

# Stanje okoliša u zaštićenom području Parka prirode Medvednica

---

Šalković, Sanja

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Forestry and Wood Technology / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:108:156701>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-30**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
**ŠUMARSKI ODSJEK**

**SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ**  
**URBANO ŠUMARSTVO, ZAŠTITA PRIRODE I OKOLIŠA**

**SANJA ŠALKOVIĆ**  
**STANJE OKOLIŠA U ZAŠTIĆENOM PODRUČJU PARKA PRIRODE**  
**MEDVEDNICA**

**DIPLOMSKI RAD**

**ZAGREB, RUJAN 2023.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
**ŠUMARSKI ODSJEK**

**STANJE OKOLIŠA U ZAŠTIĆENOM PODRUČJU PARKA PRIRODE MEDVEDNICA**

**DIPLOMSKI RAD**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Diplomski studij:     | Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša |
| Predmet:              | Gospodarenje otpadom                        |
| Ispitno povjerenstvo: | 1. (mentor) prof. dr. sc. Damir Barčić      |
|                       | 2. (član) prof. dr. sc. Željko Španjol      |
|                       | 3. (član) izv. prof. dr. sc. Roman Rosavec  |
| Student:              | Sanja Šalković                              |
| JMBAG:                | 0068229999                                  |
| Datum odobrenja teme: | 29.04.2023.                                 |
| Datum predaje rada:   | 21.09.2023.                                 |
| Datum obrane rada:    | 27.09.2023.                                 |

**TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA**

|                     |   |
|---------------------|---|
| Naslov              | Stanje okoliša u zaštićenom području Parka prirode Medvednica   |
| Autor               | Sanja Šalković  |
| Adresa autora       | Klenovščak 13, 10090 Zagreb   |
| Mjesto izrade       | Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu  |
| Vrsta objave        | Diplomski rad   |
| Mentor              | prof. dr. sc. Damir Barčić  |
| Izradu rada pomogli | prof. dr. sc. Damir Barčić  |
| Godina objave       | 2023.   |
| Obujam              | broj stranica: 40<br>broj slika: 14<br>broj tablica: 1<br>broj grafikona: 1   |
| Ključne riječi      | park prirode, otpad, pritisak, zaštićeno područje   |
| Sažetak             | U radu se analizira i komparira stanje okoliša u zaštićenom području s naglaskom na problem ilegalnog odbacivanja otpada. Divlja odlagališta uzrokuju ovisno o vrsti otpada izravne i neizravne štete na povoljno stanje u prirodi. Osim navedenog uzrokuju i visoke troškove u saniranju takvih lokacija. Stoga je vrlo bitno edukacijskim mjerama i kvalitetnijim nadzorom te učinkovitom prevencijom spriječiti moguće negativne posljedice. |

**BASIC DOCUMENTATION CARD**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Title                 | State of the environment in the protected area of the Medvednica Nature Park   |
| Author                | Sanja Šalković   |
| Adress of Author      | Klenovščak 13, 10090 Zagreb  |
| Thesis performed at   | Faculty of Forestry and Wood Technology, University of Zagreb  |
| Publication Type      | Master's thesis  |
| Supervisor            | prof. dr. sc. Damir Barčić   |
| Preparation Assistant | prof. dr. sc. Damir Barčić   |
| Publication year      | 2023.  |
| Volume                | number of pages: 40<br>number of pictures: 14<br>number of tables: 1<br>number of graphs: 1  |
| Key words             | nature park, waste, pressure, protected area   |
| Abstract              | The paper analyzes and compares the state of the environment in the protected area with an emphasis on the problem of illegal waste disposal. Wild landfills cause, depending on the type of waste, direct and indirect damage to the favorable state of nature. In addition to the above, they also cause high costs in the rehabilitation of such locations. Therefore, it is very important to prevent possible negative consequences through educational measures and better supervision and effective prevention. |



**IZJAVA  
O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

**OB FŠDT 05 07**

Revizija: 2

Datum: 29.04.2021.

„Izjavljujem da je moj *diplomski rad* izvorni rezultat mojega rada te da se u njegovoj izradi nisam *koristila* drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.“

Zagreb, 21. rujna 2023. godine

*Sanja Šalković*

*vlastoručni potpis*

Sanja Šalković

## **Zahvala**

*Zahvaljujem se cijeloj svojoj obitelji, posebice bratu i roditeljima što su bili uz mene tijekom cijelog studija i što su mi pružali podršku i razumijevanje i u bezbroj slučajeva me motivirali u studiranju.*

*Puno hvala i Matiji u pružanju podrške tijekom studija i radi ukazanog strpljenja.*

*Najviše se zahvaljujem svom mentoru, prof. dr. sc. Damiru Barčiću, koji je svojim korisnim savjetima, danim informacijama i ponajviše razumijevanjem pomogao u izradi ovog rada.*

# Sadržaj

|   |    |
|---|----|
| <b>1. UVOD</b> .....  | 1  |
| <b>1.1. GLAVNE ZNAČAJKE PARKA PRIRODE MEDVEDNICA</b> .....                            | 3  |
| <b>1.1.1. NATURA 2000</b> .....   | 6  |
| <b>1.2. OTPAD</b> .....   | 7  |
| <b>1.3. PROBLEMI KOJI UTJEČU NA STANJE OKOLIŠA U PARKU PRIRODE</b> .....              | 8  |
| <b>1.3.1. Stambeni i poslovni razvoj</b> .....  | 9  |
| <b>1.3.2. Poljoprivreda i akvakultura u zaštićenom području</b> .....                 | 11 |
| <b>1.3.3. Proizvodnja energije i rudarstvo u zaštićenom području</b> .....            | 11 |
| <b>1.3.4. Promet i uslužni koridori unutar Parka</b> .....                            | 12 |
| <b>1.3.5. Korištenje bioloških resursa i štete u zaštićenom području</b> .....        | 12 |
| <b>1.3.6. Ulazak ljudi i ometanje u zaštićenom području</b> .....                     | 12 |
| <b>1.3.7. Promjene prirodnih sustava</b> .....  | 13 |
| <b>1.3.8. Invazivne i druge problematične vrste i geni</b> .....                      | 14 |
| <b>1.3.9. Onečišćenje koje dolazi izvana/nastaje unutar zaštićenog područja</b> ..... | 14 |
| <b>1.3.10. Geološki događaji</b> .....  | 15 |
| <b>1.3.11. Klimatske promjene i ozbiljne vremenske neprilike</b> .....                | 16 |
| <b>1.3.12. Specifične kulturne i društvene prijetnje</b> .....                        | 16 |
| <b>2. CILJ RADA</b> .....   | 19 |
| <b>3. MATERIJALI I METODE</b> .....   | 20 |
| <b>4. REZULTATI</b> .....   | 21 |
| <b>4.1. POSTUPANJE S OTPADOM DIONIKA PARKA PRIRODE MEDVEDNICA</b> .....               | 21 |
| <b>4.1.1. Organizirani odvoz iz kućanstava unutar Parka prirode Medvednica</b> .....  | 22 |
| <b>4.2. ILEGALNA ODLAGALIŠTA</b> .....  | 22 |
| <b>4.2.1. Evidencija lokacija odbačenog otpada</b> .....                              | 23 |
| <b>4.3. AKCIJE SAKUPLJANJA OTPADA</b> .....   | 24 |
| <b>4.3.1. 2005. godina</b> .....  | 25 |
| <b>4.3.2. 2006. i 2007. godina</b> .....  | 26 |
| <b>4.3.3. 2008. godina</b> .....  | 26 |
| <b>4.3.4. 2009. godina</b> .....  | 26 |
| <b>4.3.5. 2010. godina</b> .....  | 26 |
| <b>4.3.6. 2011. godina</b> .....  | 27 |
| <b>4.3.7. 2012. godina</b> .....  | 27 |
| <b>4.3.8. 2013. godina</b> .....  | 28 |
| <b>4.3.9. 2014. godina</b> .....  | 29 |
| <b>4.3.10. 2015. godina</b> .....   | 29 |
| <b>4.3.11. 2016. godina</b> .....   | 30 |
| <b>4.3.12. 2017. godina</b> .....   | 30 |



|                           |    |
|---------------------------|----|
| 4.3.13. 2018. godina..... | 31 |
| 4.3.14. 2019. godina..... | 31 |
| 4.3.20. 2020. godina..... | 32 |
| 4.3.21. 2021. godina..... | 32 |
| 4.3.21. 2022. godina..... | 33 |
| 4.3.23. 2023. godina..... | 34 |
| 5. ZAKLJUČAK .....        | 36 |
| 6. LITERATURA .....       | 38 |
| 7. PRILOZI .....          | 40 |

## Popis slika

|   |    |
|---|----|
| Slika 1.: Prostorni plan Parka prirode Medvednica.....  | 4  |
| Slika 2.: Zonacija Parka prirode Medvednica.....  | 6  |
| Slika 3.: Prikaz karte staništa Parka prirode Medvednica.....   | 7  |
| Slika 4.: Kartogram teritorijalnih i statističkih granica Parka prirode Medvednica.....   | 10 |
| Slika 5.: Vanjsko parkiralište na lokaciji žičare.....  | 13 |
| Slika 6.: Primjer divljeg odlagališta otpada u Parku prirode Medvednica.....  | 15 |
| Slika 7.: Ilegalno odlagalište u Gornjem Vrapču – Pustekova ulica.....  | 23 |
| Slika 8.: Prikaz ELOO sustava na webu s podacima o otpadu na lokaciji i prijavi otpada od strane građana.....   | 24 |
| Slika 9.: Olupina „fiće“ izložena na Floraartu.....   | 29 |
| Slika 10.: Prikaz sakupljenog otpada u sklopu „Zelene čistke“.....  | 30 |
| Slika 11.: Akcija čišćenja kamenoloma Vukov dol.....  | 31 |
| Slika 12.: Akcija čišćenja.....   | 33 |
| Slika 13.: Akcija prikupljanja otpada.....  | 34 |
| Slika 14.: Prikaz granica Parka prirode Medvednica i županija s prikazima ilegalnih odlagališta otpada, izrađena pomoću podataka s web aplikacije ELOO..... | 40 |

## Popis tablica

|   |    |
|---|----|
| Tablica 1.: Prikaz mogućih mjera ublažavanja navedenih skupina problema prema Analizi pritisaka i prijetnji u Parku prirode Medvednica..... | 16 |
|---|----|

## Popis grafikona

|   |    |
|---|----|
| Grafikon 1.: Prikaz količine prikupljenog otpada u jednodnevnoj akciji čišćenja prema podacima dobivenima od Javne ustanove Parka prirode Medvednica <sup>7</sup> ..... | 35 |
|---|----|

## 1. UVOD

Okoliš predstavlja prirodno ili stvoreno okruženje u kojem žive čovjek i druga bića, to je ukupnost svih prirodnih i stvorenih vrijednosti, kojima svojim djelovanjem upravlja čovjek i pravo na zdravi okoliš jedno je od temeljnih ljudskih prava.<sup>1</sup>

Okoliš je podložan različitim utjecajima, prvenstveno antropogenim utjecajima. Antropogeni utjecaju su vidljivi kroz svakodnevne aktivnosti čovjeka kroz koje dolazi do promjene stanja okoliša, primjerice utjecaj na čistoću zraka, vode i zemlje, na koncentraciju stakleničkih plinova koji utječu na klimatske promjene, na količinu otpada koji stvara. Stanje okoliša se može pratiti kroz različite monitoringe. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR) u sklopu svog djelokruga ima Zavod za zaštitu okoliša i prirode koji<sup>2</sup> obavlja stručno-analitičke poslove iz područja zaštite prirode i zaštite okoliša te prikuplja i objedinjava podatke i informacije o svim sastavnicama okoliša i pritiscima na okoliš i prirodu, vodi i razvija informacijske sustave okoliša i prirode, radi analize, priprema izvješća i podloge o stanju okoliša i prirode te stručna mišljenja glede očuvanja prirode i održivosti korištenja prirodnih dobara, uključujući zaštićena područja i područja ekološke mreže.

