dubljim i otvorenim vodama (Topić i Vukelić, 2009). Unutar ovog CST rasprostranjene su tri vrste uvrštene u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske: sitna leća (*Wolffia arrhiza*) i obični rezac (*Stratiotes aloides*), kao osjetljive vrste (VU), te grbasta vodenleća (*Lemna gibba*), kao ugrožena vrsta (EN) (Nikolić i Topić, 2005) (Slika 11).



Slika 11. Rasprostranjenost ciljnog stanišnog tipa 3150 na PEM Žutica (MINGOR, 2021)

Kompleksi stalnih i povremenih stajaćica i vodotoka te poplavnih šuma predstavljaju povoljna staništa brojnim ugroženim, endemičnim i ciljnim vrstama (Slika 12). Na području se žele očuvati **dvije ciljne vrste sisavaca** – dabar i vidra. **Dabar (*Castor fiber*)** je autohtona vrsta koja je zbog pretjeranog lova u Hrvatskoj nestala pred kraj 19. st., a ponovno je reintrodicirana iz Njemačke u razdoblju od 1996. do 1998. godine kad je puštena upravo na ovom i na još dva lokaliteta (Legrad i Česma). Nakon reintrodukcije zakonski je zaštićena lovostajem tijekom čitave godine, a potencijalna ugroza ovoj vrsti je krivolov i stradavanje na prometnicama. Hrani se grančicama i korom mekih listača, vrbama, topolama i johama, a ponekad i na okolnim poljoprivrednim kulturama. U djelomice urbanim ili poljoprivrednim područjima, zbog potapanja dijelova terena izgradnjom „dabrovih brana“, ponekad dolazi do konfliktne situacije i negodovanja lokalnog stanovništva. **Vidru (*Lutra lutra*)** nalazimo u svim vodenim sredinama s visokom produktivnosti ribljih populacija i osiguranim mirom. Hrani se ribama, rakovima i vodozemcima, a plijen joj mogu biti i sitni sisavci i ptice. Potencijalni uzroci ugroženosti su krivolov, onečišćavanje voda, fragmentacija i gubitak staništa kanaliziranjem obala voda te stradavanje na prometnicama (Antolović i sur., 2006).



Slika 12. Rasprostranjenost ciljnih vrsta na PEM Žutica (MINGOR, 2021)

Osim navedenih sisavaca, kompleks staništa sa stalnim ili povremenim vodama i šumskim sastojinama koriste i gotovo ugrožene (NT) **tri ciljne vrste vodozemaca** – crveni mukač, veliki vodenjak i veliki panonski vodenjak te gotovo ugrožena (NT) **jedna ciljna vrsta gmaza** – barska kornjača. **Crveni mukač (*Bombina bombina*)** pretežito naseljava nizinska područja s plitkim stajaćim vodama, no ponekada se može susresti i u sporim tekućicama. Hibernira u mulju ili na dnu lokvi od kraja rujna ili listopada do kasnog ožujka ili travnja nakon čega započinje razmnožavanje koje može trajati do kolovoza. Jaja polažu uglavnom u plitke, privremene lokve na vodenu vegetaciju. Tijelo ove vrste prožeto je brojnim otrovnim žlijezdama te otrov može izazvati crvenilo ukoliko dođe u doticaj sa sluznicom oka. Glavni uzrok ugroženosti je gubitak staništa, prvenstveno radi melioracije, isušivanja močvara i drugih vlažnih područja. Veliki vodenjak i veliki panonski vodenjak jedni su od trenutno šest vrsta tzv. grupe velikih vodenjaka *Triturus cristatus* koje su nekoć smatrane različitim podvrstama iste vrste⁹ i koje se mogu međusobno razmnožavati. **Veliki vodenjak (*Triturus carnifex*)** naseljava raznovrsne privremene i stalne stajačice u rasponu od vlažnog šumskog do suhog mediteranskog područja. U ožujku i travnju migrira s kopna u vodu radi razmnožavanja gdje ostaje do srpnja kada migrira natrag na kopno. Ličinke imaju vanjske škrge te se razvijaju u vodi od svibnja do rujna kada se preobrazu, izgube škrge te migriraju na kopno. Odrasli se hrane raznim beskralježnjacima, a sami su plijen mnogih vrsta kralježnjaka (ribe, zmije, ptice, sisavci) i krupnijih beskralježnjaka. Uzroci ugroženosti ove vrste su zapuštanje lokvi, poribljavanje stajačica, stradavanje na prometnicama te upotreba kemijskih sredstava u poljoprivredi. Od svih velikih vodenjaka iz *Triturus cristatus* grupe, **veliki panonski vodenjak (*Triturus dobrogicus*)** najviše vremena provodi u vodi zbog čega je razvio prilagodbu u vidu izduženijeg trupa i kraćih nogu. Naseljava močvarna područja porječja nizinskih rijeka, a može naseljavati i stajačice koje presušuju tijekom dijela godine. U ožujku migrira s kopna u vodu gdje ostaje i do pola godine, a nakon razmnožavanja migrira natrag na kopno gdje prezimljuje. U vodi dišu plućima, tj. izlaze na površinu po zrak, ali dijelom dišu i preko kože. Razmnožavanje, prehrana i predatori slični

⁹ Za prepoznavanje razlike između ove dvije vrste koristi se Wolterstorffov indeks (duljina prednje noge uključujući prste / udaljenost između prednjih i stražnjih nogu x100).

su kao i kod velikog vodenjaka (Jelić i sur., 2015). **Barska kornjača (*Emys orbicularis*)** nastanjuje gotovo sve vrste kopnenih voda i poplavnih područja preferirajući pritom one s gušćom vodenom vegetacijom, obilnim životinjskim plijenom te sunčanijim obalama. Vrsta hibernira od studenog do ožujka nakon čega se pari u vodi, a jaja polaže tijekom svibnja i lipnja u rupe udaljene nekoliko stotina metara od vode. Niže temperature inkubacije pogoduju razvoju muških jedinki, dok više temperature pogoduju razvoju ženki. Hrani se vodenim beskralježnjacima, vodozemcima i ribama, a novija istraživanja pokazuju da se hrani i biljnom hranom. Vrsta je ugrožena uslijed degradacije i fragmentacije staništa zbog urbanizacije te je vrlo izložena stradavanju na prometnicama. Osim navedenog, ugroza su i invazivne vrste kornjača te skupljanje iz prirode (Jelić i sur., 2015).

Unutar vodenih staništa ovog područja rasprostranjene su **dvije ciljne vrste riba** uvrštene u Crvenu knjigu slatkovodnih riba Hrvatske: piškur u kategoriji osjetljivih vrsta (VU) i crnka u kategoriji ugroženih vrsta (EN). **Piškur (*Misgurnus fossilis*)** živi u stajaćim ili sporotekućim vodama (mrtvaje, ribnjaci, kanali za natapanje i preplavljeni močvarni tereni većih rijeka i njihovih pritoka), a obično naseljava staništa prekrivena muljevitim dnom. Vrsta podnosi znatne oscilacije ekoloških čimbenika, a zanimljivo je da se tijekom suša ukopa u blato i prelazi u neku vrstu mirovanja. Također, vrsta je prilagođena i nedostatku kisika, pa može gutati zrak i resorbirati ga pomoću specifičnog crijevnog epitela te na taj način preživjeti kritično razdoblje. Hrani se pridnenim mekušcima i drugim vodenim beskralježnjacima. Nedostatak sporotekućih i stajaćih voda i prikladnih staništa, prvenstveno zbog isušivanja močvara i nestanka poplavnih područja, predstavlja ugrozu za ovu ribu. Osim navedenog, ugroza su organska i anorganska onečišćenja, osobito tvarima koje se akumuliraju u mulju, te regulacija i prigradnja vodotoka. **Crnka (*Umbra krameri*)** naseljava močvarna i poplavna staništa, a preferira stajaće vode gusto zarasle vodenim biljem i dna prekrivena debelim slojem organskog mulja. Hrani se pretežito ličinkama vodenih kukaca, malim rakovima i ostalim vodenim beskralježnjacima, a prilikom nepovoljnih uvjeta ukopava se u mulj. Predstavnici ovog roda mogu se smatrati reliktnim populacijama koje izumiru te je ova vrsta jedini autohtoni predstavnik porodice u Europi. Osnovni razlozi ugroženosti su smanjenje područja rasprostranjenosti i kakvoće staništa, odnosno fragmentacija i nestajanje močvarnih staništa te regulacija rijeka čime nestaju prirodni procesi plavljenja. Ugrožavaju je i unesene alohtone vrste ribe poput sunčanica, američkog somića i babuške (Mrakovčić i sur., 2006).

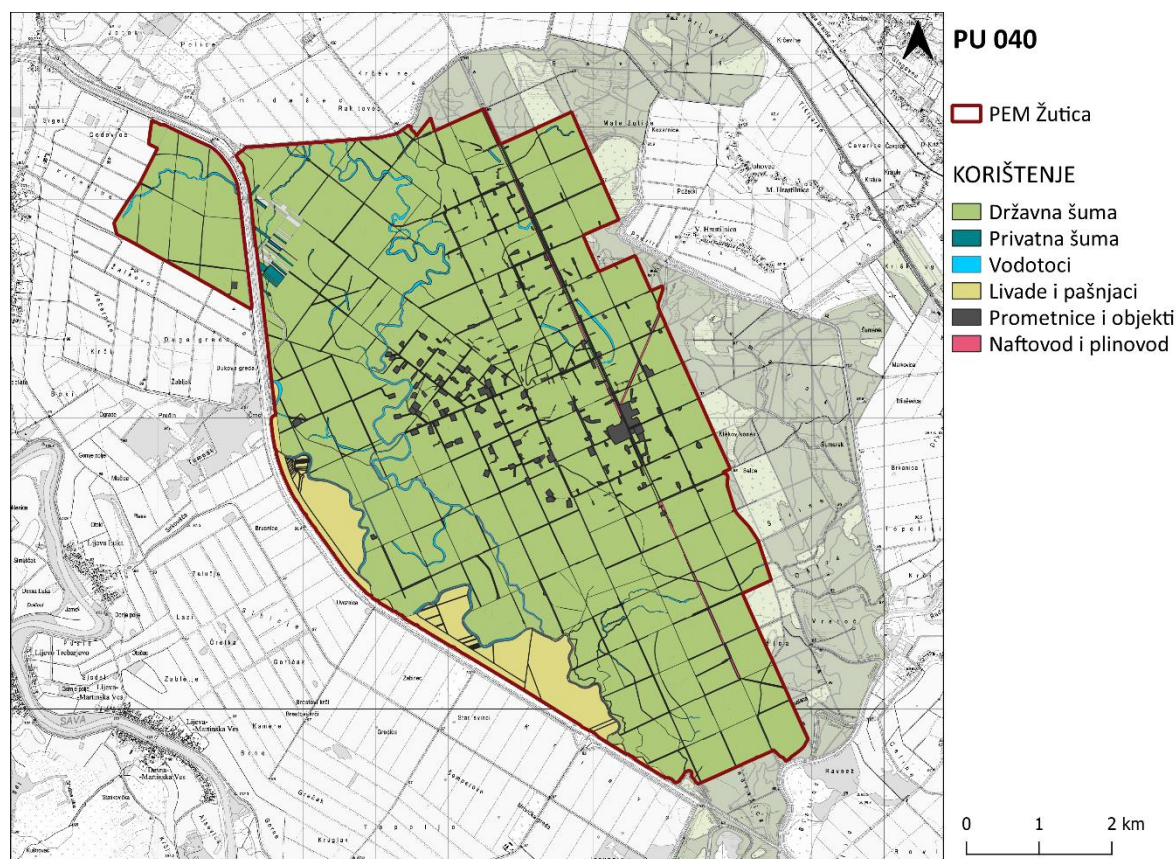
Osim za utvrđene ciljne vrste, područje je stanište i za brojne druge vrste (BIUS, 2018). Istraživanjem faune **leptira** zabilježeno je 287 vrsta noćnih leptira (od čega je jedna vrsta nova za RH), što je pokazatelj dobrog stanja očuvanosti močvarnih staništa (Koren, 2016). Istraživanjem **makrozoobentosa** utvrđena je velika brojnost i raznolikost kornjaša i vretenaca. Uočeni nedostatak prisutnosti trzalaca moguće je posljedica povećanog antropogenog pritiska u obliku zagađenja teškim metalima i ugljikovodicima (Popović i sur., 2015; Klerks i sur., 2004). Od **malakofaune** je zabilježena zaštićena vrsta obična lisanka (*Unio crassus*), ali i prisutnost invazivne vrste *Sinanodonta woodiana* koja je zabrinjavajuća s obzirom na njenu brojnost u odnosu na brojnost autohtone vrste. Osim ciljnih vrsta **riba** na području su zabilježene osjetljive vrste belica (*Leucaspis delineatus*) i karas (*Carassius carassius*) te druge vrste kao što su štuka (*Esox lucius*), grgeč (*Perca fluviatilis*) i crvenperka (*Scardinius erythrophthalmus*). Glavna prepoznata ugroza za autohtonu ihtiofaunu, uključujući i dvije ciljne vrste, je velika brojnost invazivnih stranih vrsta (bezribica (*Pseudorasbora parva*), babuška (*Carassius gibelio*) i dr.), ali ugrozu predstavljaju i antropogeni utjecaji na hidrološki režim i onečišćenje vodotoka ugljikovodicima i otpadom. Bogata zabilježena **ornitofauna** uključuje brojne ugrožene vrste (EN) poput orla kliktaša (*Aquila pomarina*), eje močvarice (*Circus aeruginosus*), eje livadarke (*Circus pygargus*), crne lunje (*Milvus migrans*), sive štijoke (*Porzana parva*)¹⁰. Zabilježene su i brojne vrste vezane za starije dijelove šuma kao što su orao štekavac (*Halieetus albicilla*), crna roda (*Ciconia nigra*), crna žuna (*Dryocopus martinus*) i druge djetlovke, te sove poput jastrebače (*Strix uralensis*) i šumske sove (*Strix aluco*). Nažalost, u području su prisutne i brojne ugroze za ornitofaunu kao što su lov olovnom sačmom i krivolov, krčenje šuma za potrebe izgradnje bušotina i pristupnih putova, osobito njenih starijih dijelova, uznemiravanje ptica u gnijezdima šumskogospodarskim radovima, postojeći

¹⁰ Zabilježena je šljuka kokošica (*Gallinago gallinago*) čija je gnijezdeća populacija kritično ugrožena (CR), ali se vjerojatno radi o preletničkoj populaciji koja nema status ugroženosti, ali je također strogo zaštićena kao i gnijezdeća populacija.

dalekovodi, fragmentacija staništa mrežom prometnica, onečišćenje ugljikovodicima. Osim ciljnih vrsta *sisavaca*, zabilježene su brojne vrste šišmiša (rodovi *Pipistrellus*, *Myotis* i *Plecotus*) kao i tragovi prisutnosti divlje svinje (*Sus scrofa*), srne (*Capreolus capreolus*), lisice (*Vulpes vulpes*), kune (*Mustela martes*) i jazavca (*Meles meles*) (BIUS, 2018). Glavne ugroze za šišmiše u području predstavlja svjetlosno onečišćenje i buka (uz naftne bušotine i sl.), sječa šume, fragmentacija staništa te pesticidi koji se potencijalno koriste pri gospodarenju šuma u borbi protiv potkornjaka te na poljoprivrednim područjima uz šumu (BIUS, 2018). Na području je zabilježen veći broj stranih invazivnih biljnih vrsta¹¹ (BIUS, 2018).