U okviru svog djelokruga, Zavod obavlja i stručne i analitičke poslove procjenjivanja ugroženosti sastavnica bioraznolikosti, uključujući izradu crvenog popisa ugroženih divljih vrsta; razvija i standardizira metodologije i protokole za praćenje stanja očuvanosti bioraznolikosti i georaznolikosti te razvija i testira mjere za njihovo očuvanje; obavlja stručne i analitičke poslove u vezi s procjenom utjecaja, kontrole širenja i uklanjanja stranih vrsta; procjenom utjecaja ponovnog uvođenja i repopulacije divljih vrsta u prirodu; postupkom ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu i u vezi s prekograničnim prometom i trgovinom divljim vrstama. Određuje ciljeve i mjere očuvanja te izrađuje prijedloge upravljačkih dokumenata divljim vrstama, sudjeluje u izradi upravljačkih dokumenata područjima, izrađuje stručne podloge za potrebe izrade prostornih planova posebnih obilježja nacionalnih parkova i parkova prirode.

Zavod razvija kapacitete sektora zaštite prirode kroz sustavne edukacije djelatnika. Organizira i provodi edukacije dionika u okolišu i prirodi te odgojno-obrazovne i popularizacijske aktivnosti osvješćivanja i senzibiliziranja javnosti za teme očuvanja okoliša i prirode i održivosti korištenja prirodnih dobara.

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 118/18) i njegovim dopunama, poglavlju VII. Praćenje stanja okoliša, propisan je obuhvat praćenja stanja okoliša prema članku 141. (NN118/18)

### *Članak 141.*

---

<sup>1</sup> Zakon o zaštiti okoliša NN 118/18

(1) Praćenje stanja okoliša je sustavno praćenje kakvoće okoliša, odnosno promjena stanja okoliša i njegovih sastavnica.

(2) Praćenje stanja okoliša obuhvaća:  
– praćenje imisija odnosno kakvoće zraka, vode, mora, tla, biljnog i životinjskog svijeta, te iskorištavanja mineralnih sirovina,  
– praćenje onečišćenja okoliša odnosno emisija u okoliš,  
– praćenje utjecaja onečišćavanja okoliša na zdravlje ljudi,  
– praćenje proizvodnje otpada i gospodarenja otpadom,  
– praćenje utjecaja važnih gospodarskih sektora na sastavnice okoliša,  
– praćenje prirodnih pojava odnosno praćenje i nadziranje meteoroloških, hidroloških, erozijskih seizmoloških, radioloških i drugih geofizikalnih pojava, koje se provodi sukladno posebnom propisu,  
– praćenje stanja očuvanosti prirode, koje se provodi sukladno posebnom Propisu,  
– praćenje drugih pojava koje utječu na stanje okoliša.

(3) Praćenje stanja okoliša provodi se za područja utvrđena planskim dokumentom u skladu sa strateškom procjenom, za zahvate za koje je to određeno procjenom utjecaja zahvata na okoliš, za sva postrojenja za koja je to određeno objedinjenim uvjetima zaštite okoliša te za područja na kojima je došlo do onečišćavanja okoliša ako onečišćivač nije poznat.

(4) Vrstu emisija, imisija, prirodnih i drugih pojava koje su predmet praćenja, metodologiju uzorkovanja i mjerenja, rokove za dostavljanje podataka nadležnim upravnim tijelima u županiji, odnosno Gradu Zagrebu i Ministarstvu, način vođenja očevidnika iz članka 142. stavaka 1. i 3. i iz članka 144. stavka 3. ovoga Zakona, sadržaj obrazaca za dostavu podataka za vođenje tih očevidnika, način redovitog obavješćivanja javnosti, uvjete glede stručne osposobljenosti i tehničke opremljenosti ovlaštenika koji obavlja praćenje stanja okoliša, odnosno onečišćavanja okoliša, pobliže propisuje ministar pravilnikom ako nije uređeno posebnim propisom.

(5) Nositelj zahvata, operater, nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno Gradu Zagrebu, koji sukladno ovom Zakonu obavljaju praćenje stanja okoliša obvezni su podatke o mjerenjima emisija i imisija dostavljati Agenciji u pisanom i elektronskom obliku

(6) Nadležna tijela javne vlasti i druge osobe ovlaštene za poslove praćenja stanja okoliša u skladu sa stavcima 2. i 3. ovog članka dužni su podatke redovito dostavljati u informacijski sustav zaštite okoliša u elektroničkom obliku bez naknade.

## 1.1. GLAVNE ZNAČAJKE PARKA PRIRODE MEDVEDNICA

Park prirode je kategorija zaštićenog područja čija definicija prema Zakonu o zaštiti prirode, članku 13., glasi:

### *Članak 13.*

*(1) Park prirode je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora s ekološkim obilježjima međunarodne i nacionalne važnosti, s naglašenim krajobraznim, odgojno-obrazovnim, kulturno-povijesnim i turističko-rekreacijskim vrijednostima.*

*(2) U parku prirode dopuštene su gospodarske i druge djelatnosti i radnje kojima se ne ugrožavaju njegove bitne značajke i uloga.*

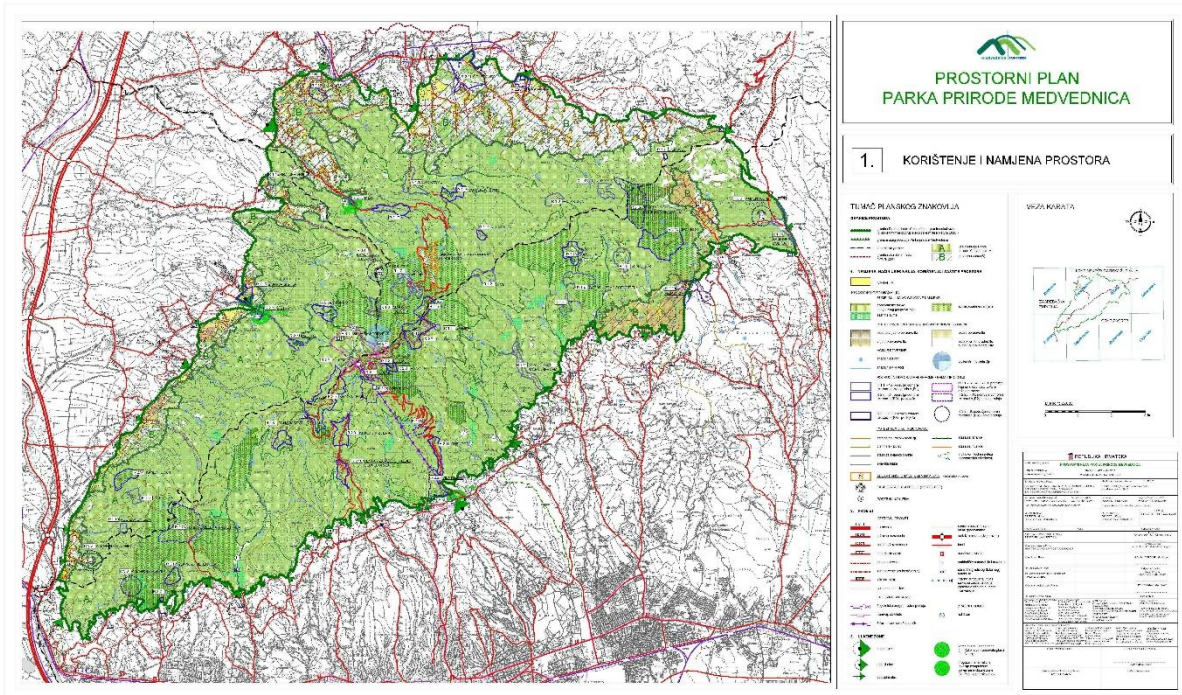
*(3) Način obavljanja gospodarskih djelatnosti i korištenje prirodnih dobara u parku prirode utvrđuje se uvjetima zaštite prirode.*

Park prirode Medvednica predstavlja jedan od 12 parkova prirode u Republici Hrvatskoj. Proglašen je parkom prirode 16. lipnja 1981. godine (Zakon o proglašenju zapadnog dijela Medvednice parkom prirode, NN 24/81) i prostire se na 17.938 ha površine. Smještena je sjeverno od grada Zagreba u smjeru pružanja jugozapad-sjeveroistok u dužini od 42 km. U veljači 2009. godine Zakonom o izmjenama Zakona o proglašenju Medvednice parkom prirode granice Parka su izmijenjene. Park prirode se prostire kroz 3 županije, a to su Grad Zagreb, Krapinsko-zagorska županija i Zagrebačka županija. Šume zauzimaju 81% površine parka (14.550 ha), a unutar parka je zaštićeno 8 šumskih rezervata. Parkom prirode upravlja javna ustanova u nadležnosti Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske, a čiji je osnivač Republika Hrvatska, dok prava i dužnosti osnivača Ustanove obavlja Vlada Republike Hrvatske. Djelatnost Ustanove uključuje zaštitu, održavanje i promicanje Parka prirode Medvednica u cilju zaštite i očuvanja izvornosti prirode, osiguravanje neometanog odvijanja prirodnih procesa i održivog korištenja prirodnih dobara, nadziranje provođenja uvjeta i mjera zaštite prirode na području kojim upravljaju te sudjelovanje u prikupljanju podataka u svrhu praćenja stanja očuvanosti prirode (monitoring).

Prema Zakonu o zaštiti prirode donesenom 30. ožujka 1994. godine (NN 30/1994), članku 5., park prirode je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje s naglašenim estetskim, ekološkim, odgojno-obrazovnim, kulturno-povijesnim i turističko rekreacijskim vrijednostima. U parku prirode su dopuštene djelatnosti i radnje kojima se ne ugrožavaju njegove bitne značajke i uloge.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Zakon o zaštiti prirode NN 30/1994



Slika 1.: Prostorni plan Parka prirode Medvednica  
[https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages//dokumenti/Prostorno/Planovi/PPPPMedvednica//01\\_PP\\_Medvednica\\_1\\_NAMJENA.jpg](https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages//dokumenti/Prostorno/Planovi/PPPPMedvednica//01_PP_Medvednica_1_NAMJENA.jpg) (Pristupljeno 7.9.2023.)

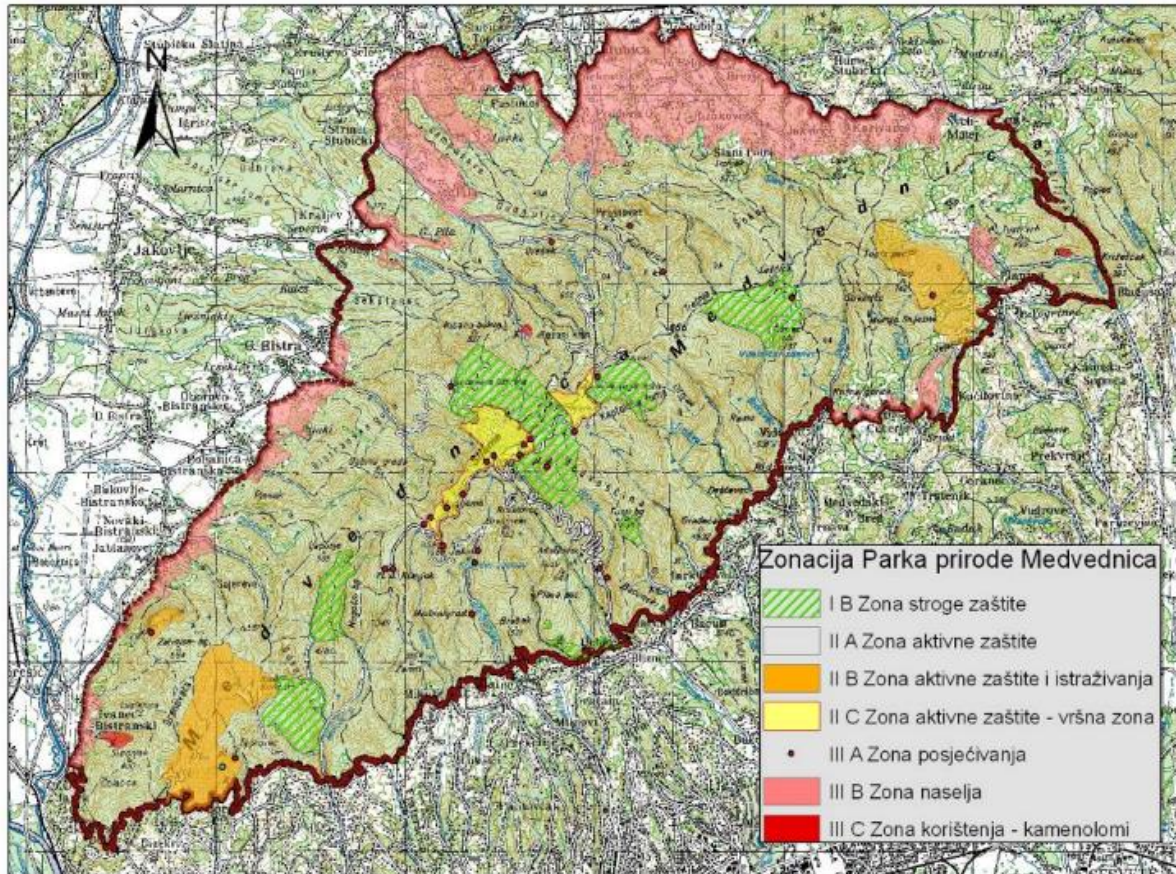
Unutar parka je provedena zonacija na 3 zone, radi planiranja korištenja i budućeg razvoja prostora. Zone su definirane temeljem prirodnih vrijednosti i potreba upravljanja. Pojedine zone odgovaraju IUCN kategorijama zaštite, prema kojima je i pobliže definiran režim korištenja. Prilikom zonacije su osim bioloških i geoloških karakteristika prostora uzete u obzir i kulturne vrijednosti, te tradicionalni i trenutni načini korištenja prostora, a omogućeno je definiranje postojećeg i budućeg korištenja vrednota Parka u dijelovima gdje je ono u skladu s ciljevima očuvanja prirode. Zoniranje se vrši u skladu sa stupnjem zaštite koji je određen prirodnim staništima i životinjskim zajednicama te dozvoljenim ljudskim aktivnostima u određenom području.

Razlikujemo 3 zone, a to su: zona stroge zaštite, zona aktivne zaštite i zona korištenja. Zona stroge zaštite (I. zona) podrazumijeva područja od velike vrijednosti za koje je očuvanje od iznimne važnosti i koja ne zahtijevaju nikakve ili eventualno samo minimalne intervencije. Tu su uključeni svi dijelovi Parka koji po svojim značajkama predstavljaju posebnu ili najvredniju (po bioraznolikosti, krajobraznoj vrijednosti, ekološkoj ulozi, samostalno ili kao dio sustava) ili tipičnu prirodnu pojavu unutar pojedinog tipa staništa. Na području Parka prirode Medvednica je u zoni stroge zaštite dozvoljeno ograničeno i kontrolirano posjećivanje, zbog čega je ona definirana kao podzona 1B.

Zona aktivne/usmjerene zaštite (II. zona) predstavlja sva područja gdje je potreban značajan angažman u očuvanju ili obnavljanju vrijednosti područja. To su sva područja koja bi bez aktivnog upravljanja promijenila svoje karakteristike, ali i područja gdje lokalno stanovništvo i drugi dionici Parka koriste prirodne resurse. Šumski sustavi kojima se aktivno gospodari, što podrazumijeva cjeloviti šumski kompleks bez posebnih rezervata šumske vegetacije kao i pojedina izolirana šumska područja; livadna područja uključujući i Fakultetsko dobro, te napušteni kamenolomi, su obuhvaćeni drugom zonom zaštite. Aktivnosti dozvoljene u toj zoni usmjerene su na intervencije u cilju očuvanja, održavanja i unapređenja pojedinih ekosustava, unaprjeđenja i razvijanja sustava posjećivanja s minimalnim utjecajem na staništa i korištenje prirodnih resursa. U posebnu podzonu aktivne zaštite su uključena područja intenzivnijeg posjećivanja i gušće raspoređene posjetiteljske infrastrukture i sadržaja za posjetitelje. Taj prostor obuhvaća šire područje vršne zone i livade koje se koriste kao skijališta. Upravljanje ovim područjem zahtijeva pojačane napore u svrhu upravljanja posjetiteljima i intenzivnija istraživanja sa svrhom planiranja korištenja prostora. Uz intervencije u cilju očuvanja, održavanja i unapređenja pojedinih ekosustava, dopuštene djelatnosti su usmjerene prema razvoju održivog, sigurnog i atraktivnog sustava posjećivanja koji ne ugrožava ciljeve zaštite i promovira vrijednosti Parka.

Zona korištenja (III. zona) obuhvaća prostore u kojima je tradicionalno već prisutan neki oblik korištenja ili imaju manju vrijednost za očuvanje. Njima se uglavnom upravlja u neke druge svrhe značajne za funkciju i razvoj zaštićenog područja te predstavlja svojevrsni kompromis između korištenja i zaštite prostora. Radi toga korištenje mora biti u skladu s načelima održivog razvoja, bez da se naruši svrha i cilj zaštićenog područja. Prostori okarakterizirani velikim pritiskom na okoliš zbog planskog razvoja naselja izdvojeni su u podzonu IIIa. Ta zona također djeluje kao tampon zona između šumskog kompleksa i

intenzivnije urbaniziranih područja koja okružuju Park. Kamenolomi u kojima se još uvijek vrši eksploatacija (Jelenje vode, Ivanec, te Vukov dol koji je neaktivan, ali je još uvijek odobreno eksploatacijsko polje) su izdvojeni u zonu IIIb. Aktivnosti u kamenolomima su definirane Prostornim planom koji je u donošenju, a moraju biti usmjerene prema sanaciji kamenoloma. U zonu korištenja izdvojena je i turistička infrastruktura koja se nalazi unutar zona 1 i 2. To su planinarski domovi i ostali čvrsti objekti, te asfaltirane i šumske ceste.<sup>3</sup>



Slika 2.: Zonacija Parka prirode Medvednica (Izvor: Plan upravljanja Park prirode Medvednica) Pristupljeno 7.9.2023.

### 1.1.1. NATURA 2000

Natura 2000 je ekološka mreža Europske unije sastavljena od prirodnih stanišnih tipova i staništa divljih vrsta koje su od interesa za Europsku uniju.

Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019) utvrđena je ekološka mreža Natura 2000 Republike Hrvatske, kao i nadležnosti javnih ustanova koje upravljaju zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže za upravljanje i donošenje planova upravljanja ekološkom mrežom. Ekološka mreža Republike Hrvatske obuhvaća 25.956 km<sup>2</sup> i pokriva 36,8 % kopnenog teritorija te 9,3 % mora pod nacionalnom jurisdikcijom (teritorijalno more i isključivi gospodarski pojas RH).

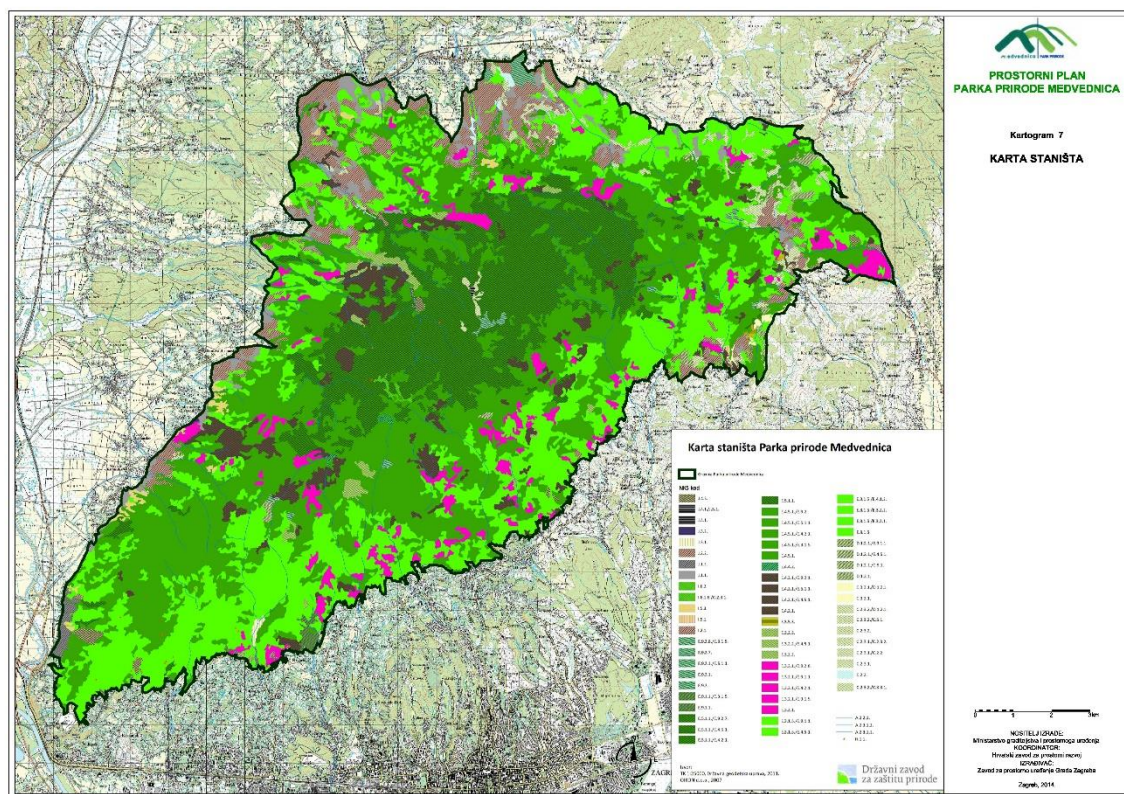
<sup>3</sup> Plan upravljanja Park prirode Medvednica



Ekološku mrežu čine:

- a) područja očuvanja značajna za ptice (POP) iz Priloga III. Dijela 1. Uredbe
- b) područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) iz Priloga III. Dijela 2. Uredbe
- c) vjerojatna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (vPOVS) iz Priloga III. Dijela 3. Uredbe
- d) posebna područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (PPOVS) iz Priloga III. Dijela 4. Uredbe<sup>4</sup>

Cijela površina Parka prirode spada u ekološku mrežu NATURA 2000, kao područje za očuvanje drugih divljih svojti i staništa - Posebna područja zaštite (Special Areas of Conservation). Unutar Parka izdvojeno je područje Markovčak kao Posebno područje zaštite. Markovčak je kao područje važno za očuvanje Ilirskih bukovih šuma (*Aremonio-Fagion*), stanišnog tipa navedenog na Dodatku I Direktive o staništima. Na području Medvednice nalaze se 22 vrste i 8 stanišnih tipova uključenih u program Natura 2000.