2.6 Korištenje područja

Unutar površine šume Žutice istovremeno se odvija i isprepliće niz gospodarskih djelatnosti: naftno rudarstvo (eksploatacija nafte i plina), šumarstvo, vodno gospodarstvo, stočarstvo, lovstvo i zaštita prirode (Slika 13). Šumske površine tradicionalno su korištene za lov, sakupljanje plodova, kao prostor za ispašu i žirenje, a krčenjem je stvarano poljoprivredno tlo. Žutica je i prva retencija nizvodno od Zagreba, koja za cilj ima zaštitu naselja uz Savu od poplava za vrijeme visokih vodnih valova (ARHIKON i OIKON, 2013). Od druge polovice prošlog stoljeća korištenje je vezano uz nalazište nafte i eksploatacije naftnog polja Žutica. Šumski kompleks Žutice, kao i naftno polje, nisu tipično poljoprivredno zemljište, no koristi se i za tradicionalno stočarstvo, a tijekom godine se na pašnjacima na jugozapadnom dijelu područja nalazi i po nekoliko stotina konja, krava i pitomih svinja (ARHIKON i OIKON, 2013), među kojima su i izvorne domaće pasmine konja poput hrvatskog posavca i hrvatskog hladnokrvnjaka.



Slika 13. Načini uporabe zemljišta (prema HŠ, 2019)

¹¹ *Asclepias syriaca*; *Ambrosia artemisifolia*; *Bidens frondosa*; *Chamomilla suaveolens*; *Erigeron annuus*; *Solidago canadensis*; *Solidago gigantea*; *Xanthium strumarium* ssp. *italicum*; *Echinocystis lobata*; *Robinia pseudoacacia*; *Amorpha fruticosa*; *Elodea canadensis*; *Panicum capillare*; *Panicum dichotomiflorum*; *Veronica persica*; *Ailanthus altissima*.

Gotovo cijelo područje (preko 99 %) u vlasništvu je RH s izuzetkom manjeg broja manjih čestica koje su u privatnom vlasništvu, a u naravi su šume¹² ili pašnjaci¹³. Većina područja nalazi se u području GJ Žutica, a manji dio se nalazi unutar GJ Brezovica. INA d.d. odnosno Ina - Naftaplin ima koncesiju za eksploataciju ugljikovodika na EPU Žutica¹⁴ i vlasnik je infrastrukture za eksploataciju unutar područja. Hrvatske vode upravljaju vodnim dobrom koje uključuje sve vodotoke i kanale na području. Ceste i putovi su javno dobro u vlasništvu države ili JLS.

2.6.1 Šumarstvo

PEM Žutica nalazi se u većinski unutar GJ Žutica kojom upravljaju Hrvatske šume, UŠP Zagreb, Šumarija Novoselec prema Programu gospodarenja GJ Žutica s planom upravljanja područjem ekološke mreže, s razdobljem važnosti od 2018. do 2027. godine (HŠ, 2019). Manji južni dio se nalazi unutar GJ Brezovica kojima upravlja Šumarija Sisak (UŠP Sisak, Hrvatskih šuma), a dio šumskih površina je privatno odnosno pripada GJ privatnih šumoposjednika Ivanić Grad – Novoselec. Prema Pravilniku o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20 i 99/21), odnosno namjeni šuma i šumskih zemljišta, šuma Žutica pripada gospodarskim šumama¹⁵. Današnja šuma Žutica poligonalnog je oblika, dužine oko 12,5 km i širine oko 6 km, a dio je nekadašnje šumske matrice nizinskih poplavnih šuma Save. Sastoji se od 202 odjela i 748 odsjeka. Gospodarsku jedinicu čini najvećim dijelom cjelovit šumski kompleks (izuzev odjela 60 – 66, 133, 201 i odsjeka 200c) koji je poligonalnog oblika i koji se od sjeverozapada prema jugoistoku postupno nepravilno sužava.

Površina GJ Žutica je 6.242,23 ha, od čega je obraslo 5.742,63 ha, neobraslo proizvodno 67,33 ha, neobraslo neproizvodno 170,26 ha, a neplodno šumsko zemljište 262,01 ha. Ukupna drvena zaliha na cijeloj GJ iznosi 1.204.780 m³, a ukupni godišnji tečajni prirast iznosi 31.613 m³. Propisani etat¹⁶ u Programu gospodarenja GJ Žutica iznosi 301.528 m³ od čega 184.880 m³ glavnog prihoda sa površine od 566,60 ha te 116.648 m³ prethodnog prihoda sa površine od 3.638,81 ha (HŠ, 2019). Tablica 4. prikazuje podatke o drvnj zalihi i površini sastojina prema dobnim razredima.

Tablica 4. Drvna zaliha i površina prema dobnim razredima u razdoblju 2018. – 2027. godine (HŠ, 2019)

J. mj.	Dobni razredi							Ukupno
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	
[ha]	1076,09	926,11	706,24	385,04	1310,78	682,26	584,96	5671,48
[m ³]	-	108062	127542	939916	422398	244569	208293	1204780

Prema uređajnim razredima najzastupljenije su sjemenjača hrasta lužnjaka (3.789,81 ha), sjemenjača poljskog jasena (1.198,89 ha), sjemenjača crne johe (368,12 ha), panjača crne johe (108,44 ha) te kultura obične vrbe (101,14 ha) (HŠ, 2019) (Slika 14).

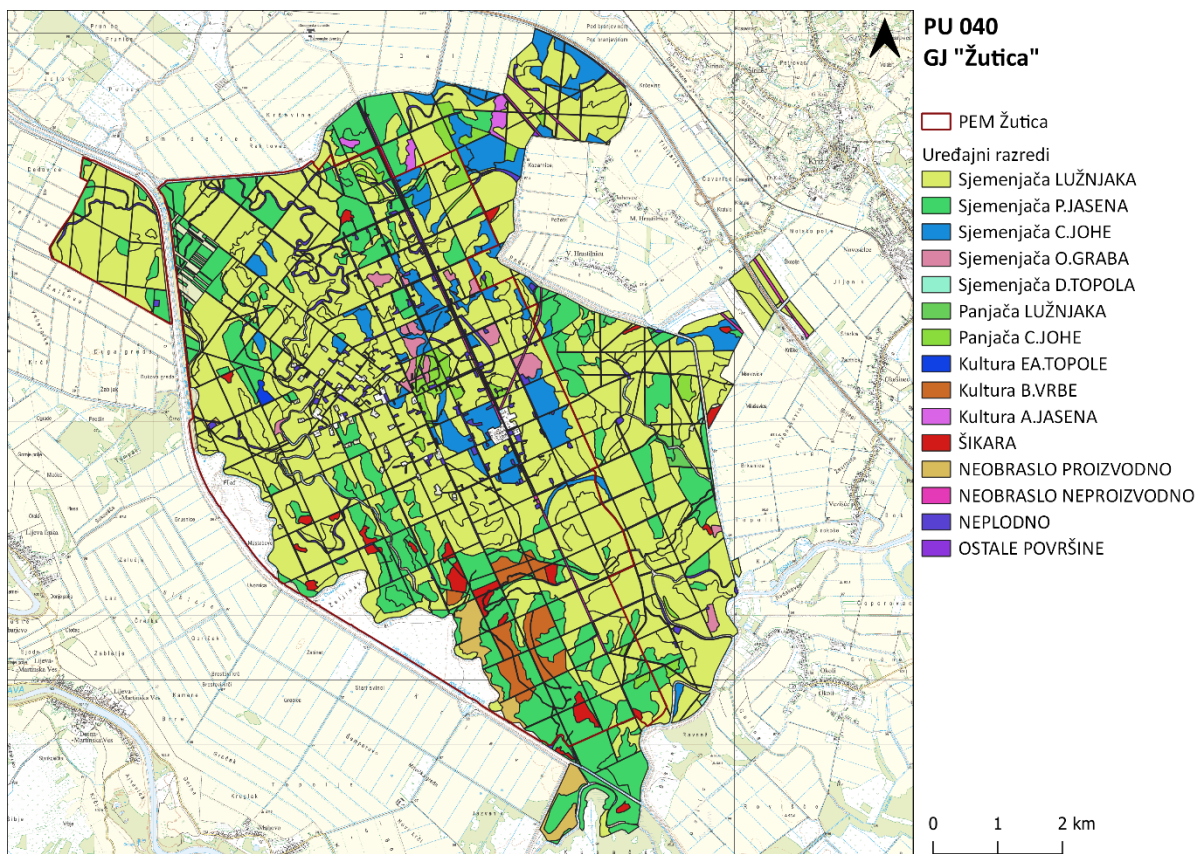
¹² Šume u vlasništvu privatnih šumoposjednika nalaze se u SZ dijelu područja te su dio GJ privatnih šumoposjednika Ivanić Grad – Novoselec.

¹³ Oko 1,3 % površine pašnjaka su u privatnom vlasništvu.

¹⁴ Koncesiju za istražne radove ima tvrtka Aspect Croatia Kft.

¹⁵ Gospodarske šume su šume i šumska zemljišta koja se, uz očuvanje i unaprjeđenje njihovih općekorisnih funkcija, koriste prvenstveno za proizvodnju šumskih proizvoda. Osim gospodarskih šuma, postoje još i zaštitne šume te šume posebne namjene.

¹⁶ Količina drvene zalihe ili površina šume predviđena za sječu (<https://www.hrsume.hr/index.php/hr/34-sume/sume1/64-rjecnik>)



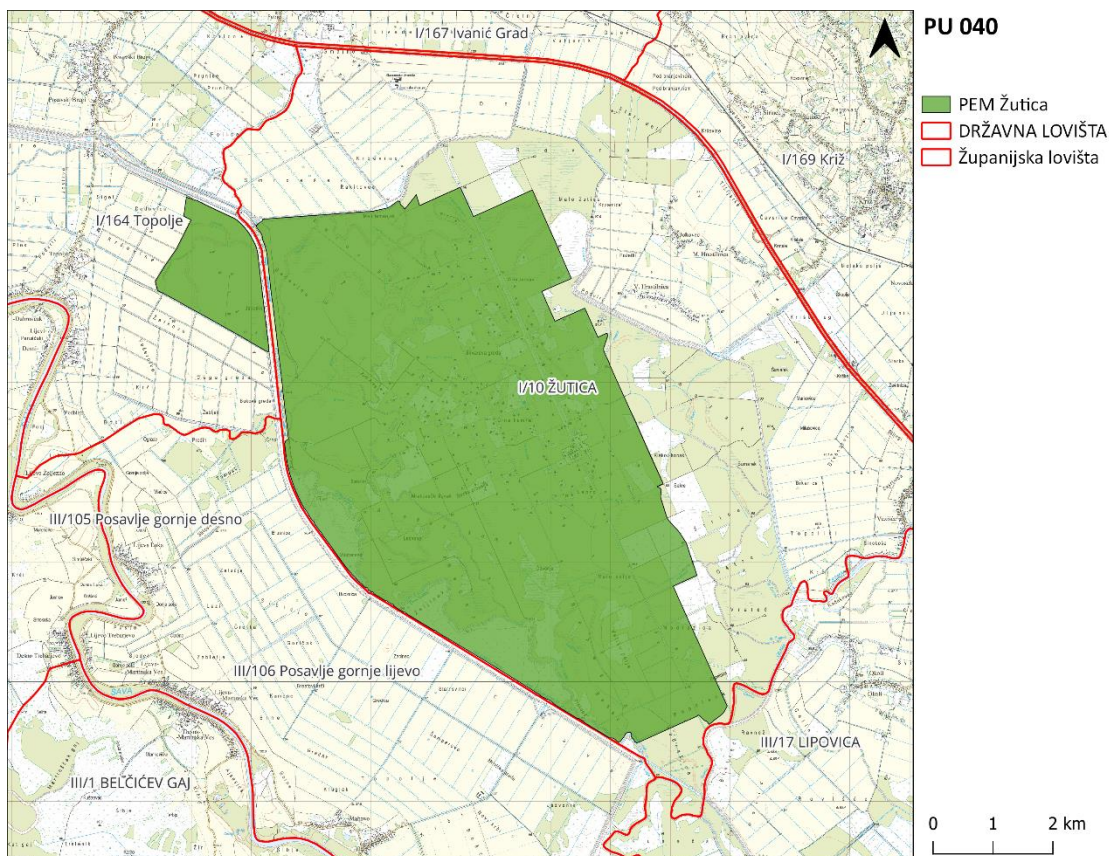
Slika 14. Uređajni razredi u GJ Žutica (prema HŠ, 2019)

Prema Programu gospodarenja GJ Žutica projicirani ukupni prihodi su oko 100 milijuna kuna, a rashodi za radove biološke obnove šuma iznose oko 30 milijuna i rashodi za iskorištavanje šuma (sječa i izrada, privlačenje) oko 50 milijuna kuna (HŠ, 2019). Najznačajnije općekorisne funkcije šume Žutica su utjecaj na vodni režim (ocjena 3,5 na skali od 1 do 4), zaštita i unaprijeđenje čovjekova okoliša (2,96 / 3), utjecaj na klimu (2,86 / 4) te utjecaj na faunu i lov (2,64 / 5). Rekreativna, turistička i zdravstvena funkcija je ocijenjena relativno niskom ocjenom (0,96 / 5).

2.6.2 Lov i ribolov

Područje šume Žutice najvećim dijelom se nalazi unutar državnog lovišta I/10 „Žutica“, a malim dijelom i na području zajedničkog lovišta I/164 „Topolje“ (Slika 15). Na oba lovišta ovlaštenik prava lova je LD „Fazan“, Topolje koji broji oko 250 članova (LS ZGŽ, 2021). U lovištima se gospodari s glavnim vrstama krupne i sitne divljači (jelen obični, srna obična, svinja divlja, zec obični i fazan).

Dabar, koji je utvrđena ciljna vrsta za područje te strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama RH (NN 144/13, 73/16) ujedno je i lovna divljač za koju je određen lovostaj od 1. siječnja do 31. prosinca, odnosno u skladu s Planom gospodarenja dabrom u RH i Akcijskim planom gospodarenja dabrom za pojedinu lovnu godinu (Pravilnik o lovostaju, NN 94/19).