Slika 3.: Prikaz karte staništa Parka prirode Medvednica <https://mpgi.gov.hr/> (Pristupljeno 7.9.2023.)

## 1.2. OTPAD

<sup>4</sup> Ekološka mreža Natura 2000 u Republici Hrvatskoj – Ministarstvo uređenja i održivog razvoja

Otpad je svaka tvar ili predmet koje posjednik odbacuje, namjerava ili mora odbaciti, dok gospodarenje otpadom predstavlja djelatnosti sakupljanja, prijevoza, uporabe uključujući razvrstavanje i zbrinjavanja otpada, nadzor nad obavljanjem tih djelatnosti, kao i nadzor i mjere koje se provode na lokacijama na kojima se zbrinjavao otpad, te radnje koje poduzimaju trgovac otpadom i posrednik u gospodarenju otpadom.

Prema mjestu nastanka otpad se dijeli na:

a) komunalni otpad: nastao u kućanstvima ili u gospodarstvu (ali samo ako je po svom sastavu sličan otpadu iz kućanstvu) – svi materijali koji su bili u komercijalnoj uporabi, uporabi u domaćinstvu, a gotovo 50% težinskog udjela otpada na papir i organski otpad

b) proizvodni ili tehnološki otpad: nastao je u proizvodnim procesima u gospodarstvu, primjerice u preradi nafte, proizvodnji hrane, proizvodnji plastike, papira, celuloze, građevinski otpad i sl.

Prema svojstvima otpad se dijeli na:

a) inertni otpad: otpad koji uopće ne sadrži ili sadrži malo tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj i biološkoj razgradnji pa ne ugrožavaju okoliš

b) opasni otpad: sadrži tvari koje imaju jedno od sljedećih svojstava: eksplozivnost, reaktivnost, zapaljivost, nagrizanje, nadražljivost, štetnost, toksičnost

c) neopasni otpad: nema nijedno od svojstava opasnog otpada

Prema Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, odlagalište otpada se definira kao građevina namijenjena odlaganju otpada na površinu ili pod zemlju (podzemno odlagalište), uključujući:

a) interno odlagalište otpada na kojem proizvođač odlaže svoj otpad na samom mjestu proizvodnje

b) stalno odlagalište otpada, ili njegov dio, koje se može koristiti za privremeno skladištenje otpada (npr. za razdoblje dulje od jedne godine)

c) iskorištene površinske kopove ili njihove dijelove nastale rudarskom eksploatacijom i/ili istraživanjem pogodne za odlaganje otpada.

Odlagališta otpada možemo podijeliti u kategorije odlagališta za opasni otpad, odlagališta za neopasni otpad i odlagališta za inertan otpad.

### **1.3. PROBLEMI KOJI UTJEČU NA STANJE OKOLIŠA U PARKU PRIRODE**

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu je 2015. godine izdala publikaciju naziva Analiza prijetnji i pritisaka u Parku prirode Medvednica. U publikaciju su obuhvaćeni problemi koji utječu na stanje okoliša unutar Parka i moguće mjere ublažavanja.

Obuhvaćeni problemi su podijeljeni u 12 skupina:

- a) stambeni i poslovni razvoj u zaštićenom području
- b) poljoprivreda i akvakultura u zaštićenom području
- c) proizvodnja energije i rudarstvo u zaštićenom području
- d) transport i uslužni koridori unutar Parka
- e) korištenje bioloških resursa i štete u zaštićenom području
- f) ulazak ljudi i ometanje u zaštićenom području
- g) promjene prirodnih sustava
- h) invazivne i druge problematične vrste i geni
- i) onečišćenje koje dolazi izvana/nastaje unutar zaštićenog područja
- j) geološki događaji
- k) klimatske promjene i ozbiljne vremenske neprilike
- l) specifične kulture i društvene prijetnje<sup>5</sup>

### **1.3.1. Stambeni i poslovni razvoj**

Park prirode Medvednica je smještena unutar 3 županije i unutar nje se nalazi djelomično/u cijelosti 28 naselja, od kojih su 4 u Gradu Zagrebu, 7 u Zagrebačkoj županiji i 17 u Krapinsko-zagorskoj županiji.

Stambeni i poslovni razvoj predstavlja visoki pritisak na sve zone zaštite koje se nalaze u Parku prirode. Glavni pritisak predstavlja skijalište s pratećom infrastrukturom. Zona skijališta okružena je Zonom usmjerene zaštite za koju aktivnosti povezane sa skijalištem predstavljaju visoki pritisak. Uz to, izražen je pritisak uslijed urbanizacije u zoni naselja, pritisak srednje jačine zbog njihovog širenja. Pritisci su izraženi u svim rubnim naseljima unutar svih triju županija koje se nalaze unutar parka.

Prema literaturi, to su prema intenzitetu pritiska:

- a) pristupna zona užem području PPM-a, naselja: Pila, Gornja Podgora, Milekovo Selo, Hižakovec, Slani Potok i Planina Gornja

---

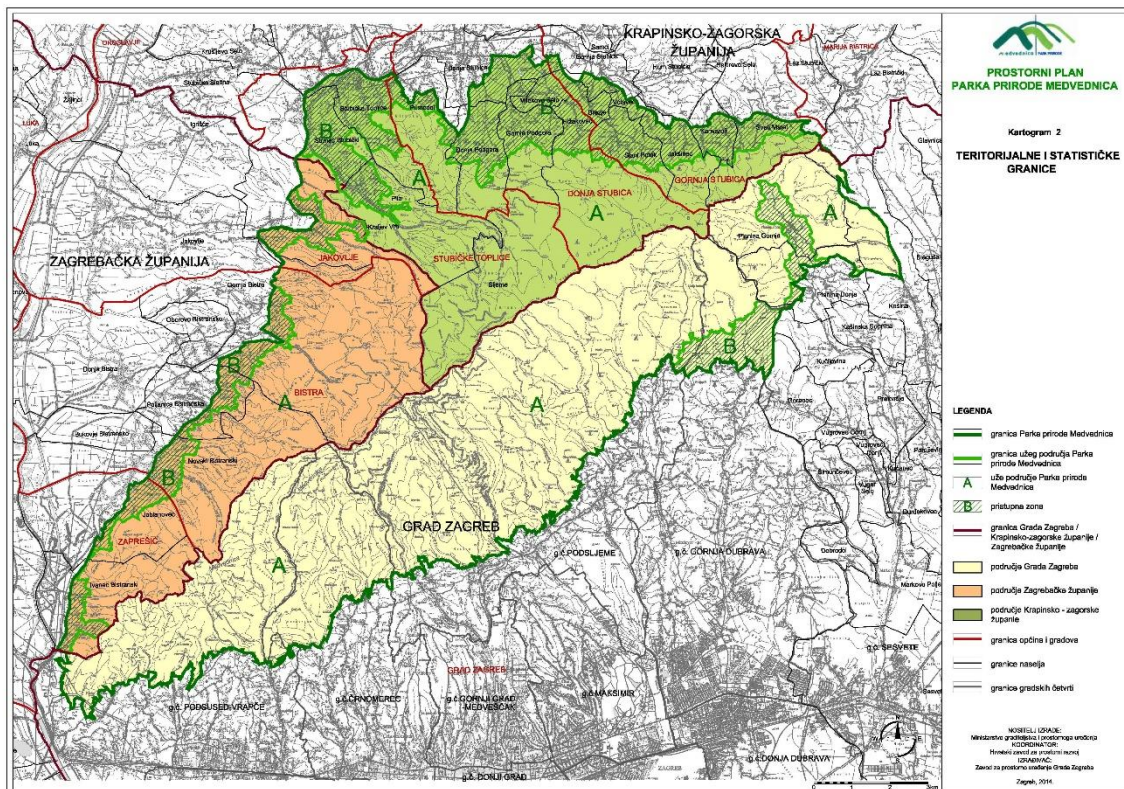
<sup>5</sup> Analiza pritisaka i prijetnji u Parku prirode Medvednica - HAOP

b) dijelovi naselja: Ivanec Bistranski, Jablanovec, Novaki Bistranski, Poljanica Bistranska, Gornja Bistra, Kraljev Vrh, Strmec Stubički, Stubičke Toplice, Donja Stubica, Pustodol, Donja Podgora, Gornja Stubica, Brezje, Volavec, Jakšinec, Karivaroš i Sveti Matej

c) dijelovi gradskih četvrti Zagreba: GČ Podsused - Vrapče, GČ Črnomerec i GČ Podsljeme te GČ Sesvete (Kašina i Planina Donja).

Uz to, prisutan je i pritisak niske jačine koji je izražen u Zoni usmjerene zaštite (pored objekata Tomislavov dom, Adolfovac i Jarki), a radi se o planiranoj izgradnji sportskih terena, adrenalinskih parkova i kampova.

Problem predstavlja i činjenica da je granica zaštićenog područja 13. veljače 2009. godine smanjena je sa 22.826 na 17.938 ha prema odluci donesenoj na sjednici Hrvatskog sabora. Odluka je donesena prvenstveno radi toga što je dio zagrebačke strane parka postati urbana zona. U srpnju 2014. donesen je Prostorni plan Parka prirode Medvednica (Zavod za prostorno uređenje Grada Zagreba, 2014.) čija je izrada trajala više od 30 godina. U prostornom planu navedena je obvezna izrada dva dodatna plana, Urbanističkog plana uređenja državnog značaja „Skijaški kompleks“ i izrada Urbanističkog plana uređenja državnog značaja „Vršna zona“. Vlada Republike Hrvatske je u svibnju 2015. godine donijela Odluku o izradi dva navedena plana.



Slika 4.: Kartogram teritorijalnih i statističkih granica Parka prirode Medvednica (Izvor: Prostorni plan Parka prirode Medvednica) Pristupljeno 7.9.2023.

### **1.3.2. Poljoprivreda i akvakultura u zaštićenom području**

Pristupno područje Parka zauzima 22% površine i nalazi se oko šumske cjeline, a čine ga naselja i poljoprivredno zemljište. Djelomično je zadržalo svojstva tipičnog prigorskog odnosno zagorskog krajobraza u kojemu se isprepliću gradska, prigradska i seoska naselja s okolnim poljoprivrednim površinama (voćnjaci, vinogradi, obradive površine s ratarskim kulturama) i izdvojenim šumarcima. U Zoni korištenja zastupljena su područja zatečenog intenzivnog korištenja u vidu intenzivne poljoprivredne proizvodnje, dok u Zoni stroge zaštite poljoprivreda ne predstavlja nikakav pritisak. U preostalim zonama napuštanje tradicionalne poljoprivredne proizvodnje predstavlja pritisak srednje razine. S obzirom da taj proces dovodi do zarastanja poljoprivrednih površina, to ima negativan utjecaj na vrste koje su vezane uz poljoprivredne površine. Pritisak intenziviranja poljoprivredne proizvodnje okarakteriziran je kao pritisak niske razine zbog promjene travnjaka u obradive površine, ali i uporabe gnojiva i biocida. Niska razina pritiska prepoznata je i za akvakulturu i peradarske farme u Zoni korištenja.

Kao zaključak možemo donijeti da je napuštanje tih poljoprivrednih površina najveća prijetnja. Proces je prisutan na cijelom rubnom području Parka i još se intenzivira, što je povezano s promjenom strukture stanovništva. Novi stanovnici s više ne bave poljoprivredom u zaštićenom području i sam cilj dolaska u to područje je visoka kvaliteta života. Tako se bave uređivanjem svojih okućnica kako bi zadovoljili svoje osobne potrebe. Problem predstavlja i stanovništvo koje stari na postojećim poljoprivrednim imanjima pa će veliki izazov biti kako spriječiti zarastanje tih površina u budućnosti. Važnost istočnog dijela Medvednice proteže se i izvan zaštićenog područja parka prirode. Travnjaci velike prirodne vrijednosti (6210 - Suhi kontinentalni travnjaci, *Festuco-Brometalia*) djelomično se nalaze na području Parka, a djelomično na području Grada Zagreba (Vejalnica – Krč). Dio njih (Vejalnica-Krč) i dio travnjaka u Parku dijelovi su ekološke mreže Natura 2000.

### **1.3.3. Proizvodnja energije i rudarstvo u zaštićenom području**

Postoje tri kamenoloma koji predstavljaju prijetnju srednje jačine na Park prirode Medvednica. To su kamenolomi Ivanec, Jelenje vode i Vukov dol. Od njih je aktivan samo jedan, a to je Ivanec. Za razliku od njega, kamenolomi Jelenje vode i Vukov dol se vode kao eksploatacijska polja u kojima nema rudarskih aktivnosti. Iako su kamenolomi smješteni u Zoni korištenja, njihovo djelovanje ima utjecaj i na Zonu usmjerene zaštite koja okružuje kamenolome. Prijetnju predstavlja to što se kamenolomi ne saniraju i potencijalna su mjesta za odlaganje otpada. Sama proizvodnja energije i rudarstvo u Zoni stroge zaštite u Parku prirode Medvednica ne predstavljaju prijetnju.

### **1.3.4. Promet i uslužni koridori unutar Parka**

Transport i uslužni koridori predstavljaju pritisak srednje jačine prema PP Medvednica. Pritisaci iz prometa najviše su izraženi za vrijeme skijaške sezone zbog nedostatka parkirališnih mjesta i u Zoni korištenja i u Zoni usmjerene zaštite. Nisku jačinu pritiska predstavljaju i zračni koridori te komunikacijski stupovi i antene u svim zonama. U Zoni usmjerene zaštite srednju jačinu pritiska predstavlja i poboljšan pristup područjima zbog izgradnje šumskih cesta, koje se koriste za gospodarenje šumama. Veliki je problem izgradnja i održavanje infrastrukture koja ako nije pravilno izgrađena, predstavlja prijetnju za eroziju i klizišta. U Zoni usmjerene zaštite nisku jačinu pritiska predstavljaju nadzemni komunalni vodovi i cjevovodi.

### **1.3.5. Korištenje bioloških resursa i štete u zaštićenom području**

U Parku prirode Medvednica lov se odvija na području dvaju županija, Krapinsko-zagorske i Zagrebačke županije. Za njih se izrađuju lovnogospodarske osnove, program uzgoja divljači i program zaštite divljači. Na području Grada Zagreba ustanovljeno je sedam revira zaštite divljači. Lov je dopušten, ali samo kao sanitarni odstrel, stoga se za ovo područje izrađuje Program zaštite divljači u Parku prirode Medvednica. Povremeno se zaprimaju i dojave o ulasku divljači u zonu naselja koja uzrokuje nelagodu stanovništva više nego pojavu štete. Tijekom 2023. godine je zabilježeno dosta dojava o ulasku divljih životinja na području Grada Zagreba, posebice u naselja, primjerice u gradskoj četvrti Podsused-Vrapče i Podsljemensku zonu. Na sjevernoj strani Parka nalaze se i ribnjaci kojima upravljaju ribolovna društva koja izdaju dozvole za rekreacijski ribolov. Korištenje bioloških resursa ne predstavlja pritisak na Zonu stroge zaštite. Često je sakupljanje biljaka uz ceste, planinarske staze i šumske putove od strane posjetitelja i ono je prepoznato kao aktivnost srednje jačine pritiska u Zoni korištenja. Lov i ribolov predstavljaju nisku jačinu pritiska, kao i sakupljanja i premještanja životinja, nelegalni lov, uklanjanje niskog raslinja i mrtvih i umirućih stabala, prorjeđivanja šuma i korištenja biocida, hormona i kemikalija u šumama.

### **1.3.6. Ulazak ljudi i ometanje u zaštićenom području**

Najveći pritisak povezan s posjetom dolazi od prekomjernog „korištenja“; Medvednicu godišnje posjeti više od milijun posjetitelja. Pritisak je u Zoni korištenja visoke, a u Zoni usmjerene zaštite srednje jačine. Posjećivanje je prisutno tijekom cijele godine, a najfrekventnije vikendom, u sezoni skijanja te na početku proljeća i jeseni.

Posebno je opterećeno vršno područje koje nema dovoljno parkirnih mjesta. Tijekom provedene analize, problem je predstavljala žičara koja nije bila u funkciji od 2007. godine, a čija bi izgradnja (nove žičare) rasteretila opterećenost vršne zone od automobila. Projekt izgradnje nove žičare je pokrenut 2017. godine, a započeo je 2019. godine kada je u siječnju bivši gradonačelnik Milan Bandić potpisao ugovor s tvrtkom GIP Pionir. Žičara je puštena u promet 24. veljače 2022.godine, izgrađeno je i parkiralište na lokaciji gdje sama žičara

započinje u Gračanskom Dolju i tako je riješen problem velike količine automobila koje su opterećivale vršnu zonu. Uz vanjsko parkiralište je izgrađena i službena garaža.



Slika 5.: Vanjsko parkiralište na lokaciji žičare <https://zicarasljeme.com/> (Pristupljeno 12.9.2023.)

Posjećivanje PP Medvednica uzrokuje nizak pritisak na Zonu stroge zaštite. Uz prekomjerno korištenje i gaženje, visoku jačinu pritiska predstavlja još i vandalizam, koji u Zoni korištenja ima visoku, a u Zoni usmjerene zaštite srednju jačinu. Prisutno je devastiranje postojeće infrastrukture, čiji je primjer Pansion Medvednica koji se nekada koristio za školu u prirodi, privatnog kapaciteta za stotinjak osoba, nekoliko učionica, kuhinju i sanitarne čvorove, a zbog neriješenih vlasničkih odnosa objekt je napušten i devastiran. U Zoni usmjerene zaštite srednju jačinu pritiska predstavljaju i pješačenje, jahanje, nemotorizirana vozila i aktivnosti drugih pravnih osoba (mehanizacija koju koriste Hrvatske vode i Hrvatske šume dok obavljaju svoje aktivnosti). U Zoni korištenja pritiska srednje jačine predstavljaju intenzivno održavanje, čišćenje javnih površina i stradavanje životinja u prometu.

### **1.3.7. Promjene prirodnih sustava**

Medvednica predstavlja šumski kompleks ispresijecan vodotocima, a uz čije potoke živi nekoliko zanimljivih ptičjih vrsta. Među njima se ističe vodenkos (*Cinclus cinclus*) koji gotovo nikada ne napušta svoj potok i njegovu neposrednu okolicu. Nekada su na svakom medvedničkom potoku živjela dva do tri para vodenkosova, a danas ih je na cijeloj planini tek desetak parova. Uzrok tome su velike promjene njihovih staništa, kao što su regulacija vodenih tokova i onečišćenje vode. U Zoni stroge zaštite srednju jačinu pritiska predstavljaju promjene hidrološkog režima uzrokovane reguliranjem vodotoka, akumulacijama i zahvaćanjem površinskih voda za javnu vodoopskrbu. U Zoni korištenja srednju jačinu pritiska predstavljaju fragmentacija staništa i smanjenje rasprostranjenosti vrsta. Sama sukcesija staništa i podmetanje požara također predstavljaju prijetnju zaštićenom području i to niske razine.

### 1.3.8. Invazivne i druge problematične vrste i geni

Alohtona, strana, nezavičajna ili egzotična vrsta sinonimi su za vrste koje su prenesene, izmještene odnosno unesene u područje koje nije u obuhvatu njihova prirodnog areala uz neposrednu pomoć čovjeka. Naseljavanje ili širenje invazivnih vrsta ugrožava bioraznolikost ili zdravlje ljudi ili uzrokuje gospodarsku štetu. Prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13), zabranjeno je uvođenje i stavljanje na tržište stranih divljih vrsta u prirodu i ekosustave u kojima prirodno ne obitavaju. Takve vrste često imaju svojstva koja će im omogućiti da imaju prednost nad autohtonima u slučaju ako su unesene. Prednosti su to poput intenzivnog razmnožavanja, velikog broja potomaka, brzog rasta, sposobnosti širenja, tolerancije na negativne prilike u okolišu i neizbirljivosti u prehrani. Takve vrste su i globalni problem i nakon direktnog uništavanja staništa su drugi razlog smanjenja bioraznolikosti. Učestalost invazivnih vrsta na području Parka je velika, a posljedica tome je blizina naselja i intenzivan antropogeni utjecaja na područje. Najveći dio invazivnih vrsta je zabilježen na graničnim dijelovima Parka, posebice na južnoj strani. Utvrđena je i pozitivna korelacija broja invazivnih vrsta s postojanjem prometnica na određenom dijelu područja.

Ukupan broj do sada utvrđenih invazivnih svojti je 27, od kojih se 22 nalaze na popisu 150 najinvazivnijih vrsta u Europi (Lambdon i sur., 2008.). Najučestalije su na području Medvednice sljedeće: jednogodišnja krasolika (*Erigeron annuus* L. Pers), bagrem (*Robinia pseudoacacia* L.), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia* L.), perzijska čestoslavica (*Veronica persica* Poir.) i kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis* L. Cronquist). U Zoni korištenja visoki stupanj pritiska predstavljaju invazivne biljke i životinje. Pojavnost invazivnih biljaka naročito je pojačana uz prometnice i uz izgrađene objekte; djelomično su se pojedine invazivne biljne vrste raširile uz makadamske ceste zbog vozila koja se njima koriste (visoki pritisak), dok se invazivne životinje pojavljuju u zoni naselja (srednji pritisak). Invazivne biljke u Zoni usmjerene zaštite predstavljaju srednji, a invazivne životinje niski pritisak. U cijelom području Parka niski pritisak predstavlja gensko onečišćenje (pogotovo invazivnim životinjama) i parazitizam, a kompeticija u Zoni korištenja predstavlja srednju jačinu pritiska, i to ponajviše zbog bagrema (*Robinia pseudoacacia* L.) koji je znatno agresivniji od autohtonih vrsta.

### 1.3.9. Onečišćenje koje dolazi izvana/nastaje unutar zaštićenog područja

Već je prije spomenuto kako je Medvednica ispresijecana vodotocima, registrirano je 200 izvora i 70 potoka. Iako su izvori skromnog kapaciteta, kako ih ima puno, omogućeno je njihova opskrba vodom manjih naselja i njihova uključenost u gradski vodoopskrbni sustav. Ugrozu potoka predstavlja izgradnja u neposrednoj blizini, agresivne hidrotehničke mjere kojima se mijenja njihov izgled, onečišćenje fekalnim i drugim otpadnim vodama te odlaganjem krupnog otpada. Posebno su ugroženi potoci na krškom terenu zato što se površinsko onečišćenje oborinskim vodama procjeđuje u podzemlje. Nepročišćene otpadne vode iz domaćinstava i turističkih objekata u Zoni korištenja predstavljaju visoki pritisak, u Zoni stroge zaštite predstavljaju srednji, a u Zoni usmjerene zaštite nizak pritisak. U Zoni korištenja otpadne vode iz poljoprivrede predstavljaju niski pritisak na kopnene i podzemne vode, a uz njih su tu i kisele kiše, unos dušika i ostala onečišćenja zraka te lokalno



elektromagnetsko zračenje (dalekovodi, transformatorske stanice, telekomunikacijske predajničke antene).