Slika 15. Lovišta na PEM Žutica (LS ZGŽ, 2021; MP, 2022)

Vode unutar PEM Žutica su područja na kojima su ovlaštenici ribolovnog prava UŠR „Lonja“ na području Ivanić-Grada i ŠRU „Šaran“ na području Križa. Na području Križa nema organiziranih aktivnosti športskog ribolova i vode se ne smatraju ribolovnim vodama jer se radi o manjim kanalima i povremenim stajaćicama koje nisu prikladne za organizaciju športskog ribolova (MZOE, 2020). Na području Ivanić-Grada postoje organizirane športsko–ribolovne aktivnosti, ali također niskog intenziteta jer se radi o vodnim tijelima koja su relativno nepogodna za takve aktivnosti (mali vodotoci s izrazito malo vode u ljetnom periodu).

2.6.3 Vodno gospodarstvo

Žutica je prva retencija nizvodno od Zagreba s ciljem zaštite Siska i ostalih naselja uz Savu od poplava tijekom visokih vodnih valova rijeke Save. Tijekom visokih voda, u Žuticu se na ustavi Prevlaka ispušta i do 450 m³/s vode. Količina vode koja se upušta u retenciju Žutica tijekom poplave je do 65 milijuna m³ vode (Udruga Terra Nostra, 2022). Vodama u području upravljaju Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu, VGI za mali sliv Lonja-Trebež.

U sljedećoj fazi procesa izrade PU, temeljem podataka koje će dostaviti HV i dostupne literature, dopuniti će se detaljima o vodnom režimu, vodotehničkim zahvatima u području (kako i kada se voda odvodi i dovodi, te koliko se dugo zadržava) i drugim vezanim relevantnim podacima.

2.6.4 Stočarstvo

Na jugozapadnom dijelu područja EM Žutica, na prostoru SMŽ, u poplavnom područje rijeke Lonje, s istoka omeđenim starim tokom rijeke Lonje, a sa zapada oteretnim kanalom Lonja – Strug, nalaze se dva pašnjaka, Gospođica i Behec, koji značajno doprinose ukupnoj bioraznolikosti i krajobraznoj raznolikosti PEM Žutica.

Pašnjaci se još uvijek koriste na tradicionalan način za ispašu stoke. Veliki pašnjaci i vlažne livade u dolini Save od posebnog su interesa. Danas taj arhetipski način stočarenja, s miješanim krdima svinja, konja i krava, više nije moguće pronaći nigdje osim u Posavini. Slobodna ispaša stoke na nizinskim

poplavnim pašnjacima i šumama bila je slika tipična za cijelu srednju Europu do druge polovice 19. stoljeća. Danas se ta slika očuvala gotovo jedino na području Posavine, u Lonjskom, Odranskom, Mokrom, Sunjskom i Črnc polju. Tradicionalni obrazac uporabe zemljišta, povezan s poplavljanjem i kompleksima nizinskih šuma, predstavlja vitalni element velikog ekološkog potencijala područja (Udruga Terra Nostra, 2022).

2.6.5 Eksploatacija ugljikovodika

Unutar PEM Žutica nalazi se eksploatacijsko polje ugljikovodika „Žutica“, najveće nalazište nafte u RH, koje je u proizvodnji od 1964. godine. Površina EPU iznosi 55,89 km². Na EPU „Žutica“ nalazi se ukupno 317 bušotina, odnosno 142 eksploatacijske naftne bušotine, 14 eksploatacijskih plinskih bušotina, 35 vodo-utisnih bušotina, 8 utisnih bušotina za vodu i CO₂, 63 mjerne bušotine, 5 napuštenih bušotina i 49 likvidiranih bušotina. Osim bušotina, postrojenje čine cjevovodi (naftovodi, plinovodi, kondenzatovodi i slanovodi), 8 mjernih stanica, centralna plinska stanica, otpremna stanica, češalj (Č-19) i kompresorska stanica (EKONERG d.o.o., 2020). Okvirno 6,3 % šumske površine nalazi se pod objektima INA – Naftaplina (HŠ, 2019).

Uz potvrđene količine i kakvoću rezervi ugljikovodika, eksploatacija ugljikovodika na EPU Žutica planirana je do 2041. godine. Na EPU Žutica nisu planirani novi zahvati osim rekonstrukcije postojećih objekata odnosno izgradnje novih rudarskih i drugih objekata u funkciji eksploatacije ugljikovodika, tehnološki istovrsnih postojećim (bušotine, cjevovodi, sabirno-otpremni sustav za naftu i plin i sl.). Osnovni cilj je održati postojeću proizvodnju što je na starim poljima zahtjevno, ali djelomično i moguće uz nove tehnologije istiskivanja koje se koriste od 2014. godine (MINGOR, 2022).

2.6.6 Posjećivanje

Unatoč tome što se radi o području gospodarske šume i eksploatacijskom polju ugljikovodika, područje šume Žutice prepoznato je od lokalnog stanovništva i drugih zainteresiranih pojedinaca ili grupa (školskih, izletničkih i sličnih u organizaciji lokalnih dionika) kao atraktivan dio prirode koji rado posjećuju. Na zapadnom rubu šume nalazi se lugarnica Pleso, a u njoj blizini poučna kružna staza „Žutica“ koju su postavile Hrvatske šume. Staza se sastoji od 10 točaka, dužine je oko 2500 m i zamišljena je tako da provodi posjetitelje kroz različite šumske sastojine i omogućuje upoznavanje sa značajnim vrstama životinja koje oduvijek žive na ovom području (Udruga Terra Nostra, 2022). U šumi Žutica, jednom godišnje, već tradicionalno se održava foto safari „Čudesna šuma Žutica“ tijekom kojeg posjetitelji imaju prilike upoznati bogati i raznoliki ekosustav područja. Dodatno, JU Zeleni prsten ZGŽ, 2021. godine, u suradnji s Fakultetom šumarstva i drvne tehnologije započela provedbu edukativnog programa „Mladi čuvar prirode“ kojem je cilj kod sudionika programa razviti senzibilitet u promatranju prirode oko sebe u svrhu njene zaštite (JU Zeleni prsten ZGŽ, 2022). U sklopu suradnje Mreže parkova uz rijeku Savu (Sava Parks Network), 2015. i 2016. godine, provodio se projekt „Čudesna šuma Žutica“ kroz koji je s ciljem promocije i jačanja zaštite ovog područja kao i drugih poplavnih područja rijeke Save izrađeni su dokumentarni film „Čudesna šuma Žutica“, brošure istoimenog naziva te web sjedište s opisom vrijednosti šume Žutica (Udruga Terra Nostra, 2022).

3 UPRAVLJANJE

Ovaj dokument je nacrt dijela plana upravljanja, izrađen na temelju rezultata druge faze procesa izrade plana te je, s obzirom na iterativnost procesa planiranja, moguće da će se tijekom treće faze procesa pojaviti potreba za izmjenom ili dopunom ovdje navedenih tema, ciljeva i evaluacija stanja, koje će se ugraditi u konačnu verziju plana upravljanja.

Strategije rješavanja ili ublažavanja uočenih pritisaka na očuvanje prirodnih značajki područja, kao i moguće strategije djelovanja u kontekstu poticanja poželjnih aktivnosti u području i pružanja potpore lokalnoj zajednici i njenim inicijativama, će se raspravljati i definirati prilikom definiranja upravljačkih aktivnosti, u sklopu 3. faze izrade plana upravljanja, po čemu će se, gdje je to potrebno, nadopuniti evaluacije stanja.

Specifične potrebe i kapaciteti JU potrebni za provedbu ovog plana upravljanja u ovoj se fazi još ne mogu detaljno obraditi jer aktivnosti upravljanja još nisu definirane, pa će biti sagledani u 3. fazi izrade plana te će se s tim u vezi tada nadopuniti evaluacija stanja unutar te teme.

3.1 Vizija

Područje ekološke mreže Žutica primjer je uspješnog suživota očuvane bogate bioraznolikosti i tradicijskih i modernih načina korištenja prirodnih dobara, koji se ostvaruje kroz integralno upravljanje i suradnju svih upravljača i korisnika. Očuvana poplavna šuma premrežena malim vodotocima oaza je brojnim rijetkim i zaštićenim vrstama, te je prepoznata kao čudesna šuma Žutica u koju se dolazi odmoriti i rekreirati, doživjeti prirodu i učiti o vrijednosti i važnosti njenog očuvanja.

3.2 Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti područja

3.2.1 Evaluacija stanja

Unutar PEM Žutica trenutno nije uspostavljen sustavni monitoring utvrđenih CST i CV, pa se njihova evaluacija stanja u nastavku temelji na dostupnoj literaturi te informacijama prikupljenim kroz organizirane dioničke radionice u sklopu procesa izrade PU, pri čemu ključnu literaturu čine Program gospodarenja gospodarskom jedinicom Žutica s planom upravljanja područjem ekološke mreže s važnošću od 1.1.2018. do 31.12.2027. godine (HŠ, 2019) te rezultati nekolicine istraživanja ciljnih stanišnih tipova i vrsta provedenih u zadnjih desetak godina (BIUS, 2018, 2019; Baškiera, 2014; Baškiera i Koller, 2016; Jelić, 2021; Jelić, 2009, 2016).

Nacionalni programi monitoringa izrađeni su za tri od četiri utvrđena CST te za četiri od osam CV kako slijedi: 3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion* (Alegro, 2013), 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (Vukelić i Šapić, 2013a), 91F0 Poplavne miješane šume *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ili *Fraxinus angustifolia* (Vukelić i Šapić, 2013b) i vidru (*Lutra lutra*) (Jelić, 2013), velikog vodenjaka (*Triturus carnifex*) (Jelić, 2014a), velikog dunavskog vodenjaka (*Triturus dobrogicus*) (Jelić, 2014b) i piškura (*Misgurnus fossilis*) (Čaleta i Marčić, 2013).

3.2.1.1 Podtema AA. Šumska staništa i uz njih vezne vrste

Prema SDF-u, sva tri šumska ciljna stanišna tipa na PEM Žutica – **91E0 Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**, **91F0 Poplavne miješane šume *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ili *Fraxinus angustifolia*** i **9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli*** – čine manje od 2 % relativne površine u odnosu na površinu u RH. Zastupljenost sva tri CST na području je ocijenjena kao dobra (B), a stanje očuvanosti kao dobro (B) za CST 91E0 i 9169, odnosno prosječno ili smanjeno (C) za CST 91F0 (ZZOP, 2022).

Prema Programu gospodarenja gospodarskom jedinicom Žutica s planom upravljanja područjem ekološke mreže, s važenjem od 1.1.2018. do 31.12.2027. godine (HŠ, 2019), unutar GJ Žutica, drvnom zalihom od 40,34 % najzastupljeniji je CST **91F0 Poplavne miješane šume *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ili *Fraxinus angustifolia***, unutar kojeg su najzastupljeniji hrast lužnjak (56,58 %) i poljski jasen (26,73 %). Slijedi CST **9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli*** s 23,72 % ukupne drvene zalihe u GJ Žutica, u kojem su najzastupljeniji hrast lužnjak (66,26 %) i obični grab (20,53 %). Najmanji udio u drvnjaci, sa svega 1,52 %, ima CST **91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**, unutar kojeg su najzastupljenije crna joha (65,16 %), poljski jasen (15,6 %) te hrast lužnjak (10,72 %) (HŠ, 2019).

Promatrano prema dobnim razredima najzastupljenija su stabla V dobnog razreda koja prekrivaju 23,3 % površine, zatim I dobnog razreda koji prekrivaju 20,3 %. Slijede ih II (16,1 %), VI (13,7 %), VII (9,5 %), III (8,7 %) te IV dobnog razreda (6 %) (HŠ, 2019).

Prosječni udio suhe drvene tvari u ukupnoj drvnjaci iznosi 2,73 % (oko 4,5 m³/ha), a značajno varira ovisno o šumskoj zajednici od 1,29 % suhe drvene mase (oko 3,4 m³/ha) u CST 9160 i 2,5 % (oko 5,1 m³/ha) u CST 91F0 do čak 8,9 % (oko 6,79 m³/ha) u CST 91E0 (HŠ, 2019).

Zahvaljujući detaljnim istraživanjima i kartiranjima iz 1997./98. godine (Baričević, 1998), šuma Žutica spada među najbolje inventarizirane šumske sastojine u RH što ju čini idealnom testnom plohom za praćenje dugotrajnih trendova prisutnih šumskih CST. Šumarski institut Jastrebarsko trenutno provodi projekt kartiranja šumskih staništa korištenjem satelitskih snimaka i metoda daljinskih istraživanja koji uključuje i šumu Žuticu.

Zbog prisutnosti i intenziteta većeg broja antropogenih utjecaja uključujući značajne vodotehničke zahvate u samoj šumi i neposredno uz nju, bušotine i ostalu industrijsku infrastrukturu za eksploataciju ugljikovodika, te gospodarenje šumom, šumski kompleks Žutice smatra se jednim od najugroženijih kompleksa lužnjakovih šuma (HŠ, 2019). Prema sumarnoj ocjeni iz aktualnog Programa gospodarenja

gospodarskom jedinicom Žutica s planom upravljanja područjem ekološke mreže, za razdoblje od 1.1.2018. do 31.12.2027. godine „glavni problem sušenja i umiranja šuma Žutica su nepovoljni vodozračni odnosi u tlima, onečišćenje poplavnim vodama i na koncu povremene havarije naftnih cjevovoda kada su ugroženi veći kompleksi šume. Ako se uz to pridoda i depozicija štetnih tvari atmosferom (suha i mokra) te način gospodarenja, možemo ustvrditi da smo pronašli gotovo sve glavne uzroke negativnih utjecaja na ovaj ekosustav koji zajednički interaktivno djeluju na sušenje i propadanje šuma.“

Istraživanje i ekstrakcija ugljikovodika, odnosno nafte i plina ima veliki utjecaj na prisutne šumske ciljane stanišne tipove (ZZOP, 2022; HŠ, 2019). Najdirektniji utjecaj je prenamjena dijela šumskog prostora, odnosno krčenje šuma na prostoru budućih bušotina i prateće infrastrukture. Na taj način je iskraćeno oko 165 ha šume¹⁷ (oko 5 % šume unutar područja EM) (HŠ, 2019).

Osim toga, nakon intenzivne izgradnje naftnih bušotina i njihovih pristupnih putova 60-ih godina, opaženo je izraženije biološko slabljenje šume, smanjenje prirasta, a na kraju i sušenje znatno prije kraja njihove fiziološke zrelosti. Zaključak je izveden temeljem praćenja intenziteta i djelovanja neposrednih i potencijalnih zagađivača na odabranim lokacijama šuma u RH (u sklopu međunarodnog programa istraživanja i praćenja procesa umiranja šuma), a koje se redovito prati i na četiri bioindikacijske plohe¹⁸ na području GJ Žutica. Također, za potrebe davanja ocjene utjecaja proizvodnje nafte i plina na stabla uz same bušotine, napravljeno je i mjerenje na stablima (iznad 10 cm prsnog promjera) oko 22 bušotine (cca 10 % svih bušotina). Rezultati su pokazali da su stabla hrasta lužnjaka uz bušotine oštećena 49 % više, a na 100 m udaljenosti od bušotine 36 % više od prosjeka oštećenosti hrasta lužnjaka u RH (HŠ, 2019).