Prema Analizi pritiska i prijetnji u Parku prirode Medvednica, otpad, točnije neadekvatno gospodarenje otpadom, predstavlja visoki pritisak u Zoni korištenja. Povećanje odlaganja u Parku prirode zabilježeno je nakon promjene zakonske regulative; naime, neodvoženje glomaznog otpada ili prerijetko odvoženje otpada uzrokuje nemogućnost urednog odlaganja otpada, a problem je i što poslovni subjekti ne mogu besplatno odlagati svoj otpad na uređena odlagališta. To također predstavlja pritisak u Zoni usmjerene zaštite, pritisak srednje jačine. U Zoni korištenja visoki pritisak predstavlja odlaganje građevinskog otpada, dok u Zoni usmjerene zaštite ima nisku jačinu.



Slika 6.: Primjer divljeg odlagališta otpada u Parku prirode Medvednica <https://zagrebonline.hr/prikupljeno-cak-30-tona-raznovrsnog-otpada/> (Pristupljeno 7.9.2023.)

### 1.3.10. Geološki događaji

Medvednica je složene geološke građe i u njoj su prisutni svi tipovi stijena (magnatske, sedimentne i metamorfne). Uz to, na Medvednici se javljaju i srebrno-olovno-cinkove, željezne i bakrene rude, a utvrđene su i naslage ugljena i soli. Zbog same geološke građe, nagiba terena i mogućih zahvata na terenu, moguće su i pojave klizanja i odrona. Visoki pritisak tako predstavljaju odroni i klizišta, srednji pritisak potresi, dok erozija predstavlja niski pritisak. Medvednicu presijeca nekoliko velikih rasjeda, seizmičnost na ovom prostoru iznosi VIII do IX stupnjeva po MSC5 ljestvici.

Olujno nevrijeme koje je Medvednicu, sam grad i okolno područje zahvatilo 11. studenog 2013. godine je uzrokovalo rušenje stabala. Nakon toga se zimi sljedeće godine zbog snijega, ledoloma i kiša srušio veliki broj stabala. Radi toga su velike površine postale su nestabilne i javila su se klizišta. U nekoliko je navrata i Sljemenska cesta bila zatvarana na dulje razdoblje dok se sanacijom klizišta nije omogućilo sigurno prometovanje.

### 1.3.11. Klimatske promjene i ozbiljne vremenske neprilike

Klimatske promjene se očituju u porastu prosječne temperature zraka, promjenama u količini oborina i ekstremnim vremenskim uvjetima koji se svake godine intenziviraju. Parku oluje predstavljaju visoku prijetnju. Oluje sa snijegom i ledom predstavljaju srednju jačinu, dok poplave i porast oborina predstavljaju nisku jačinu prijetnje. U Zoni korištenja je prisutan srednji pritisak zbog promjene biotskih uvjeta, točnije velikog čovjekova utjecaja na brojnost populacija ugroženih vrsta, dok niski pritisak predstavljaju migracije vrsta, suše te promjene oborina i temperature.

### 1.3.12. Specifične kulturne i društvene prijetnje

Kulturne i društvene prijetnje u svim zaštićenim područjima očituju se kroz gubitak tradicionalnih aktivnosti te s njima povezanim elementima tradicionalnog krajobraza i arhitekture. U blizini velikih gradova zaštićena područja postaju privlačna za stanovništvo koje se ne bavi tradicionalnim aktivnostima; štoviše, događaju se i situacije kada novodoseljenom stanovništvu smeta obavljanje nekih tradicionalnih aktivnosti zbog buke i neugodnih mirisa. Najveću prijetnju Parku predstavlja gubitak znanja o tradicionalnim aktivnostima i o tradicionalnim načinima gospodarenja. Srednji stupanj prijetnje predstavljaju promjene krajobraza, depopulacija i promjena strukture stanovništva. Nizak pritisak predstavljaju napuštanje, vandalizam i gubitak karakterističnih oblika u krajobrazu.

Za svaku navedenu skupinu problema, u izrađenoj Analizi pritisaka i prijetnji u Parku prirode Medvednica (HAOP, 2015. godina) dan je i prijedlog mogućih mjera ublažavanja problema. Za pojednostavnjen prikaz tih mjera, napravljena je tablica koja obuhvaća svih 12 skupina i sve dane prijedloge od strane autora publikacije.

Tablica 1.: Prikaz mogućih mjera ublažavanja navedenih skupina problema prema Analizi pritisaka i prijetnji u Parku prirode Medvednica

| Broj poglavlja | Naziv poglavlja                                  | Moguće mjere ublažavanja   |
|----------------|--|--|
| 1.3.1.         | stambeni i poslovni razvoj u zaštićenom području | 1) uključivanje PP Medvednica u pripremu dodatnih urbanističkih planova uređenja<br>2) nastaviti monitoring snijega i vode te uvesti monitoring ostalih sastavnica (tlo, vegetacija, fauna), interdisciplinarni pristup praćenja stanja<br>3) započeti praćenje zvučnog i svjetlosnog onečišćenja<br>4) suradnja s upravom skijališta na implementaciji ciljanog monitoringa utjecaja skijališta na PP |

|        |  |   |
|--------|--|---|
|        |  | Medvednica iz kojeg će se definirati mjere ublažavanja  |
| 1.3.2. | poljoprivreda i akvakultura u zaštićenom području          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) evidentiranje poljoprivrednih površina na kojima dugoročno treba spriječiti zarastanje</li> <li>2) aktivna komunikacija s poljoprivrednicima – edukacija o preporučenim mjerama</li> <li>3) primjena modela upravljanja</li> <li>4) uvođenje poticaja za provedbu poljoprivredno-okolišnih mjera na području ekološke mreže RH - Medvednica</li> <li>5) okrupnjivanje površina (otkup i upravljanje)</li> </ol> |
| 1.3.3. | proizvodnja energije i rudarstvo u zaštićenom području     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) dogovor o načinu rada u kamenolomu</li> <li>2) radno vrijeme</li> <li>3) radno vrijeme u sezoni važnoj za životinje koje žive u okolini kamenoloma</li> <li>4) način eksploatacije</li> <li>5) način saniranja</li> <li>6) monitoring utjecaja kamenoloma i na toj osnovi definirane mjere ublažavanja</li> <li>7) pronalaženje alternativnog oblika korištenja – uređenje sportskih terena i sl</li> </ol>     |
| 1.3.4. | transport i uslužni koridori unutar Parka                  | 1) priprema režima upravljanja šumskim cestama u kojem se definira na koji se način i pod kojim uvjetima može koristiti šumska infrastruktura (u dogovoru s Hrvatskim šumama)   |
| 1.3.5. | korištenje bioloških resursa i štete u zaštićenom području | 1) aktivno upravljanje posjetiteljima na način da se infrastruktura uredi tako da se posjetitelji ne približavaju staništima u kojima se ugrožene vrste pojavljuju, smanjit će se i pritisak posjetitelja na te vrste   |
| 1.3.6. | ulazak ljudi i ometanje u zaštićenom području              | 1) adekvatni sustav posjećivanja - izrada kapaciteta prihvata vršne zone parka kako bi se posjetitelji mogli usmjeriti na područja gdje ne uzrokuju velike štete u prirodi ili se usmjeravaju na infrastrukturu koja se ciljano razvija za smanjenje utjecaja na prirodu  |

|         |   |  |
|---------|---|--|
|         |   | 2) komunikacija s posjetiteljima i njihova edukacija   |
| 1.3.7.  | promjene prirodnih sustava  | 1) u kontekstu zaštite od poplava najvažnije je da se novi objekti ne postavljaju u poplavne zone<br>2) postojeće retencije potrebno je održavati i pratiti<br>3) za izgradnju novih retencija potrebno je provesti ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu<br>4) kad su u pitanju požari, treba voditi računa o preventivi, prije svega o edukaciji posjetitelja |
| 1.3.8.  | invazivne i druge problematične vrste i geni                      | 1) edukacija stanovništva/posjetitelja o tome kako sprječavati unos invazivnih vrsta<br>2) čišćenje/iskapanje/uništavanje invazivnih biljaka (način ovisi o invazivnoj vrsti)<br>3) izlov invazivnih vrsta   |
| 1.3.9.  | onečišćenje koje dolazi izvana/nastaje unutar zaštićenog područja | 1) provedba mjera iz Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina za razdoblje 2014. – 2023. i planova gospodarenja otpadom<br>2) sakupljanje, odvajanje i pročišćavanje otpadnih voda iz svih domaćinstva i turističko-ugostiteljskih objekata<br>3) plan gospodarenja otpadom  |
| 1.3.10. | geološki događaji   | 1) pažljivija izgradnja infrastrukture<br>2) saniranje klizišta  |
| 1.3.11. | klimatske promjene i ozbiljne vremenske neprilike                 | 1) formiranje stabilnih šumskih miješanih sastojina  |
| 1.3.12. | specifične kulture i društvene prijetnje                          | 1) organizirani prijenos znanja o tradicionalnim aktivnostima i načinu gospodarenja na mlađu populaciju<br>2) organiziranje događaja s temom tradicionalnih običaja 3) promocija tradicionalnih elemenata gradnje<br>4) priprema adekvatnih mjera potpore tradicionalnim aktivnostima u okviru Programa ruralnog razvoja   |

## 2. CILJ RADA

Svako prirodno područje, bilo zaštićeno ili ne, izloženo je pritiscima koji nastaju prvenstveno antropogenim utjecajem. Utjecaj može biti u obliku urbanizacije ili eksploatacije područja ili izgradnjom infrastrukture kroz zaštićeno područje.

Park prirode Medvednica je područje koje je zaštićeno prema Zakonu o zaštiti prirode, a uz to je dio Europske ekološke mreže NATURA 2000. S obzirom na status područja kao park prirode prema IUCN kategorijama, unutar parka su dozvoljene i gospodarske djelatnosti i prisutan je utjecaj čovjeka. Samim time, okoliš se mijenja. Uz probleme urbanizacije, prometa, utjecaja klimatskih promjena, proizvodnje energije i ostalih, istaknut je problem odlaganja otpada, posebice ilegalnih odlagališta.

Kao prioritet ovog diplomskog rada je određen problem ilegalnih odlagališta koji se nalaze u Parku prirode Medvednica.

### **3. MATERIJALI I METODE**

U radu su korištene metode sinteze, metode analize i komparativne metode.

U pisanju diplomskog rada korišteni su podatci s internetskih stranica Narodnih novina, Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR), podatci dobiveni od Javne ustanove Parka prirode Medvednica vezani uz odlagališta otpada unutar parka, lokacija i podataka o akcijama provedenim u čišćenju otpada, također internetske stranice Čistoće.hr.

## 4. REZULTATI

### 4.1. POSTUPANJE S OTPADOM DIONIKA PARKA PRIRODE MEDVEDNICA

Komunalni otpad iz građevina u Parku prirode najvećim se dijelom odvozi organizirano, a samo nekoliko objekata to obavlja u vlastitoj organizaciji tako da odvoze (odnose) otpad do mjesta u kojem je organiziran odvoz ili direktno na odlagalište otpada ili to za njih obavlja podzakupac ili otpad spaljuju. Biootpad se najčešće odvozi, prema dogovoru, u neko od domaćinstava iz okolnih naselja. Struktura otpada iz planinarskih domova i kuća ima karakteristike komunalnog otpada kao u građevinskim područjima naselja, bez posebnih specifičnosti. Uslijed velikih događanja (FIS utrka, koncerti, utrke i dr.) organizatori su dužni prema izdanim uvjetima zaštite prirode dovesti prostor u prvobitno stanje, što uključuje i odvoz otpada. Razvojem sustava postupanja s otpadom treba smanjiti količinu nastalog otpada, spriječiti divlja odlagališta, posebno u šumskom dijelu Parka prirode zbog očuvanja prirodnih vrijednosti i zdravlja stanovništva, a nastali otpad zbrinuti na odgovarajući način. Javna ustanova „Park prirode Medvednica“ postavila je uz cestu na zagrebačkom dijelu Medvednice 12 kućica za kontejnere („jankeci“), koje 2 puta tjedno prazni Javno poduzeće „Čistoća Zagreb“ (utorak i subota). Na sjevernoj strani Medvednice smještena je samo jedna kućica za kontejnere, a prazni je Ekoflor plus iz Jastrebarskog, koji ima koncesiju za prikupljanje otpada u prostoru općina Bistra, Jakovlje, Stubičke Toplice i Gornja Stubica. Odvoz otpada sa zagrebačke strane je organiziran na način da „Čistoća Zagreb“ odvozi otpad iz drvenih kontejnera ili vreće iz kanti za komunalni otpad. Staklo i papir odvoze posebni kamioni. Biootpad većina ugostitelja prikuplja i odvozi u neko od okolnih domaćinstava prema dogovoru. Drveni kontejneri su postavljeni uz glavnu cestu a neki od objekata imaju vlastite kontejnere (npr. Tomislavov dom, Snježna kraljica). Većina ugostitelja posebno odvaja povratnu ambalažu te ju sami zbrinjavaju u za to predviđena sakupljališta.

Drveni kontejneri postavljeni uz cestu su prvotno bili zamišljeni da služe planinarima/posjetiteljima kako bi u njih odlagali otpad. S vremenom su drveni kontejneri postali mjesta na koja većina ugostitelja odlaže otpad što svakako ne zadovoljava potrebe zbrinjavanja otpada za dionike Parka. Hrvatske šume d.o.o. financijski podmiruju odvoz otpada iz drvenih kontejnera. Zapremnina jednog drvenog kontejnera je cca 2 m<sup>3</sup>. S obzirom da se svaki drveni kontejner prazni dva puta tjedno te da ih je ukupno 6 još uvijek u funkciji za prepostaviti je da je ukupna količina otpada iz kontejnera tjedno cca 24 m<sup>3</sup>. Glavni problemi uočeni pri odvozu otpada iz navedenih drvenih kontejnera su slijedeći: divlje životinje tijekom noći razvlače vreće za smeće i time raznose otpad iz kontejnera, kontejneri nemaju čvrstu podlogu te ih je iz tog razloga nemoguće sanitetski oprati pa postoji veća mogućnost širenja zaraze, nemogućnost pravilnog recikliranja stoga svaki dionik djelomično reciklira u svom aranžmanu.

#### **4.1.1. Organizirani odvoz iz kućanstava unutar Parka prirode Medvednica**

Tvrtka Ekoflor plus iz Jastrebarskog, koji ima koncesiju za prikupljanje otpada u prostoru općina Bistra, Jakovlje, Stubičke Toplice i Gornja Stubica prikuplja kućni otpad jednom tjedno, a glomazni otpad dva puta godišnje. Prikupljeni otpad odvoze na deponij na području Karlovca, dok je deponij u Kraljevom Vrhu službeno zatvoren (na temelju odluke Općine Jakovlje). Općina Bistra je nekoliko godina imala akciju čišćenja divljih deponija u koju su se dijelom uključile "Čistoća" iz Zagreba, Hrvatske šume i Javna ustanova „Park prirode Medvednica“. Iz Parka prirode izvađeno je oko 200 tona otpada. Pretpostavlja se da je razlog tome što općina nije četiri godine imala organizirani odvoz otpada. Na području općine postavljeni su i kontejneri za odvojeno prikupljanje stakla koje prazni Unija-Nova iz Zagreba. U Općini Stubičke Toplice s tvrtkom Ekoflor je ugovoren i odvoz stakla.

Povodom Dana planete Zemlje uobičajena je akcija čišćenja divljih deponija. Vađenje otpada iz vodotoka obično organizira općina, a odvozi Vodoprivreda (npr. u jednom čišćenju izvađeno je oko 200 frižidera). U Općini Gornja Stubica prikupi se godišnje oko 150 tona metalnog glomaznog otpada, a njegov odvoz sufinancira županija. Divlje deponije koji nastaju uz glavnu cestu naselja Sv. Matej čiste u suradnji s Mjesnim odborom. Na prostoru Grada Donja Stubica koncesionar prikuplja jednom tjedno komunalni otpad, a jednom godišnje glomazni otpad. Županija sufinancira sakupljanje i odvoz sa divljih deponija, a Grad sklapa ugovor s koncesionarom i s „Hrvatske vode“ d.o.o. za čišćenje otpada iz vodotoka. Oko 50% cjelokupnog komunalnog otpada Grada koji se prikuplja nastaje na prostoru Parka prirode. Na prostoru Parka prirode koji pripada Gradu Zaprešiću (naselja Jablanovec i Ivanec) komunalni otpad prikuplja "Zaprešić" d.o.o. poduzeće za obavljanje komunalnih djelatnosti, jednom tjedno, a glomazni otpad (besplatno) jednom godišnje. Kako je 80% prostora ovih naselja u obuhvatu Parka prirode, pretpostavlja se, da se s prostora Parka prirode odvozi 80% ukupno prikupljenog otpada u ova dva naselja tj. ukupno 30m<sup>3</sup> tjedno. Divljih deponija u ovom prostoru nema, ali se pretpostavlja da će se oni formirati kada se prijeđe na prikupljanje i naplatu odvoza prema volumenu otpada. Staklo i papir odvojeno prikupljaju Unija Nova i Unija papir (ugovor sa Gradom Zaprešićem), ali nije dovoljan broj postavljenih posuda za odlaganje stakla i papira. U naseljima na prostoru Grada Zagreba kućni otpad prikuplja "Čistoća Zagreb".

#### **4.2. ILEGALNA ODLAGALIŠTA**

Na području Parka postoje ilegalna odlagališta na kojima građani/posjetitelji odlaze razne vrste otpada ilegalno. Javna ustanova „Park prirode Medvednica“ ima službu čuvara prirode koja otkriva potencijalne odlagače otpada, bilježi mjesta ilegalnog odlaganja i organizira dobrovoljne akcije čišćenja te provodi projekte u sklopu kojih se, osim čišćenja, vrši i edukacija stanovništva. Od velike su pomoći i lovci koji čiste i kontroliraju ilegalno odbacivanje otpada te planinari koji također sudjeluju u čišćenju.

Najveća ilegalna odlagališta posljednjih godina nalaze se uz Zelenu magistralu (uglavnom kućanski aparati i građevinski otpad), na livadi Ponikve te u napuštenim kamenolomima (posebno na Bizeku, uglavnom građevinski otpad). U zadnjih nekoliko godina



primijećena je povećana svijest građana o važnosti zaštite okoliša i prirode pa samim time se primjećuje i smanjenje količine ilegalnog otpada. Čuvari prirode redovito putem neposrednog nadzora nadziru i kontroliraju pojavu ilegalnog otpada te u takvim situacijama postupaju prema Pravilniku o unutarnjem redu Javne ustanove „Park prirode Medvednica“ i Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13), točnije Zakonu o zaštiti prirode (NN 118/18). U slučaju opasnog otpada obavještava se Inspekcija zaštite prirode (npr. pronalazak salonitnih ploča). U slučaju nepravilnog odlaganja komunalnog otpada obavještava se komunalno redarstvo. U slučaju nailaska na životinjske strvine obavještava se sanitetsko-higijenski sanitet i/ili veterinarska služba.

Najčešća ilegalna odlagališta su: kamenolom Bizek, livada Ponikve, Zelena magistrala, kamenolom Markuševac, Kraljev vrh, kamenolom Vukov dol, Vila Rebar, Sv. Matej uz prometnicu, Pustakova ulica u Gornjem Vrapču.<sup>6</sup>



Slika 7.: Ilegalno odlagalište u Gornjem Vrapču – Pustekova ulica (Foto: Sanja Šalković, 4.9.2023.)

#### **4.2.1. Evidencija lokacija odbačenog otpada**

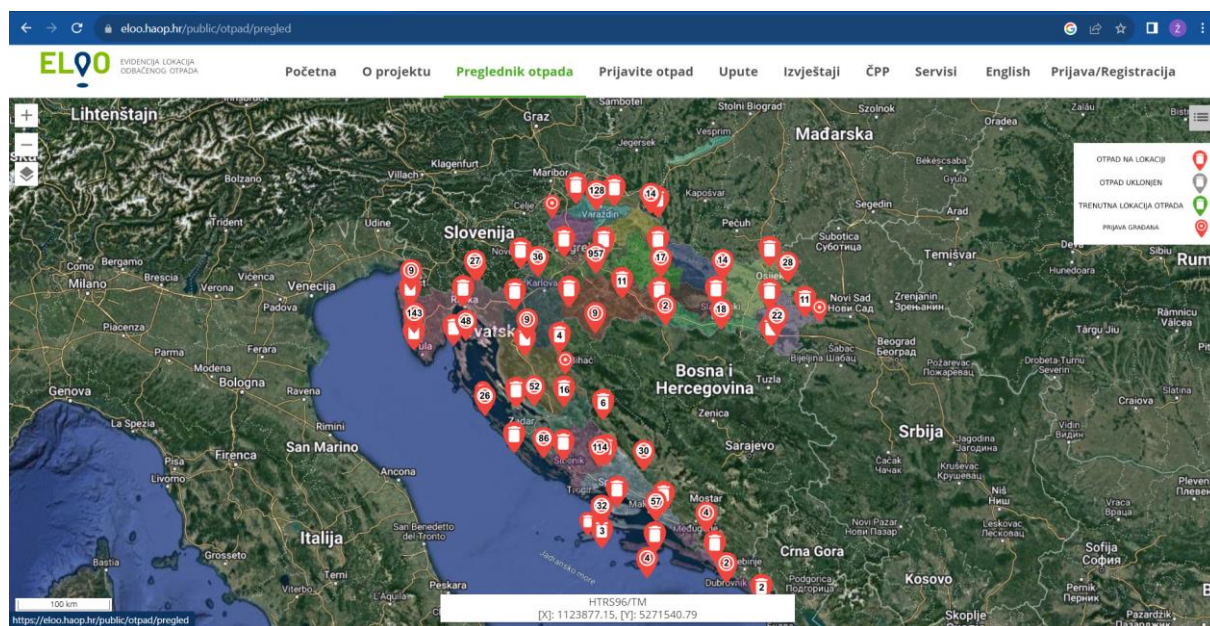
Na internetskoj stranici Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR) se nalazi ELOO. ELOO predstavlja skraćenicu za „Evidencija lokacija odbačenog otpada“. To je sustav koje je navedeno ministarstvo izradilo i vodi ga. U sustavu se nalaze lokacije odbačenog otpada, a moguće je i samostalno, kao građanin, prijaviti otpad. Svi podatci su vidljivi u sustavu, na karti, a njih su unijeli i potvrdili komunalni redari.

---

<sup>6</sup> Izvješće o gospodarenju otpadom u Parku prirode Medvednica 2014., Kristina Vugrek Petljak

ELOO je pušten u testni rad u produkcijskom obliku 1. siječnja 2020. godine, dostupna je za registrirane korisnike i građane. Zakonom o održivom gospodarenju otpadom propisane su obveze i mjere, a izmijenjenim Pravilnikom o gospodarenju otpadom čije donošenje se očekuje uskoro, definirati će se točan datum službenog tj. obveznog korištenja sustava. Izradom sustava je stvorena osnova za provedbu obveza Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/2019) vezano uz uspostavu sustava evidentiranja lokacija odbačenog otpada. Također je potrebno postupanje s otpadom u skladu s novim zakonom, Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21).