Povremeno izlijevanje manjih ili većih količina nafte uslijed akcidentnih puknuća naftovoda ili plinovoda do kojih dolazi zbog njihove starosti ili neadekvatnog materijala također uzrokuje teško stradavanje šumskih zajednica i njihovo potpuno sušenje (HŠ, 2019; Baškiera i Koller, 2016). Najveći izljev nafte se dogodio 1985. godine na odsjecima 112b i 117b kada je iscurilo 210 tona nafte te su navedeni odsjeci danas gotovo potpuno osušeni. Pozitivno je da je prema kazivanju predstavnika INA-Naftaplina u planu zamjena neadekvatnih i dotrajalih cjevovoda. Uz to, INA d.d. kao koncesionar ima izrađene sve Zakonom o sustavu civilne zaštite (NN 82/15) i Pravilniku o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN 30/14, 67/14) predviđene planove te u slučaju incidenta postupa u skladu s njima (u prvom redu postavljene brane koji sprječavaju širenje onečišćenja i evakuacija onečišćenog tla i otpadnih voda) za postupanje u slučaju nesreće (INA, 2016). Zbog važnosti brzine intervencije u slučaju incidenta, od velike je vrijednosti postojeća odlična suradnja koncesionara INA d.d. i lokalnog lovoovlaštenika LD „Fazan“ čijih desetak lovočuvara ili neki od njegovih 250 članova su gotovo na dnevnoj bazi prisutni u prostoru i redovno informiraju koncesionara o eventualno uočenim incidentima. Zaključak prisutnih dionika na održanoj dioničkoj radionici je da se stanje bitno popravilo (brža reakcija i posljedično značajno manji negativni utjecaj na okoliš), ali i da bi bilo korisno da i JU dobivaju informacije o opažanjima lovaca u prostoru.

Prema ocjeni iz Programa gospodarenja (HŠ, 2019), jedan od većih ekoloških problema Žutice su isplačne jame (privremena deponija za nabušeni materijal), različitih veličina, u različitim fazama sanacije, koje su, zbog tehničke nedorečenosti, manjkavih tehničkih rješenja i izvedbe, stalno prisutni rizik za okoliš. Glavni rizik dolazi od mogućnosti prelijevanja oborinskih voda preko ruba jame u okoliš što može uzrokovati onečišćenje teškim metalima, sumporom, ugljikovodicima, itd. i njime narušene ekološke uvjete za šumske zajednice¹⁹. Centralna jama za regeneraciju bušotinskih fluida, nalazi se u središtu šume Žutica, a koristi se za privremeno deponiranje tekućeg otpada do njegovog konačnog eliminiranja. Povoljna je okolnost što se objekt nalazi pod centralnim nadzorom što omogućuje

¹⁷ U prosjeku oko 0,6 ha oko svake bušotine.

¹⁸ U odsjecima 42a, 56c, 77d i 136b.

¹⁹ Visok udio gline u tlima sa slabom vertikalnom propusnošću dovodi do retardacije i akumulacije teških metala u površinskom, mikrobiološki aktivnom, sloju tla čime se remeti ishrana šumskog drveća. Nasuprot, lakši mehanički sastav aluvijalnih tala, humofluvisola i euglejeva manje apsorbira teške metale, ali se oni talože u mikrodepresijama nakon češćih poplava.

djelotvorniju primjenu mjera zaštite okoliša (HŠ, 2019). Prema kazivanju koncesionara INA d.d., oko isplačnih jama se redovito provodi nadzor i monitoring voda, a centralna jama je sanirana 2017. godine te više nema mogućnosti curenja fluida iz jame. Zadnji nadzor je obavljen sredinom 2021. godine kada su sve vrijednosti mjerenja bile unutar dozvoljenih granica.

Dodatno opterećenje za šumske zajednice predstavlja i promet motornim vozilima, korištenje toplinske i električne energije te različiti mehanički postupci koju uzrokuju buku i vibracije.

Navedeni utjecaji eksploatacije ugljikovodika na stanje šumskih zajednica na PEM Žutica, ne mogu se promatrati izolirano, već ih je potrebno promatrati i u kontekstu promjene vodnog režima na području.

Značajni vodotehnički zahvati, napravljeni 1960-ih i 70-ih godina u svrhu zaštite od poplava, utjecali su na prirodnu dinamiku poplava rijeke Save i njenog poplavnoga područja, a time i na biološki, ekološki i gospodarski aspekt posavskih šuma koji se očituje u fiziološkim slabljenjima i sušenjima. Konkretnije, vodotehnički zahvati uzrokovali su spuštanje nivoa podzemnih voda, što je pak dovelo do sušenja oko 500.000 m³ drvene mase. U međuvremenu se propadanje i sušenje šuma u GJ Žutica stabiliziralo u odnosu na 60-e i 70-e godine, te je u razdoblju 2008. – 2017. godine posječeno 43.335 m³ sušaca (oko 3,60 % drvene zalihe u GJ).

Uz to, na mnogim mjestima se pojavio problem poremećenog otjecanja površinskih voda zbog prekida prirodnih tokova nasipima puteva i bušotina, te loše ili nikako izvedenom drenažom s cijevnim propustima. Posljedica takvog kazetiranja terena je zamočvarenje i njime uzrokovano pojačano sušenje i propadanje dijela šumskih sastojina (HŠ, 2019). Prema kazivanju dionika, potrebno je uložiti dodatni napor u ublažavanje ovog negativnog utjecaja dobro projektiranim, izvedenim i održanim sustavom cijevnih propusta koji bi omogućili kontrolirano otjecanje oborinske i poplavnog vode, a prvi korak je utvrđivanje nadležnosti i dogovor suradnje između svih korisnika područja.

Izgrađeni zahvati izvan i unutar šume utjecali su na regresiju šumske vegetacije u smjeru povećanja udjela vlažnijih šumskih zajednica crne johe i poljskog jasena na nekadašnjim staništima hrasta lužnjaka i to dominantno u subasocijaciji hrasta lužnjaka i velike žutilovke s drhtavim šašem (Baričević, 1998; Vrbeć i sur., 2006).

S druge strane, korištenje prostora Žutice kao retencije, ima potencijalno i pozitivan utjecaj jer dijelom rješava problem sušenja poplavnih šuma koje su posljedica izostanka prirodnog plavljenja i snižavanja razine podzemnih voda zbog kanaliziranja i erozije korita vodotoka.

Od utjecaja na šumske zajednice svakako treba spomenuti i klimatska odstupanja. Duža sušna razdoblja, na što su nizinske šume posebno osjetljive, dovode do pada razine podzemnih voda, a poznato je da sniženje razine podzemne vode za 25 cm izaziva pojačano, a za 50 cm potpuno sušenje stabala. S druge strane, ekstremne poplave kod kojih se voda zadržava duže vrijeme (npr. tijekom 1965. i 1966. godine) uzrokuju nedostatak kisika i povećane koncentracije CO₂ u tlu koje također uzrokuju oštećenja šume (HŠ, 2019).

Trenutno nije uspostavljeno sustavno i cjelovito praćenje, analiza i ciljano upravljanje vodnim režimom unutar područja. Međutim, prema kazivanju dionika, u prvom redu lovaca koji su prisutni u području, unatoč stagnaciji vode i zamočvarenja pojedinih dijelova, opći je dojam da je cijelo područje suše nego prije 30-ak godina („nekada je u srpnju bila voda, a danas već u svibnju bude suho”²⁰). Prema kazivanju predstavnika HŠ, oni u sklopu praćenja stanja u GJ Žutica, u svojim šumskim kronikama, već desetljećima, bilježe i opažanja vezano uz vodni režim u smislu trajanja i razmjera poplava, čijom analizom bi bilo moguće dati objektivniju ocjenu trendova.

Trenutno ne postoji praćenje razine podzemnih voda iako bi ono bilo poželjno s obzirom na to da je optimalna razina podzemnih voda jedan od osnovnih ekoloških preduvjeta za očuvanje šumskih CST. Prema kazivanju predstavnika HŠ, praćenje je postojalo početkom 2000.-ih godina, kad su postavili i

²⁰ Uz uvažavanje mogućnosti da su ekstremi posljedica i prirodne klimatske varijabilnosti, a ne nužno samo klimatskih promjena.

više piezometara za mjerenje razine podzemne vode, no prestali su ih pratiti nakon nekoliko godina zbog nedostatka financijskih sredstava i nedovoljnog interesa. U području još uvijek postoji pet piezometara koji bi se mogli osposobiti i staviti u funkciju.

Dodatni problem vezan uz poplavne vode je i zagađenost voda rijeke Save industrijskim i otpadnim vodama, pa poplavne vode, svojim periodičkim pojavama, umjesto da doprinose kvaliteti šumskih zajednica, mogu imati negativan učinak te zajedno s ostalim utjecajima imaju sinergijski učinak na degradaciju šumskih zajednica. Uz Savu, tu su i poplavne vode rijeke Lonje koja je također opterećena fekalnim i industrijskim otpadom.

Dugotrajnije poplave dovode do fiziološkog slabljenja šume što pogoduje razvoju štetnika. Upravo se pojava gubara (*Limatria dispar*) ili štetnih gljiva poput pepelnice (*Mycrosphaera alphitoides*) i mednjače (*Armillaria mellea*) povezuje s istovremenim plavljenjem šume tri godine za redom u ljetnom razdoblju (HŠ, 2019).

Melioracija u području oko šume Žutica i njihovo poljoprivredno korištenje također mogu imati negativni utjecaj na šumske zajednice snižavanjem razina podzemnih voda i oborinskim vodama koje s obradivih površina ispiru umjetna gnojiva i pesticide (HŠ, 2019).

Smanjenje razine podzemnih voda te povećana razina stagnirajućih voda najviše utječu na zrela i stara stabla hrasta lužnjaka (*Quercus robur*) koja se ne uspijevaju prilagoditi novonastalim uvjetima (nepovoljni životni uvjeti za korijenovu mrežu lužnjaka) već se suše. Uz to, problem je potiskivanje razvoja hrasta lužnjaka uslijed širenja poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia*) i crne joha (*Alnus glutinosa*), koje dolaze kao pionirske vrste na vrlo vlažnim tlima. Osim na nižim dijelovima gdje se zadržava voda, poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*) se mjestimično širi i na uzvišenije dijelove (grede) gdje dolazi do prelijevanja poplavnih voda, a na kojima tipično rastu hrastovo-grabove šume (šumski predjeli Žalkovo, Carev bok i desna obala stare Česme uz ušće). Crna joha (*Alnus glutinosa*), osim što se širi iz korita i starih kanala na područja gdje se duže zadržava voda sve je prisutnija i na površinama uz bušotine, također zbog promijenjenih hidrografskih prilika, ali koji su posljedica bušenja, a ne poplavnih voda (HŠ, 2019).

Posljednjih nekoliko godina primjetno je sve veće sušenje poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia*) koje se počelo pojavljivati oko 2017. godine, s najoštećenijim sastojinama V, VI i VII dobnog razreda, a za koje se pretpostavlja da je uzrokovano fitopatogenom gljivom *Chalara fraxinea*. Poteškoće u prirodnoj obnovi sastojina poljskog jasena predstavljaju zamočvarenje tla na mjestima gdje se vade suhi trupci i prekrivanje tla gustom vegetacijom, posebice širenjem izrazito invazivne vrste grmaste amorfe (*Amorpha fruticosa*) (HŠ, 2019). Uz amorfu, kao izrazito invazivna drvena vrsta još se pojavljuje američki jasen (*Fraxinus americana*).

3.2.1.2 Podtema AB. Vodena staništa i uz njih vezane vrste

Prema SDF-u, relativna površina CST 3150 **Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion*** čini manje od 2 % površine (C) na PEM Žutica u odnosu na površinu tog stanišnog tipa u RH. Zastupljenost na području je izvanredna (A) i dobre je očuvanosti (B) (ZZOP, 2022).

Recentniji podaci o stanju CST 3150 nisu dostupni te su potrebna dodatna istraživanja za utvrđivanje stanja. Potencijalne ugroze za očuvanje ovog CST jednake su onima za očuvanje šumskih ciljnih stanišnih tipova, a ublažavanjem ili otklanjanjem navedenih ugroza za šumske CST očuvat će se i CST 3150.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., Izvratku iz Registra vodnih tijela (HV, 2022) stari tok Lonje (Črnc) pripada vodnom tijelu CSRN0009_001 (Kanal Lonja-Strug), a tok Lonjice vodnom tijelu CSRN0400_001 (Lonjica). Ekološko stanje u vodnim tijelima značajno se razlikuje. Ekološko stanje u vodnom tijelu CSRN0009_001 je ocijenjeno kao nezadovoljavajuće, odnosno vrlo loše i to zbog vrlo

loših fizikalno kemijskih pokazatelja²¹, dok biološki elementi kakvoće nisu ocijenjeni. S druge strane, ekološko stanje u vodnom tijelu CSRN0400_001 ocijenjeno je kao vrlo dobro, no ni u njemu nisu ocijenjeni biološki elementi kakvoće. Ocjena o lošem ekološkom stanju u skladu je s kazivanjem dionika da su u vodotocima zabilježeni slučajevi trovanja i uginuća riba.

Hrvatske vode, sukladno Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21), provode nadzor nad stanjem površinskih voda, uključujući i podzemne vode, nad svim vodnim tijelima u Hrvatskoj, ali unutar PEM Žutica nemaju mjernu postaju kakvoće vode, što bi, s obzirom na postojeće pritiske i činjenicu da se radi o PEM s ciljnim stanišnim tipovima i ciljnim vrstama vezanim uz vodna tijela, bilo poželjno i opravdano. Alternativno ili kao dopuna uspostavi programa praćenja ekološkog stanja od strane HV, program praćenja bi mogao uspostaviti i financijski poduprijeti i koncesionar INA d.d. čija djelatnost ima potencijalno najznačajniji negativni utjecaj na vodna tijela.

Hrvatske vode održavaju oteretne i vodene kanale uz samo područje ekološke mreže. Jedan od potencijalnih problema u željenom funkcioniranju kanala je betonski most preko oteretnog kanala Lonja – Strug. Naime, livade između oteretnog kanala i šume se koriste za ispašu i to u pravilu od poljoprivrednika iz Općine Martinska Ves (SMŽ). Most je potreban za lakše kretanje stoke na i sa pašnjaka, što je i cilj ukoliko se želi održati tradicionalno stočarstvo na području. Problem je što trenutni most nije tehnički adekvatno izveden pa se u podnožju betonskih cijevi nakupljaju grane koje zaustavljaju protok vode. Dodatno, problem je što se preko mosta sve više prelazi motornim vozilima koja degradiraju pašnjake.

Negativan utjecaj na vodne ekosustave dolazi i od poljoprivredne djelatnosti s okolnih površina uslijed ispiranja kemijskih sredstava (mineralna gnojiva i pesticidi) oborinskim vodama koji završavaju u kanalima i vodotocima.

Na očuvanje ekosustava Žutice može utjecati i otpad kojeg s vremena na vrijeme ostavljaju nesavjesni pojedinci (BIUS, 2019; zajednička ocjena dionika na održanoj dioničkoj radionici). Najčešće se radi o krupnom otpadu (gume, štednjaci i sl.) ili ostacima komunalnog otpada poput plastične, staklene i metalne ambalaže na obalama vodotoka, kao i u plićaku. Lovačko društvo, Hrvatske šume i JU Zeleni Prsten ZGŽ ponekad organiziraju akcije čišćenja. LD je postavilo i kamere na lokacijama na kojima se najčešće odlaže otpad, no nisu uspjeli spriječiti odlaganje otpada. S obzirom na to da je borba protiv takvih pojedinaca u pravilu bezuspješna (i kad imaju snimku nedozvoljenog odlaganja otpada, snimka se ne može koristiti kao dokazni materijal i počinitelji prolaze nekažnjeno), lovačko društvo predlaže da zajedno s javnim ustanovama zagovaraju kod županije osiguravanje komunalnog redara koji će nadzirati područje i imati ovlasti sankcionirati neodgovorne pojedince.

Ciljna vrsta **dabar (*Castor fiber*)**, reintroducirana je na PEM Žutica 1996. godine suradnjom Njemačke i Hrvatske, u sklopu projekta „Dabar u Hrvatskoj“ pod vodstvom prof.dr.sc. Marijana Grubešića s Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije, Sveučilišta u Zagrebu. Od tada je u području šume Žutice dabar stalno prisutan, a prema podacima SDF-a, populacija dabrova je dobro očuvana (B) (ZZOP, 2022). Iako nije uspostavljen sustavni monitoring vrste, redovna opažanja tragova prisutnosti dabra unutar područja (velika zastupljenost oglodanog drveća i „izgrađenih“ brana na vodotocima različite starosti, izmet, otisci stopala) u skladu je s takvom ocjenom, odnosno ukazuju na prisutnost značajne i stabilne populacije dabra (BIUS, 2019; HŠ, 2019). Utjecaj dabra na šumske sastojine je ograničen. Najveću potencijalnu štetu čine na mladim hrastovim stablima, no to se trenutno rješava postavljanjem metalnih ograda.

Prema SDF-u, unutar PEM Žutica prisutna je populacija ciljne vrste **vidre (*Lutra lutra*)** procijenjene izvanredne očuvanosti (A) i globalne vrijednosti (A), koja s procijenjenih oko 30 jedinki čini 2 - 15 % (B) ukupne populacije u RH (ZZOP, 2022). Iako sustavni monitoring vidre na području nije uspostavljen, povremeno provedenim istraživanjima (Jelić, 2009; BIUS, 2019) zabilježeni su tragovi prisutnosti vidre sukladno s datom ocjenom. Tragovi su zabilježeni na različitim vodotocima s različitim tipovima obala

²¹ Vrlo loše stanje ukupnog dušika i fosfora te loše stanje BPK5 ukazuju na značajan pritisak od organskih tvari. Stanje vezano uz specifične onečišćujuće tvari (teški metali, fluorid, AOX, PCB) je ocijenjeno vrlo dobro, a hidromorfološki elementi i kemijsko stanje kao dobro.

(od malih šumskih potoka do velikih kanala s betoniranom obalom), no najprisutniji su u područjima u kojima vegetacija seže do same razine vode i gdje drveće s izloženim korijenjem pruža pogodna skrovišta (BIUS, 2019).

Brojnost i prostorna distribucija tragova vidre i dabra sugeriraju da su se obje vrste uspješno prilagodile fragmentiranosti staništa, vjerojatno zbog velike brojnosti i prostorne distribucije vodenih tijela unutar područja (BIUS, 2019).

Od invazivnih stranih vrsta zabilježena je velika populacija nutrija (*Myocastor coypus*), te bizamski štakor (*Ondatra zibethicus*).

U području je sporadično prisutan krivolov, najčešće na jelensku divljač. Legalne lovne aktivnosti provode se u skladu s lovnogospodarskom osnovom, a lovoovlaštenik svojim aktivnostima nastoji osigurati ravnotežu unutar ekosustava (npr. uspješno održava populaciju divlje svinje (*Sus scrofa*) na razini koja nema značajniji negativni utjecaj na druge vrste u području, a zainteresiran je za suradnju na aktivnostima kontrole populacije nutrije).

Recentno provedeno prvo sustavno istraživanje herpetofaune šume Žutice koje su provele JU Zeleni prsten ZGŽ i Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla u suradnji s djelatnicima HŠ (Baškiera i Koller, 2016), tijekom kojeg je zabilježeno čak devet vrsta vodozemaca i šest vrsta gmazova²², osim što je potvrdilo prisutnost ciljnih vrsta herpetofaune utvrđenih za područje (**crveni mukač (*Bombina bombina*), barska kornjača (*Emys orbicularis*) i veliki dunavski vodenjak (*Triturus dobrogicus*)²³), potvrdilo je iznimnu vrijednost područja Žutice kao centra bioraznolikosti i refugija za močvarne vrste i staništa.**

Prema SDF-u, uz ogradu da se radi o stručnoj procjeni temeljenoj na nedovoljno kvalitetnim podacima, stanje očuvanosti ciljnih vrsta herpetofaune ocijenjeno je kao izvanredno (A) za crvenog mukača, dobro (B) za velikog vodenjaka, velikog panonskog vodenjaka i barsku kornjaču. Za tri CV vodozemaca procijenjeni udio populacija unutar područja u ukupnoj populaciji u RH je manji od 2 % (C), dok je za barsku kornjaču procijenjen na 2 - 15 % (B). Područje ima procijenjenu izvanrednu globalnu vrijednost (A) za crvenog mukača i barsku kornjaču, a dobru vrijednost (B) za vodenjake (ZZOP, 2022).

Recentno istraživanje, u kojem je crveni mukač zabilježen na svih 11 istraživanih lokaliteta u šumi Žutica, barska kornjača na osam²⁴, a veliki dunavski vodenjak na četiri lokaliteta, kao i opća ocjena stanja očuvanosti i pogodnosti staništa za CV, potvrđuje ocjene očuvanosti iz SDF-a. S druge strane, s obzirom na kazivanje dionika koji su dnevno prisutni u području kroz više desetljećno razdoblje prema kojem se broj njihovog opažanja barske kornjače značajno smanjio, potrebno je osigurati objektivniju procjenu stanja i trendova kroz uspostavu monitoringa. Također bi bila poželjna genetska istraživanja ciljnih vrsta vodenjaka s ciljem utvrđivanja udjela pojedine ciljne vrste i hibridnih jedinki.

Od potencijalnih prijetnji zabilježeno je onečišćenje krupnim otpadom i onečišćena voda (uključujući i naftom), kao i veliki broj stradanja herpetofaune na prometnicama²⁵ (Baškiera i Koller, 2016; Majetić

²² Osim tri utvrđene ciljne vrste herpetofaune za područje, zabilježeno je i pet strogo zaštićenih vrsta (gatalinka (*Hyla arborea*), šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*), močvarna smeđa žaba (*Rana arvalis*), livadna gušterica (*Lacerta agilis*) i smukulja (*Coronella austriaca*) (NN 144/13), te sedam drugih vrsta herpetofaune (riđovka (*Vipera berus*), sljepić (*Anguis fragilis*), bjelouška (*Natrix natrix*), smeđa krastača (*Bufo bufo*), mali vodenjak (*Lissotriton vulgaris*), zelena žaba (*Pelophylax kl. esculentus*) i velika zelena žaba (*Pelophylax ridibundus*)). Uz zabilježene vrste, s obzirom na stanište, pretpostavlja se i prisutnost četiri vrste vodozemaca (pjegavi daždvenjak (*Salamandra salamandra*), češnjača (*Pelobates fuscus*), mala zelena žaba (*Pelophylax lessonae*), livadna smeđa žaba (*Rana temporaria*)) i četiri vrste gmazova (zidna gušterica (*Podarcis muralis*), živородna gušterica (*Zootoca vivipara*), ribarica (*Natrix tessellata*), bjelica (*Zamenis longissimus*)), koje nisu zabilježene tijekom istraživanja zbog njegovog ograničenog trajanja (Baškiera i Koller, 2016).

²³ PEM Žutica nalazi se unutar zone u kojoj dolazi do hibridizacije ciljnih vrsta velikog vodenjaka (*Triturus carnifex*) i velikog panonskog vodenjaka (*Triturus dobrogicus*) (Nacionalni program monitoringa za velikog vodenjaka (*Triturus carnifex*); Nacionalni program monitoringa za velikog panonskog vodenjaka (*Triturus dobrogicus*)).

²⁴ Uz napomenu da je vjerojatno prisutna i u drugim dijelovima šume koji nisu bili dostupni zbog poplavljenosti u vrijeme istraživanja (Baškiera i Koller, 2016).

²⁵ U slučaju vodozemaca, naročito tijekom proljetnog izlaska kada migriraju u vodu radi razmnožavanja, a u slučaju gmazova, kada izlaze na prometnice jer se pokušavaju zagrijati od podloge, posebice u sumrak (Majetić i Kranželić, 2018).

i Kranželić, 2018). Stradavanje herpetofaune na prometnicama je toliko izraženo da je potrebno hitno poduzeti mjere s ciljem uklanjanja ili ublažavanja prijetnji²⁶ (Majetić i Kranželić, 2018).

Recentnijim istraživanjima zabilježena je i rijetka vrsta žabe, češnjača (*Pelobates fuscus*) (DD) (Majetić i Kranželić, 2018), koja se nalazi na Crvenom popisu vodozemaca i gmazova Hrvatske sa statusom „nedovoljno poznata“ (DD) (Jelić i sur., 2017), iz čega proizlazi potreba prikupljanja podataka radi određivanja statusa ugroženosti.

Prema SDF-u, uz ogradu da se radi o stručnoj procjeni temeljenoj na nedovoljno kvalitetnim podacima, stanje očuvanosti ciljnih vrsta riba ocijenjeno je kao dobro (B) za obje ribe, piškura (*Misgurnus fossilis*) i crnku (*Umbra krameri*). Za piškura procijenjeni udio populacija unutar područja u ukupnoj populaciji u RH je manji od 2 % (C), dok je za crnku procijenjen na 2 - 15 % (B). Područje ima procijenjenu izvanrednu globalnu vrijednost (A) za obje vrste riba (ZZOP, 2022).

Recentna istraživanja ihtiofaune na 24 lokacije unutar područja u proljetnom i ljetnom razdoblju (BIUS, 2019) potvrdila su prisutnost **piškura (*Misgurnus fossilis*)**, i to na lokacijama potoka Lonjica, Breški strug, Stara Česma, starih tokova Brijestovo i Črnac, hidromelioracijskog kanala Lonja-Strug i jezera na području Crne Humke. Kao najpovoljnija staništa prepoznata su ona uz rubove vodenih površina obrasla vodenom vegetacijom, poglavito žutim lokvanjem (*Nuphar lutea*). Vrsta je potvrđena i novijim istraživanjima (Jelić, 2021).

Tijekom istog istraživanja nije zabilježena prisutnost **crнке (*Umbra krameri*)**, iako je istražen veći broj lokaliteta njoj potencijalno pogodnih staništa što ukazuje na ograničenu brojnost i rasprostranjenost vrste. Pretpostavljeni razlog je velika brojnost stranih invazivnih vrsta uključujući u prvom redu bezribicu (*Pseudorasbora parva*)²⁷ na staništima koja odgovaraju crnki. Velika brojnost stranih invazivnih vrsti prepoznata je kao najznačajnija ugroza za ciljne vrste i autohtonu ihtiofaunu u području, dok druge prijetnje uključuju onečišćenje okoliša krupnim otpadom, naftom i promjena vodnog režima (hidromelioracija) (BIUS, 2019). Ponovljenim ciljanim istraživanjem stanja i veličine populacije crнке na području Zagrebačke županije (Jelić, 2021) na 31 lokalitetu s pretpostavljenim pogodnim stanišnim uvjetima za vrstu, obuhvaćeno je i pet lokaliteta unutar PEM Žutica (vodotoci Črnec i Lonjica, lateralni kanal Deanovac uz sjeverni rub područja, te jezero i lokva u istočnom dijelu područja). Vrsta je zabilježena na samo šest lokaliteta u Zagrebačkoj županiji, od kojih su dva²⁸ jezero i lokva u istočnom dijelu PEM Žutica, što potvrđuje značaj područja za očuvanje ove ciljne vrste na nacionalnoj razini s udjelom populacije od 2 – 15 %. Oba lokaliteta na kojima je zabilježena vrsta karakterizira visoka prisutnost obalne i vodene vegetacije. Kao glavne ugroze prepoznate su invazivne vrste te antropogeno i prirodno zatrpavanje i isušivanje stajaćica. Predlažu se mjere očuvanja koje uključuju uklanjanje invazivnih stranih vrsta te revitalizacija utvrđenih pogodnih staništa (Jelić, 2021).

Unutar područja zabilježene su još dvije ugrožene vrste riba, belica (*Leucaspis delineatus*) (VU) i karas (*Carassius carassius*) (VU) (BIUS, 2019), što povećava značaj područja kao refugija za ugroženu ihtiofaunu.

Za očuvanje ukupne bioraznolikosti PEM Žutica izrazito je važno očuvati trenutno postojeće tradicionalno ekstenzivno stočarstvo kojim se održavaju vrijedna staništa poplavnih travnjaka Gospođica i Behec i sprječava njihovo zarastanje invazivnim stranim vrstama.

S obzirom na veliki broj korisnika i upravljača u području (HŠ, HV, koncesionar EPU INA d.d., lovoovlaštenik LD „Fazan“, stočari i drugi) za postizanje ciljeva očuvanja izrazito je važno usklađivanje planskih dokumenata i suradnja u njihovoj provedbi. Programom gospodarenja GJ Žutica s planom upravljanja PEM, s važnošću od 1.1.2018. do 31.12.2027. godine (HŠ, 2019) planiran je niz aktivnosti

²⁶ Postavljanje znakova upozorenja uz glavne prometnice, izrade prolaza za male životinje ispod ceste i ograda uz prometnicu na utvrđenim mjestima pojačanog stradavanja, tzv. crnim točkama.

²⁷ U ukupnom uzorku ulovljenih jedinki zabilježeno je 19 vrsta riba, od kojih su četiri zabilježene strane invazivne vrste (bezribica (*Pseudorasbora parva*), sunčanica (*Lepomis gibbosus*), američki somić (*Ameiurus melas*) i babuška (*Carassius gibelio*)) činile više od polovice, a u proljetnom periodu oko 2/3 (BIUS, 2019).

²⁸ Druga četiri lokaliteta nalaze se unutar i u blizini PEM HR2001031 Odra kod Jagodna.

kojima se doprinosi postizanju ciljeva očuvanja PEM te očuvanju strogo zaštićenih vrsta, rijetkih i ugroženih stanišnih tipova i zaštićenih područja²⁹. Hrvatske vode, sukladno Zakonu o vodama (NN 66/19, 84/21), zadužene su za postizanje i očuvanje dobrog stanja voda radi zaštite života i zdravlja ljudi, zaštite njihove imovine, zaštite vodenih i o vodi ovisnih ekosustava što uključuje i vodotoke unutar dva vodna tijela unutar PEM. Koncesionar EPU i lovoovlaštenik su dužni u svojim aktivnostima poštivati utvrđene mjere očuvanja i ne ugrožavati postizanje ciljeva očuvanja. Prema kazivanju dionika trenutno nema konflikata između aktivnosti šumarstva, lovstva i ekstenzivnog stočarstva.

Očuvanju vrijednosti područja doprinose brojne i redovne aktivnosti informiranja i educiranja djece u lokalnim školama, šire lokalne zajednice kao i drugih posjetitelja. Unutar područja lokalne škole redovito provode programe škole u prirodi na različite teme vezane uz prisutne ekosustave Žutice, a u kojima redovno sudjeluje i JU Zeleni Prsten ZGŽ. Veći broj učenika je uključen u inicijativu „mladih čuvara prirode“. Izrađen je i veliki broj edukativnih materijala, uključujući razne slikovnice i dokumentarni film „Čudesna šuma Žutica“. Uz postojeću poučnu stazu, FŠDT u suradnji s Muzejom Ivanić-Grada, u 2022. godini, planira postavljanje informativno-prezentacijskog centra o dabru.

3.2.2 Opći cilj Teme A Očuvanje prirodnih vrijednosti područja

U području ekološke mreže Žutica očuvana je cjelina šumskih i vodenih stanišnih tipova i uz njih vezana raznolikost ciljnih i drugih ugroženih i rijetkih vrsta.

3.2.3 Posebni cilj podteme AA - šumska staništa

Šuma Žutica ostaje reprezentativni primjer očuvanih CST 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 91F0 Poplavne miješane šume *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ili *Fraxinus angustifolia* i 9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli*.

3.2.4 Pokazatelji posebnog cilja podteme AA

- Očuvano je 235 ha postojeće površine stanišnog tipa 91E0 Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) na PEM Žutica
- Očuvano je 2350 ha postojeće površine stanišnog tipa 91F0 Poplavne miješane šume *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ili *Fraxinus angustifolia* na PEM Žutica
- Očuvano je 1080 ha postojeće površine stanišnog tipa 9160 Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume *Carpinion betuli* na PEM Žutica

3.2.5 Posebni cilj podteme AB - vodena staništa i vezane vrste

Gusta mreža stalnih i povremenih vodotoka i stajaćica reprezentativni je primjer očuvanog CST 3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion*, izvanredno stanište i refugij za ciljne vrste dabra (*Castor fiber*), vidru (*Lutra lutra*), barsku kornjaču (*Emys orbicularis*), crvenog mukača (*Bombina bombina*), velikog vodenjaka (*Triturus carnifex*), velikog panonskog vodenjaka (*Triturus dobrogicus*), piškura (*Misgurnus fossilis*), crnku (*Umbra krameri*) i druge rijetke i ugrožene vrste.

3.2.6 Pokazatelji posebnog cilja podteme AB

- Očuvano je 5 ha postojeće površine stanišnog tipa 3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion* na PEM Žutica

²⁹ Uključujući aktivnosti uklanjanja alohtonih i stranih invazivnih vrsta, obnove šumskih sastojina autohtonim vrstama, očuvanja vodotoka, osiguranje povezanosti vodotoka, očuvanja šumskih čistina i pašnjaka, očuvanja povoljnih ekoloških uvjeta za vrste u šumskim sastojinama, održavanja povoljnog udjela suhe drvene mase, korištenje bioloških i biotehničkih sredstava, ne uznemiravanja štekavca, orla kliktaša i crne rode na gnijezdima, osiguravanje povoljnih uvjeta za ptice dupljašice i šišmiše, osiguravanje prijelaza (koridora) za vodozemce. Detaljan popis aktivnosti prikazan je u prilogu 5.1.

- Očuvano je 430 ha pogodnih staništa za **dabra** (*Castor fiber*) (poplavna područja uključujući poplavne šume te pripadajuće vodotoke s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, mrtvice i močvarna područja) na PEM Žutica
- Očuvano je 400 ha pogodnih staništa (površinske kopnene vode i močvarna staništa - stajačice, tekućice hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa) za održanje populacije **vidre** (*Lutra lutra*) od 30 do 35 jedinki na PEM Žutica
- Očuvana su pogodna staništa za **barsku kornjaču** (*Emys orbicularis*) (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 4660 ha na PEM Žutica
- Očuvana su pogodna staništa za **crvenog mukača** (*Bombina bombina*) (poplavne šume, stajaća vodena tijela, lokve i bare, livade, poplavna područja, te riparijska područja) u zoni od 4660 ha na PEM Žutica
- Očuvana su pogodna staništa za **hibride velikog i velikog panonskog vodenjaka** (*Triturus carnifex x dobrogicus*) (stajaće i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) u zoni od 4660 ha na PEM Žutica
- Očuvano je 30 ha postojećih povoljnih staništa za **crnku** (*Umbra krameri*) na PEM Žutica
- Očuvano je 30 ha postojećih povoljnih staništa za **piškura** (*Misgurnus fossilis*) na PEM Žutica

3.3 Tema B. Kapaciteti JU nadležnih za upravljanje PEM Žutica

3.3.1 Evaluacija stanja

Podteme, posebni ciljevi za podteme te uz njih vezani pokazatelji će se definirati u 3. fazi izrade Plana upravljanja.

3.3.1.1 JU Zeleni prsten Zagrebačke županije

Osnovna trenutna snaga JU je njen mali, ali dobro organiziran i vođen tim motiviranih i kompetentnih djelatnika. Tim strukovno pokriva razna područja, uključujući i solidnu, kritično važnu stručnost vezanu uz poznavanje staništa i uz njih vezanih vrsta, vještine rada u GIS-u te znanja i vještine razvoja i provođenja projekata. Većina djelatnika ima prethodno iskustvo rada u drugim sektorima i institucijama, što značajno pomaže u uspostavi i osiguravanju brojnih suradničkih odnosa nužnih za rješavanje mnogih zadataka iz djelokruga JU. Kroz više od deset godina djelovanja JU i brojne projekte i aktivnosti, tim se solidno upoznao s većinom područja nad kojima ima upravljačku nadležnost. Iako malobrojan, tim ima sve osnovne funkcionalnosti, uključujući voditelja projekata, čuvara prirode, suradnika za promidžbu i komunikaciju te savjetnika za opće poslove. Redovno se uspijeva osigurati i stručno usavršavanje za djelatnike. Tim je dobro organiziran, s uspostavljenim radnim procesima i planiranjem, a ograničene resurse JU usmjerava na zadatke najvišeg prioriteta i na aktivnosti s multiplikativnim učinkom, što uključuje i pripremu i provedbu raznih projekata financiranih iz raspoloživih vanjskih izvora. Projekti se provode najčešće u suradnji s partnerskim institucijama, čime se osigurava i razmjena i uvećanje znanja i iskustava.

S druge strane, osjetan je značajan nedostatak kadrova pa i kompetencija. Trenutno je popunjeno samo šest od deset radnih mjesta predviđenih aktualnim Pravilnikom o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada JU (iz 2020.), a i predviđeni broj izvjesno nije dostatan ukoliko se većim dijelom samostalno želi osigurati barem osnovno pokrivanje mandata JU u 24 ZP i 24 PEM³⁰ kojima upravlja. Ambicija provedbe zahtjevnijih projekata i širenja osnovnog mandata u smjeru preuzimanja značajnije uloge u ukupnom zelenom razvoju prostora Zagrebačke županije zahtijevala bi jasno i dodatno jačanje. Vezano uz nedostajuće kompetencije, za mogućnost samostalnijeg obavljanja osnovnih zadataka tim bi trebalo pojačati stručnjacima za vrste i staništa. Također, zapošljavanje dodatne osobe zadužene za administrativno-financijske zadatke rasteretilo bi druge djelatnike kojima trenutno bavljenje tim zadacima oduzima vrijeme koje bi mogli korisnije upotrijebiti za bavljenje stručnim poslovima iz svog osnovnog djelokruga. Konačno, s obzirom na broj, kompleksnost i prostorni raspored područja kojima se upravlja, kadar koji obavlja poslove neposrednog nadzora potrebno je jačati djelatnicima kvalificiranima za obavljanje poslova veće složenosti. Ustroj uglavnom zadovoljava, ali je potrebno imenovati stručnog voditelja kako je predviđeno ZZP-om.

Interni akti JU redovno se ažuriraju i usklađuju s izmjenama zakonskog okvira i ustanovljenim upravljačkim potrebama JU. Osjetni nedostatak u prethodnom razdoblju bilo je nepostojanje planova upravljanja, ali i drugih dokumenata (npr. pravilnici o zaštiti i očuvanju te odluke o mjerama zaštite za zaštićena područja) kojima bi se pobliže reguliralo upravljanje pojedinim područjima. Ograničenje su i ovlasti koje ponekad nisu dovoljne za provedbu zadataka predviđenih Zakonom o zaštiti prirode i/ili za ispunjenje očekivanja dionika na terenu od JU koja upravlja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže i koja je odgovorna za ispunjavanje utvrđenih ciljeva očuvanja.

JU ima na osnovnoj razini strukturiranu bazu znanja koja uključuje sva provedena istraživanja grupirana po skupinama, arhivirana i dostupna na serveru JU. Bila bi poželjna nadogradnja postojećeg sustava u smjeru uspostave baze podataka koja će omogućiti lakše povezivanje i analizu te učinkovitije korištenje prikupljenih podataka za redovno ažuriranje evaluacije stanja novo prikupljenim

³⁰ 10 posebnih rezervata, 2 značajna krajobraza, 2 park-šume, 2 spomenika prirode, 8 spomenika parkovne arhitekture te 20 POVS i 4 POP područja

rezultatima praćenja i istraživanja i u konačnici osmišljavanje i provedbu moguće potrebnih prilagodbi u upravljanju.

Postojeći uredski prostor u sjedištu JU u Samoboru jedva zadovoljava potrebe s trenutnim nedostatnim brojem djelatnika, u kojem nedostaje i skladišnog prostora za opremu. S druge strane, raspoloživi vozni park (tri automobila) zadovoljava trenutne potrebe, ali će kroz iduće desetogodišnje razdoblje trebati dodatna ulaganja s obzirom na vijek trajanja postojećih vozila. JU raspolaže i s osnovnom opremom za praćenje stanja vrsta i staništa, u prvom redu ornitofaune. JU raspolaže i financijskim kapacitetima dostatnim za financiranje postojećeg pogona, sufinanciranje sudjelovanja na provedenim projektima te samostalno financiranje dijela potrebnih aktivnosti praćenja stanja, no nedovoljnim za financiranje ispunjenja svih zadaća JU na svim područjima kojima upravlja. JU trenutno ne raspolaže financijskim sredstvima i ljudskim kapacitetima za ostvarenje svih aktivnosti planiranih u ovom dokumentu već se za njihovu provedbu većinski očekuju sredstva iz EU projekata.

Značajni element kapaciteta JU predstavlja i solidno razvijena suradnička mreža koja uključuje: stalne stručne suradnike za područja u kojima JU nema dovoljnu stručnost; suradničke mreže (ponajviše u okviru *SavaParks Network*); mreže lokalnih suradnika u područjima te ključne institucionalne suradnike (npr. Hrvatske vode, Hrvatske šume i dr.).

Glavni prostor za unaprjeđenje postoji u: uspostavi suradnje s kvalitetnim stručnjacima i za preostale skupine koje još nisu pokrivene; uspostavi suradnje s ključnim lokalnim dionicima u nekim područjima u kojima se u prethodnom razdoblju provodilo manje aktivnosti; te u konkretiziranju suradnje na operativnoj razini s nekim ključnim institucionalnim dionicima, uključujući Hrvatske vode i Hrvatske šume. Kao značajna, trenutno nedovoljno korištena prilika, prepoznaje se razvoj volonterskih programa. Velik broj stanovnika u Zagrebačkoj županiji i Zagrebu podrazumijeva i veću vjerojatnost za pronalazak volontera s potrebnim predznanjima i interesom za djelovanje u zaštiti prirode.

Kao prilika se prepoznaje i trenutni strateški smjer i trendovi sve većeg prepoznavanja i uvažavanja značaja i vrijednosti očuvane prirode i razvoja u skladu s njom. Rastuća mogućnost prijave projekata na vanjske izvore financiranja već se koristi, a i planira se sve više koristiti za financiranje prioriternih zadaća JU te razvoj njenih kapaciteta i u smislu kadrovskog jačanja (zaposlenicima na projektima) i za nabavu dodatne potrebne opreme. Pri tome se kao prijetnja prepoznaje mogućnost nepoklapanja programskih ciljeva financijskih izvora s upravljačkim prioritetima JU što bi za posljedicu imalo da JU, u nastojanju da osigura vanjsko financiranje, ionako nedostatne resurse umjesto na prioritetne teme „troši“ na teme koje su joj od sekundarnog značaja.

Specifično, vezano uz kapacitete JU za upravljanje PEM Žutica, od velikog je značaja veliki broj aktivnih dionika u području (HŠ, HV, koncesionara EPU, lovoovlaštenika, Grad Ivanić-Grad, lokalne škole, institucije i udruge) s kojima JU već ima uspostavljenu redovnu suradnju, koja je odlična osnova za daljnji razvoj još bliže suradnje koja je nužna za učinkovito upravljanje područjem u kojem se preklapa veliki broj načina korištenja i interesa. Suradnja je potrebna naročito s HŠ i HV vezano uz postizanje ciljeva očuvanja za sve CST i CV, s lovoovlaštenikom i koncesionarom EPU na dnevnom praćenju stanja i uočavanju ugroza, a s Gradom i lokalnim organizacijama na informiranju i edukaciji o vrijednostima šume Žutica i važnosti njenog očuvanja. Također je izrazito vrijedna već uspostavljena redovna komunikacija i uspješna suradnja s JU Zaštita prirode SMŽ.

3.3.1.2 JU Zaštita prirode SMŽ

Niz je pozitivnih aspekata djelovanja JU u recentnom razdoblju koje treba nastaviti te dalje razvijati. 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.

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.

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.

Djelatnici JU ulagali su napore u razvoj vlastitih kompetencija. Trenutno zaposleni djelatnici JU prošli su edukacije i treninge vezane uz stručni rad u područjima rada vezanim za ovo područje EM, a odnose se na općenito upravljanje zaštićenim područjima, monitoring, upravljanje sukobima tj. medijaciju i facilitaciju, korištenje GIS-a, jačanje znanja stranih jezika, vođenje i administriranje EU projekata (jednostavna nabava, fiskalizacija i dr.).

JU SMŽ obavlja svoju djelatnost u iznajmljenom prostoru Doma zdravlja u Popovači, no očekuje se preseljenje u novoizgrađeni prostor Edukativno-prezentacijskog centra u Petrinji, koji bi trebao znatno doprinijeti kvalitetnijem radu. Edukativno-prezentacijski centar, izgrađen kroz operativni program Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020., mjeru Promicanje održivog razvoja prirodne baštine, u svom unutrašnjem i vanjskom prostoru omogućava stjecanja novih i proširivanje postojećih znanja o prirodi kroz edukativne programe te uključivanje u ornitološko-volonterski program.

Svoj rad Ustanova financira prvenstveno iz županijskog proračuna (oko 55 % sredstava) dok je analiza zadnjeg petogodišnjeg razdoblja (od 2016. do 2020.) pokazala sve veći priljev sredstava iz EU. Naravno, uz korištenje EU sredstva treba voditi računa o osiguravanju sufinanciranja, ali i potrebnim ljudskim kapacitetima za provedbu projekata.

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, planirano je praćenje barske kornjače, a s njom i strane invazivne vrste crvenouhe kornjače.

Djelatnici se trude i u velikoj mjeri uspijevaju redovito obilaziti područja kojima upravljaju te razvijati suradnju s lokalnom zajednicom, njenom samoupravom i drugim institucionalnim dionicima u području.

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

S druge strane, postoji i niz izazova koje je u predstojećem planskom razdoblju potrebno adresirati. Trenutačni ustroj JU 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 iz 2016. godine predviđeno 14 djelatnika, JU SMŽ trenutno ima ukupno 5 zaposlenih djelatnika što je nedovoljno za obavljanje osnovnih i novonastalih obveza. JU 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 pred Javnu ustanovu su stavljeni zadaci koje, bez značajnijeg jačanja ljudskih kapaciteta, teško da je moguće provesti.

Rad JU SMŽ dodatno je otežan kriznim stanjem izazvanim potresima 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.

Iako su prihodi dobro diverzificirani još uvijek su nedostadni za obavljanje svih djelatnosti JU SMŽ.

Iako je Ustanova prepoznata među drugim institucijama potreban je dodatni napor na promociji radi prepoznavanja u široj javnosti.

Specifično, vezano uz kapacitete JU za upravljanje PEM Žutica, značajna je postojeća komunikacija s lokalnim stočarima koji koriste pašnjake Gospođica i Behec, kao i iskustvo suradnje u rješavanju izazova vezanih uz očuvanje ekstenzivnog stočarstva i uz njih vezanih vrijednih travnjačkih staništa s drugih područja kojima upravlja JU. Također je izrazito vrijedna već uspostavljena redovna komunikacija i uspješna suradnja s JU Zeleni prsten ZGŽ.

3.3.2 Opći cilj teme B Kapaciteti JU nadležnih za upravljanje PEM Žutica

Javne ustanove Zeleni prsten Zagrebačke županije i Zaštita prirode Sisačko–moslavačke županije uvažene su kao ključne stručne ustanove za zaštitu prirode na regionalnoj razini i poželjan partner za razvoj i provedbu projekata koji doprinose očuvanju prirode, imaju uspostavljenu odličnu međusobnu suradnju i raspolažu svim potrebnim resursima i ovlastima potrebnim za upravljanjem PEM Žutica.

3.3.3 Posebni cilj za JU Zeleni prsten ZGŽ

JU Zeleni prsten Zagrebačke županije raspolaže svim potrebnim kadrovskim, organizacijskim, materijalnim i suradničkim kapacitetima i ovlastima za kvalitetno djelovanje i učinkovito upravljanje područjem ekološke mreže Žutica.

3.3.4 Posebni cilj za JU Zaštita prirode SMŽ

JU Zaštita prirode Sisačko-moslavačke županije raspolaže svim potrebnim kadrovskim, organizacijskim, materijalnim i suradničkim kapacitetima i ovlastima za kvalitetno djelovanje i učinkovito upravljanje područjem ekološke mreže Žutica

3.4 Relacijska tablica između nacrtu ciljeva, mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja za PEM Žutica (HR2000465)

Kolona s kodovima aktivnosti upravljanja bit će popunjena u 3. fazi izrade Plana.

Tablica 5. Pregled nacrtu ciljeva, mjera očuvanja i pridruženih aktivnosti za ciljne stanišne tipove i ciljne vrste na PEM HR2000465 Žutica.

Hrvatski naziv stanišnog tipa / vrste	Šifra stanišnog tipa / znanstveni naziv vrste	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160	Očuvano 1080 ha postojeće površine stanišnog tipa	Očuvati povoljni hidrološki režim (povoljnu razinu podzemne vode);	
			Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva;	
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i pašnjačke površine unutar šumskih kompleksa;	
			Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama;	
			Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip;	
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose cilju očuvanja</i>	
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*	Očuvano 235 ha postojeće površine stanišnog tipa	Očuvati povoljan hidrološki režim (povremeno plavljenje, visoka razina podzemne vode);	
			Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama;	
			Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva;	
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i pašnjačke površine unutar šumskih kompleksa;	
			Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip;	
			Površine pod prirodnim šumama ne pretvarati u kulture hibridnih topola i stranih vrsta, a postojeće kulture topola postepeno privoditi ka zavičajnim sastojinama, gdje je to moguće;	
			Ne isušivati ili zatrpavati depresije obrasle šumicama i sastojinama crne johe;	
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose cilju očuvanja</i>	
Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> ,	91F0	Očuvano 2350 ha postojeće površine stanišnog tipa	Pri izgradnji šumske infrastrukture osigurati nesmetano protjecanje vode;	
			Očuvati povoljan hidrološki režim (povremeno plavljenje, visoka razina podzemne vode);	

Hrvatski naziv stanišnog tipa / vrste	Šifra stanišnog tipa / znanstveni naziv vrste	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
<i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>			Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama;	
			Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva;	
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i pašnjačke površine unutar šumskih kompleksa;	
			Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip;	
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose cilju očuvanja</i>	
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150	Očuvano 5 ha postojeće površine stanišnog tipa	Očuvati povoljne stanišne uvjete održavanjem vodenih površina stajaćica i sporih tekućica;	
			Sprečavati prirodnu sukcesiju stajaćica povremenim uklanjanjem nakupljene organske tvari;	
			Očuvati vezu mrtvica s rijekom;	
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose cilju očuvanja</i>	
dabar	<i>Castor fiber</i>	Očuvano 430 ha pogodnih staništa (poplavna područja uključujući poplavne šume te pripadajuće vodotoke s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, mrtvice i močvarna područja)	Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka;	
			Očuvati vegetaciju uz vodotoke u zoni od najmanje 5 metara od obale;	
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose cilju očuvanja</i>	
vidra	<i>Lutra lutra</i>	Očuvano 400 ha pogodnih staništa (površinske kopnene vode i močvarna staništa - stajaćice, tekućice hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa) za održanje populacije vrste od 30 do 35 jedinki	Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka;	
			Očuvati obalnu vegetaciju u pojasu od najmanje 5 metara;	
			Prilikom izgradnje, rekonstrukcije i održavanja prometnica, prema potrebi izgraditi i održavati prijelaze za vidre;	
			Pojačati nadzor u svrhu sprečavanja krivolova;	
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose cilju očuvanja</i>	
barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa	Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodenih površina (očuvati stalne ili povremene vodene površine, postojeće lokve, mrtvice i ne dopustiti njihovo zaraštavanje);	
			Poticati ekstenzivnu poljoprivredu sa što manjim unosom mineralnih gnojiva i sredstava za zaštitu bilja te cjelogodišnju ispašu;	

Hrvatski naziv stanišnog tipa / vrste	Šifra stanišnog tipa / znanstveni naziv vrste	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 4660 ha	Prilikom izgradnje, rekonstrukcije i održavanja prometnica, prema potrebi izgraditi i održavati prijelaze za male divlje životinje; Ne dopustiti unos stranih i invazivnih stranih vrsta (posebice crvenouhe kornjače); Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje; <i>Ostale aktivnosti koje doprinose cilju očuvanja</i>	
crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (poplavne šume, stajaća vodena tijela, lokve i bare, livade, poplavna područja, te riparijska područja) u zoni od 4660 ha	Očuvati prirodne ili umjetne osunčane stajaće vode dubine oko ½ m, bogate vodenim biljem; Ne dopustiti unos stranih i invazivnih stranih vrsta; Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje; Aktivno održavati mrtvice i đolove povremenim čišćenjem dna, tako da se spriječi njihovo zaraštavanje; Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini; Prilikom izgradnje, rekonstrukcije i održavanja prometnica, prema potrebi izgraditi i održavati prijelaze za male divlje životinje; Očuvati povremena vodena staništa (stajačice) u šumama i na šumskim putevima; <i>Ostale aktivnosti koje doprinose cilju očuvanja</i>	
hibridi velikog i velikog panonskog vodenjaka	<i>Triturus carnifex x dobrogicus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (stajaće i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) unutar zone od 4660 ha	Očuvati prirodne ili umjetne osunčane stajaće vode dubine oko ½ m, bogate vodenim biljem; Aktivno održavati vodene površine (poput kanala, mrtvica i đolova) povremenim čišćenjem dna, tako da se spriječi njihovo zaraštavanje; Ograničiti poribljavanje staništa pogodnih za vrstu; Ne dopustiti unos stranih i invazivnih stranih vrsta; Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje; Prilikom izgradnje, rekonstrukcije i održavanja prometnica, prema potrebi izgraditi i održavati prijelaze za male divlje životinje;	

Hrvatski naziv stanišnog tipa / vrste	Šifra stanišnog tipa / znanstveni naziv vrste	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;	
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose cilju očuvanja</i>	
piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>	Očuvano 30 ha postojećih povoljnih staništa	Spriječiti isušivanje i melioraciju poplavnih i močvarnih staništa;	
			Spriječiti onečišćenja vodotoka iz naftne industrije;	
			Poticati neograničeni izlov dozvoljenim sredstvima svih stranih vrsta riba u području;	
			Zabraniti poribljavanje vodenih površina u kojima je zabilježena vrsta;	
			Osigurati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa s dobro razvijenom vodenom vegetacijom koja pokriva više od 50% dna;	
			Očuvati povoljni hidrološki režim i spriječiti opadanje razine podzemnih voda te gdje je moguće omogućiti godišnje plavljenje područja;	
			Očuvati pojas riparijske vegetacije uz vodotoke u zoni od najmanje 5 m od obale;	
			Očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva voda;	
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose cilju očuvanja</i>	
crnka	<i>Umbra krameri</i>	Očuvano 30 ha postojećih povoljnih staništa	Spriječiti isušivanje i melioraciju poplavnih i močvarnih staništa;	
			Spriječiti onečišćenja vodotoka iz naftne industrije;	
			Osigurati povoljne stanišne uvjete vodenih i močvarnih staništa s dobro razvijenom vodenom vegetacijom koja pokriva više od 50% dna;	
			Očuvati povoljni hidrološki režim i spriječiti opadanje razine podzemnih voda te gdje je moguće omogućiti godišnje plavljenje područja;	
			Zabraniti poribljavanje vodenih površina u kojima je zabilježena vrsta;	
			Poticati neograničeni izlov dozvoljenim sredstvima svih stranih vrsta riba u području;	
			Očuvati pojas riparijske vegetacije uz vodotoke u zoni od najmanje 5 m od obale;	
			Očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva voda;	
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose cilju očuvanja</i>	

* prioritetni ciljni stanišni tip

4 LITERATURA

- Alegro, A. (2000): Vegetacija Hrvatske. Interna skripta. Botanički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Zagreb.
- Alegro, A. (2013): 3150 Prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion*. Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Antolović, J., Flajšman, E., Frković, A., Grgurev, M., Grubešić, M., Hamidović, D., Holcer, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N. i Vuković, M. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- ARHIKON d.o.o. i OIKON d.o.o (2013): Krajobrazna studija Zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova/područja, Zagreb, 155 str.
- Bardi, A., Papini, P., Quaglino, E., Biondi, E., Topić, J., Milović, M, Pandža, M., Kaligarič, M., Oriolo, G., Roland, V., Batina, A. i Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.
- Baričević, D. (1998): Ekološko-vegetacijske značajke šume Žutica. Magistarski rad., Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb.
- Baškiera, S (2014): Monitoring (praćenje stanja) velikog vodenjaka – *Triturus carnifex* i velikog dunavskog vodenjaka – *Triturus dobrogicus* na području kontinentalne biogeografske regije u Republici Hrvatskoj: Izvješće o rezultatima pilot projekta za velikog vodenjaka (*Triturus carnifex*). Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla, Zagreb.
- Baškiera, S. i Koller, K. (2016): Istraživanje vodozemaca i gmazova na području šume Žutice, Izvještaj za 2016. godinu. Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla. Zagreb.
- Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S. i Sraka, M. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba. Agronomski glasnik 5-6, str. 363-399.
- Botanički zavod Prirodoslovno – matematičkog fakulteta (2022): Flora Croatica Database - FCD. <https://hirc.botanic.hr/fcd/> (5.4.2022.)
- Čaleta, M. i Marčić, Z. (2013): Piškur (čikov) (*Misgurnus fossilis*). Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- DLS d.o.o. (2016): Izvješće o sigurnosti za Otpremnu stanicu Žutica. DLS Projektiranje i zaštita okoliša d.o.o., Rijeka, 121 str.
- Državna geodetska uprava Ministarstva pravosuđa i uprave (2021): Katastarske čestice i katastarske općine. www.katastar.hr (7.10.2021.)
- Državna geodetska uprava Ministarstva pravosuđa i uprave (2022): Geoportal. www.geoportal.hr (22.3.2022)
- Državni hidrometeorološki zavod (2022): Srednje mjesečne vrijednosti i ekstremi. Podaci za mjernu postaju Zagreb – Maksimir, u radobljju 1949. – 2020. https://meteo.hr/klima.php?section=klima_podaci¶m=k1&Grad=zagreb_maksimir (15.2.2022.)
- Državni zavod za statistiku (2011): Popis stanovništva 2011. godine. www.dzs.hr (14.2.2022.)
- Državni zavod za statistiku (2021): Prvi rezultati popisa stanovništva 2021. godine. www.dzs.hr (14.2.2022.)
- EKONERG – Institut za energetiku i zaštitu okoliša d.o.o. (2020): Elaborat zaštite okoliša. Zahvat: Izmjena zahvata unutar postojećeg eksploatacijskog polja ugljikovodika „Žutica“ utiskivanjem ugljikovog dioksida i „slane vode“ u postojeća ležišta EOR metodom, Grad Ivanić-Grad, Općina Križ, Zagrebačka županija. Zagreb, 97 str.
- Hrvatske šume (2022): Javni podaci o šumama. <https://webgis.hrsuse.hr/> (22.3.2022.)
- Hrvatske šume d.o.o. (2019): Program gospodarenja gospodarskom jedinicom Žutica s planom upravljanja područjem ekološke mreže, s važnošću od 1.1.2018. do 31.12.2027. godine. Hrvatske šume d.o.o. Zagreb
- Hrvatske vode (2013): Plan upravljanja vodnim područjima – Dodatak I. Analiza značajki Vodnog područja rijeke Dunav.

- Hrvatske vode (2022): Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., Izvadak iz Registra vodnih tijela (podaci dostavljeni za izradu PU 11.4.2022).
- INA d.d. (2016): Unutarnji plan, Otpremna stanica Žutica.
- Jelić, D. (2014a): Veliki vodenjak (*Triturus carnifex*). Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Jelić, D. (2014b): Veliki dunavski vodenjak (*Triturus dobrogicus*). Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Jelić, D. (2021): Završni elaborat terenskog istraživanja stanja i veličine populacije vrste ribe crnka (*Umbra krameri*) na području rijeke Odre i povezanih vodenih tijela unutar Natura 2000 područja Odra kod Jagodna. BIOTA j.d.o.o., Zagreb.
- Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev-Hutinec, B., Bogdanović, T., i Mekinić, S. (2015): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev-Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2017): Crveni popis vodozemaca i gmazova Hrvatske. https://www.hoop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/crvene_knjige_popisi/Crveni_popis_vodozemaca_i_gmazova_web.pdf (15.7.2022.)
- Jelić, M. (2009): Istraživanje prisutnosti vidre (*Lutra lutra*) na području kontinentalne biogeografske regije Hrvatske. Ekološka udruga „Emys“, Donji Miholjac.
- Jelić, M. (2013): Vidra (*Lutra lutra*). Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- JU Zeleni prsten Zagrebačke županije (2022): Mladi čuvari prirode – novi projekt Zelenog prstena. <https://zeleni-prsten.hr/portal/mladi-cuvari-prirode-novi-projekt-zelenog-prstena/> (29.7.2022.)
- Klerks, P. L., Nyman, J. A., Bhattacharyya, S. (2004): Relationship between hydrocarbon measurements and toxicity to a chironomid, fish larva and daphnid for oils and oil spill chemical treatments in laboratory freshwater marsh microcosms. Environmental Pollution 129: 345 – 353.
- Koren, T. (2016): Preliminarno istraživanje noćnih leptira na području ekološke mreže HR2000465 Šuma Žutica - Završni izvještaj. Udruga Hyla, Zagreb.
- Lovački savez Zagrebačke županije (2022): Lovačka društva i udruge lovačkog saveza Zagrebačke županije. <https://lszz.hr/> (17.2.2022.)
- Lukinić, M. (2018): Uloga retencija u zaštićenim područjima toka rijeke Save. Završni rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Majetić, Đ. i Kranželić, D. (2018): Završni izvještaj Herpetološke sekcije - Istraživanje herpetofaune u šumi Žutici. Udruga studenata biologije – BIUS, Zagreb.
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2020): Smjernice za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže. Verzija 1.1. UNDP, Hrvatska.
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2021): Zonacija rasprostranjenosti ciljnog stanišnog tipa 6430 na PEM HR2000799 i PEM HR2001383.
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2022): Informacija o zahtjevu nositelja zahvata za provedbu postupka PUO naftno-rudarskih objekata i eksploatacije ugljikovodika na postojećim eksploatacijskim poljima „Žutica“ i „Vežišće“.
- Ministarstvo poljoprivrede (2022): Središnja lovna evidencija. <https://sle.mps.hr/> (22.3.2022.)
- Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (2020): Rješenje od prihvatljivosti za EM Revizije plana upravljanja ŠRU „Šaran“ iz Križa.
- Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Nikolić T., Topić, J. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo kulture, Zagreb.
- Odluka o osnivanju Javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Zagrebačke županije „Zeleni prsten“. Glasnik Zagrebačke županije, broj 14/07, 30/07, 26/09 i 33-II/13.

- Odluka o osnivanju Javne ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Sisačko-moslavačke županije. Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije 1/06, 17/09, 16/13, 35/14.
- Odluka o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti. Narodne novine 132/17.
- Pikija, M. (1987): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Sisak L33-93. – Geološki zavod, Zagreb (1975 – 1986); Savezni geološki institut, Beograd.
- Plantea (2022): Velika žutilovka, URL: <https://www.plantea.com.hr/velika-zutilovka/#Staniste> (05.04.2022.)
- Popović, N. Z., Đuknić, J. A., Čanak Atlagić, J. Ž., Raković, M. J., Tubić, B. P., Anđus, S. P., Paunović, M. M. (2015): The relation between chironomid (diptera: chironomidae) assemblages and environmental variables: the kolubara river case study. Archives of Biological Sciences. 68: 123 - 123.
- Pravilnik o lovostaju. Narodne novine 94/19
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama. Narodne novine 144/13; 73/16
- Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Javne ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Sisačko-moslavačke županije od 16. kolovoza 2016. godine
- Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Zagrebačke županije „Zeleni prsten“ od 22. listopada 2020. godine
- Pravilniku o uređivanju šuma. Narodne novine 97/18, 101/18, 31/20 i 99/21
- Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu (2018): Elaborat o zaštiti okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat privođenja eksploataciji postojećih bušotina Slc-2 i Slc-3 na eksploatacijskom polju ugljikovodika „Žutica“. Zagreb, 107 str.
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. Narodne novine 46/20.
- Šegota, T. i Filipčić, A. (2003): Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje. Geoadria, Volumen 8/1, str. 17-37, Zadar.
- Topić, J. i Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Udruga Terra Nostra (2022): Čudesna šuma Žutica. <http://www.sumazutica.com> (5.4.2022.)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže. Narodne novine 80/19.
- Vrbek, B., Pilaš, I., Potočić, N. i Seletković, I. (2006): Istraživanja razina podzemnih voda, unosa teških metala i oštećenosti krošanja u šumskim ekosustavima Hrvatske. Rad. Šumar. inst. Izvanredno izdanje 9: 159–180, Jastrebarsko.
- Vukelić, J. i Šapić, I. (2013a): 91E0 Aluvijalne šume s *Alnus glutinosa* i *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Vukelić, J. i Šapić, I. (2013b): 91F0 Poplavne miješane šume *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia*. Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Zakon o zaštiti prirode. Narodne novine 80/13, 15/18, 14/19, 127/19.
- Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (2022): Bioportal – web preglednik informacijskog sustava zaštite prirode. www.bioportal.hr/gis (15.04.2022.)

5 PRILOZI

5.1 Planirane aktivnosti HŠ prema Programu gospodarenja GJ Žutica s planom upravljanja PEM, za razdoblje od 1.1.2018. do 31.12.2027. godine

5.1.1 Aktivnosti koje doprinose očuvanju strogo zaštićenih vrsta, rijetkih i ugroženih stanišnih tipova i zaštićenih područja

AKTIVNOSTI KOJE DOPRINOSE OČUVANJU STROGO ZAŠTIĆENIH VRSTA:

- u slučaju ograđivanja šumskih površina, radi omogućavanja **prolaza strogo zaštićenih vrsta**, veličina oka na ogradi mora biti najmanje 15 x 15 cm
- održavati **šumske čistine** i razvijeni sloj grmlja **šumskih rubova**,
- osigurati i održavati **povoljan udio suhe drvene mase** u hrastovim sastojinama starijim od 80 godina,
- svake godine u razdoblju od 01.01. do 31.03. pratiti stanje **štekavca** oko njegovih evidentiranih gnijezda i u tom razdoblju osigurati mir u zoni radijusa 100 metara oko evidentiranih gnijezda,
- u slučaju utvrđivanja aktivnog **gnijezda štekavca**, ne provoditi radove sječe u zoni radijusa 100 metara oko stabla na kojem se nalazi aktivno gnijezdo štekavca,
- obnovu šume u zoni radijusa 100 metara oko stabla na kojem se nalazi **gnijezdo štekavca** provoditi nakon što je gnijezdo neaktivno pet godina, a ako se gnijezdo nalazi u sastojinama starijim od 140 godina, obnovu na cijeloj površini provoditi nakon utvrđenog postojanja alternativnog gnijezda,
- svake godine u razdoblju od 01.04. do 31.05. pratiti stanje **orla kliktaša** oko njegovih evidentiranih gnijezda i u tom razdoblju osigurati mir u zoni radijusa 100 metara oko evidentiranih gnijezda,
- u slučaju utvrđivanja aktivnog **gnijezda orla kliktaša**, u zoni radijusa 100 metara oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15.08. iste godine,
- svake godine u razdoblju od 01.04. do 31.05. pratiti stanje **crne rode** oko njezinih evidentiranih gnijezda i u tom razdoblju osigurati mir u zoni radijusa 100 metara oko evidentiranih gnijezda,
- u slučaju utvrđivanja aktivnog **gnijezda crne rode**, u zoni radijusa 100 metara oko stabla na kojem se gnijezdo nalazi, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15.08. iste godine,
- prilikom doznake **ostavljati najmanje 75% stabala voćkarica**, a obvezno izostavljati stabla s dupljama u kojima se utvrdi **gniježđenje ptica dupljašica** i/ili utvrdi **prisustvo kolonije šišmiša**,
- prilikom doznake stabala za sječu, izuzev dovršnog sijeka, **ostavljati najmanje pet mrtvih stojećih stabala** po hektaru te ih ostaviti da leže nakon prirodnog rušenja,
- prilikom izgradnje šumskih cesta, uz utvrđena mjesta najčešćih prijelaza vodozemaca izvoditi **propuste za vodozemce** i uz njih sa svake strane postavljati usmjerivače (u suradnji s nadležnom javnom ustanovom zaštite prirode),
- redovito održavati propuste za vodozemce i uz njih postavljene usmjerivače, kao i ostale **propuste u sklopu šumske prometne infrastrukture** koji mogu služiti kao prijelazni **koridori vodozemaca**,
- **ne zatrpavati** izvore, tekuće i stajaće (stalne i povremene) **vodene površine** te **sprječavati zaraštavanje i isušivanje stajaćica**,
- u cilju praćenja stanja i očuvanja strogo zaštićenih vrsta, **evidentirati** njihova **opažanja/nalaze**, odnosno najmanje jednom godišnje ispuniti Obrazac za evidentiranje strogo zaštićenih vrsta (osim vuka i risa) koji je dostupan na internetskoj stranici Ministarstva zaštite okoliša i energetike (<http://www.mzoe.hr>),
- u slučaju **pronaska ozlijeđene, osakaćene, ranjene ili uginule strogo zaštićene vrste obavijestiti** Ministarstvo zaštite okoliša i energetike putem obrasca dostupnog na internetskoj poveznici <http://213.202.106.36/limesurvey/index.php/927612/lang-hr>.

AKTIVNOSTI KOJE DOPRINOSE OČUVANJU UGROŽENIH I RIJETKIH STANIŠNIH TIPOVA:

- za zaštitu šuma od štetnika i bolesti potrebno je, temeljem sustavnog praćenja zdravstvenog stanja sastojina, **koristiti biološka i biotehnička sredstva**, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete pri čemu nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva,
- radove sjetve i sadnje u postupcima rekonstrukcije i konverzije šuma izvoditi **uporabom zavičajnih (autohtonih) vrsta** odnosno vrsta karakterističnih za ugroženi i rijetki stanišni tip koji se planira uspostaviti postupkom rekonstrukcije i konverzije,
- prisutne **kulture stranih (alohtonih) vrsta postupno prevoditi u zavičajne** (autohtone) sastojine,
- drvenaste **invazivne strane vrste uklanjati** bez ograničenja površine, količine i broja intervencija tijekom godine te ih propisno zbrinuti,
- radnim strojevima manevrirati i **drvnu masu odlagati izvan područja vlažnih staništa** te vodenih staništa i njihovih obala,
- **ne obarati stabla u vodotoke**,
- **uz vodotoke osigurati i održavati pojas drveća u minimalnoj širini od 25 metara** sa svake strane vodotoka,
- prilikom izgradnje šumskih prometnica **osigurati povezanost vodenih tokova**.

5.1.2 Način postizanja ciljeva očuvanja područja ekološke mreže (aktivnosti) s pokazateljima provedbe aktivnosti

Aktivnosti za postizanje ciljeva	Kod CST ili CV	Pokazatelji provedbe aktivnosti
U okviru glavnog i prethodnog prihoda u odsjecima 49d i 105b na površini od 10,76 ha ukloniti 611 m³ euroameričkih topola u razdoblju 2018.-2027	9160	Uklonjeno 611 m ³ euroameričkih topola
U okviru glavnog i prethodnog prihoda u odsjecima 44c, 70d, 92c, 92d, 93e, 94a, 94e, 95d, 101e, 158b, 171a i 171b ukloniti 1036 m³ američkog jasena u razdoblju 2018.-2027	9160, 91E0, 91F0	Uklonjeno 1036 m ³ američkog jasena
Odsjeke 4c, 8a, 9c, 10d, 21c, 27a, 28c, 28d, 29a, 30a, 30b, 30c, 32a, 33a, 34a, 36c, 41f, 42c, 44c, 44d, 49d, 60a, 62b, 73a, 74d, 92c, 92d, 93b, 93e, 94a, 95e, 96c, 99c, 99d, 101e, 105b, 106d, 108b, 111a, 111b, 111c, 116b, 116d, 108b, 111a, 121b, 121c, 121e, 122a, 123c, 125b, 125c, 138a, 140a, 141a, 172b, 172d, 191c i 192e obnoviti autohtonim vrstama drveća (hrast lužnjak, poljski jasen, obični grab, crna joha, domaće topole, bijela vrba i dr.) na površini od 616,14 ha u razdoblju 2018.-2027. godine	crveni mukač, hibrid velikog i dunavskog vodenjaka	Obnovljeno 616,14 ha autohtonim vrstama
Ostavljanje pojasa neposječenih stabala uz vodotoke	3150, barska kornjača, dabar, piškur, crnka	Ostavljen pojas stabala uz vodotoke širine 5 m
Očuvanje bioraznolikosti staništa uzgajanjem mješovitih sastojina autohtonih vrsta drveća	crveni mukač, hibrid velikog i dunavskog vodenjaka, dabar	Očuvano 5545,18 ha prirodnih sastojina
Očuvanje postojećih vodenih površina (povremene stajačice unutar gosp. jedinice, Tok Stare Lonje-Črnca, kanal Lonja – Strug)	3150, piškur, crnka, crveni mukač, hibrid velikog i dunavskog vodenjaka, barska kornjača, dabar, vidra	Očuvano 18,25 ha čistina i vodenih površina
Očuvanje staništa nizinskih šuma	crveni mukač, hibrid velikog i dunavskog vodenjaka	Očuvano 3685,05 ha nizinskih šuma

Održavanje šumskih čistina te njihovo korištenje samo kao pašnjaka	crveni mukač, barska kornjača	Očuvana površina šumskih čistina unutar POVS HR2000465 Žutica je 41,24 ha
Očuvati povremene vodotoke i mrtvice , ne ih isušivati ili zatrpavati te ne provoditi uzgojne radove površinske odvodnje	3150, 91E0, 91F0, piškur, crnka, crveni mukač, hibrid velikog i dunavskog vodenjaka, barska kornjača, dabar	Očuvano 84,67 ha povremenih vodotoka i mrtvica unutar POVS HR2000465 Žutica