Dana 23.10.2020. godine, sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 81/2020) započelo je obvezno korištenje ELOO sustava za komunalna redarstva jedinica lokalne samouprave. Dostupna je web, ali i mobilna aplikacija sustava ELOO.



Slika 8.: Prikaz ELOO sustava na webu s podacima o otpadu na lokaciji i prijavi otpada od strane građana <https://eloo.haop.hr/public/otpad/pregled> (Pristupljeno 7.9.2023.)

### 4.3. AKCIJE SAKUPLJANJA OTPADA

Iz godine u godinu, ilegalna odlagališta su postala stalna i iako se akcije čišćenja provode svake godine, čak i više njih u godini, ilegalno odlaganje otpada od strane građana se nastavlja.

U spomenutom Izvješću o gospodarenju otpadom Parka prirode Medvednica, čiji je autor Kristina Vugrek Petljak, osim navedenih podataka o gospodarenju otpadom i podacima o odlagalištima, spomenute su i provedene akcije čišćenja od 2005. godine do 2014. godine. U daljnjem tekstu ću navesti provedene akcije i stvari poduzete od strane Javne ustanove u sprječavanju odlaganja otpada i podizanja svijesti građana/posjetitelja prema autoru Izvješća, kronološki.

Podatci o akcijama čišćenja koje su održane nakon 2014. godine, a nisu navedene u Izvješću (s obzirom da je ono pisano do 2014. godine), preuzete su s različitih web stranica i obrađene u daljnjem tekstu.

#### **4.3.1. 2005. godina**

Javna ustanova je 2005. godine poduzela nekoliko projekata koji su uključivali postavljanje drvenih kontejnera za smeće, postavljanje edukativnih tabli o negativnom utjecaju odlagališta otpada u parku, obnovu potrganih tabli sa zabranom bacanja smeća te brojne akcije čišćenja u suradnji s udrugama i pojedincima. U suradnji s Uredom Stalnog predstavnika u Hrvatskoj (UNDP), a povodom obilježavanja Tjedna inicijativa - obilježavanje dana očuvanja okoliša, organizirana je akcija čišćenja na području oko Tomislavovog doma, 23. listopada 2005. godine. U akciji su sudjelovali djelatnici UNDP-a i djelatnici Javne ustanove Parka, čiji je zadatak bio i koordiniranje akcije. Djelatnici UN-ovih predstavništava su osim čišćenja sudjelovali i u izradi drvenog kontejnera za smeće za koji je Ustanova osigurala materijal i čovjeka koji je rukovodio izradom. Treći dio akcije bila je kreativna radionica o važnosti pravilnog postupanja s otpadom. UNDP je osigurao materijal potreban za akciju čišćenja (kao što su vreće i rukavice) te dao izraditi tablu za kontejner na kojoj su napisali razlog izrade kontejnera i tko ga je izradio kako bi imali trajnu uspomenu na navedeni događaj.

Nakon toga je uslijedio USAid-ov projekt „Neka blista šuma čista“. Tim je projektom očišćeno i sanirano deset najvećih ilegalnih odlagališta otpada na području sve tri županije. Paralelno je vršena i eko kampanja pod istim nazivom čiji je cilj bio podići svijest stanovništva o štetnim posljedicama odlaganja otpada u prirodu na ljudsko zdravlje. Tiskani su letci i postavljene i interpretativne ploče na sanirana odlagališta otpada.

Provedeno je više akcija čišćenja divljih odlagališta otpada za koja je Javna ustanova Parka dobila sredstva od Fonda za zaštitu okoliša u Parku na području Zelene magistrale, livade Ponikve, puta prema Planinarskom domu Glavica i okolnih planinarskih staza. Prva akcija se održala 23. travnja 2005. godine i u akciji je osim djelatnika Javne ustanove sudjelovalo sedam lovačkih društava Lovačkog saveza grada Zagreba i Šumarija Zagreb Hrvatskih šuma. Nakon ovih akcija, u dogovoru sa nadležnim službama Grada Zagreba, na Zelenu magistralu postavljeno je nekoliko desetaka betonskih odbojnika, kako bi se kamionima i automobilima prepriječio ulazak na šumske putove, gdje se najčešće iskrcavao građevinski otpad i razne olupine. Ova inicijalna akcija potaknula je Gradski ured za zdravstvo, rad i socijalnu skrb, da u suradnji sa Javnom ustanovom organiziraju projekt - akcije „Nezaposleni čiste Medvednicu“. Nadzornici Ustanove su koordinirali akcije, određivali lokacije čišćenja te redovito sudjelovali na terenu. Nekoliko akcija provedeno je na gore spomenutim lokacijama 15., 16. i 17. lipnja te 15. i 16. rujna. Ostale akcije održane su na lokalitetima u vršnoj zoni (23., 24. i 25. svibnja), uz sljemensku cestu (30 i 31. kolovoza) i na području Medvedgrada, Kraljičinog zdenca, Rudnika Zrinski (1. rujna). Nakon toga, 12. listopada se čistila dionica Sljemenske ceste od Lugarnice Sljeme do Blizneca, područja iznad Šestinskog Kraljevca i vile Rebar, 13. i 27. listopada bilo je ponovljeno čišćenje Zelene magistrale, livade Ponikve i okolice planinarskog doma "Glavica", a 26. listopada čistilo se područje iznad Bačuna.

Od strane Javne ustanove Parka je dan izraditi drveni kontejner-kućica, kakvi se već nalaze na užem prostoru Parka, za odlaganje smeća koja je postavljena na završetak Zelene magistrale pored livade Ponikve, a na početku livade postavljen je i pano s edukativnim sadržajem o utjecaju smeća na podzemlje i o vrijednostima livade Ponikve.

Hrvatski planinarski savez je redovito obavještavao Javnu ustanovu o svojem djelovanju, a za jednu akciju čišćenja (na Dan planeta Zemlje) sudjelovala je i sama Javna ustanova donirajući vreće za smeće i dostavom svojih promotivnih materijala. Na završetku akcije, djelatnici nadzorne službe pokupili su smeće sakupljeno u vrećama uz sljemensku cestu.

#### **4.3.2. 2006. i 2007. godina**

Akcije čišćenja cijele Medvednice su se nastavile dvije godine zaredom u okviru programa „Nezaposleni čiste Medvednicu“ koji je pokrenuo Gradski ured za zdravstvo, rad i socijalnu skrb, gdje su djelatnici i civilni ročnici Ustanove koordinirali i pomagali akcije.

#### **4.3.3. 2008. godina**

Javna ustanova Parka je obilježila Dan planeta Zemlje zajedno s gotovo tri stotine osnovnoškolaca iz OŠ „Tin Ujević“. Učenici te osnovne škole su sa svojim profesorima i učiteljima proveli jedan školski dan u čišćenje medvedničkih šuma, a u sklopu toga dana je održana i edukacija o dva najposjećenija lokaliteta u Parku prirode Medvednica, a to su špilja Veternica i Rudnik Zrinski.

#### **4.3.4. 2009. godina**

Povodom proljetnog otvorenja Špilje Veternice 19. travnja te godine, organizirana je velika akcija čišćenja područja u Parku: livade Ponikve, dijela šume i šumskog puta prema Planinarskom domu Glavica i pristupnog puta do špilje Veternice. Svi učenici osnovne škole „Tin Ujević“ su ponovno sa svojim profesorima i učiteljima sudjelovali u akciji čišćenja zone Bliznac u Parku 19. listopada. U suradnji s tvrtkom C.I.O.S., revijom „Autoblic“ i „Renaultom Nissan“ Hrvatska i „Hrvatskim šumama“ – Upravom šuma podružnica Zagreb održane su akcije vađenja auto-olupina s prostora Parka.

#### **4.3.5. 2010. godina**

U suradnji s djelatnicima VIPneta, Javna ustanova Parka je organizirala akcije čišćenja. Odvijale su se svaki petak u toplom dijelu godine na više lokacija u Parku i obuhvatile prostor čitavog Parka. Sudjelovali su svi djelatnici Ustanove i oko 770 djelatnika VIPneta. Organizirana je i akcija čišćenja Medvedgrada u suradnji sa Zagrebačkom pivovaram u kojoj je sudjelovalo stotinjak njezinih djelatnika. Ponovno su, već tradicionalno, u listopadu svi učenici OŠ „Tin Ujević“ sa svojim profesorima i učiteljima sudjelovali u akciji čišćenja zone Bliznac.

#### 4.3.6. 2011. godina

Međunarodni dan planeta Zemlja obilježio se akcijom čišćenja prostora Zelene magistrale, Ponikvi, puta prema planinarskom domu Glavica i puta prema Špilji Veternici, a u akciju su se uključili posjetitelji, lokalno stanovništvo i lovačka društva. Prilikom čišćenja sakupljao se sitan i krupan otpad iz šume i sa šumskih staza.

#### 4.3.7. 2012. godina

Povodom Zelene čistke i Dana planeta Zemlje u travnju 2012. godine su očišćene veće količine otpada u Parku, a posebno je uloženi trud na jugozapadnom dijelu, na području kamenoloma Bizek i livade Ponikve. Ostale lokacije na kojima su održane akcije su vršna zona Parka sa skijaškim stazama, planinarske staze na potezu Bliznec-Bikčevićeva staza-Hunjka-PD Runolist. Aktivnosti su se nastavile i u smjeru prevencije. Zahvaljujući donacijama Suzane i Jespera Juula te tvrtke LIM-MONT Đakovo koji su financijskim doprinosom, kao i svojim vremenom i radom, donirali rampe koje su postavljene na pristupnim putovima u kamenolomu Bizek te na livadi Ponikve. Budući je riječ o biološki vrlo vrijednim lokalitetima i iznimno osjetljivom krškom području Medvednice, a s druge strane tvrdokornom problemu odbacivanja otpada na spomenutim lokalitetima, postavljanje rampi jedan je od načina sprečavanja takvih aktivnosti i zaštite vrlo vrijednih područja. Sudionici u akciji su bili: Grad Zagreb, udruge Gelender i Aikido, LD „Ponikve“, LD „Fazan- Vrapče“, LD „Dobra kob“, HGSS-Stanica Zagreb, Podružnica za upravljanje sportskim objektima, planinari društva „Ericsson Nikola Tesla“ sa gostima iz Hrvatske, Mađarske i Slovenije, te Šumarija Zagreb, 467 planinara na Rusovom pohodu. Donator potrebnog materijala za čišćenje i osvježenje volontera bila je trgovina Interspar. Na četiri lokacije u Parku je prikupljeno između 15 do 20 m<sup>3</sup> otpada. Na Zelenoj magistrali to je bio sitan i komunalan otpad dok je na Bizeku prikupljen uglavnom glomazni otpad (auto-gume, bijela tehnika, građevinski materijal i sl.). Prikupljeni otpad sa Zelene magistrale i Bizeka zbrinuo je Grad Zagreb i Zagrebački holding. Budući da je Zelena čistka organizirana u cijeloj Hrvatskoj (u svim županijama, u više od 60 gradova), medijski je zadobila pažnju na najvišoj razini. Što se tiče izdvojenih medijskih priloga o Zelenoj čistki u Parku prirode Medvednica, akciju je najavilo nekoliko radija, a snimljen je i prilog za HRT (Dobro jutro, Hrvatska i Eko zona). Od digitalnih kanala korištene su brojne web stranice sudionika kao i njihove facebook stranice i procjena je da je informacija o organizaciji ove akcije dospjela do nekoliko tisuća građana, u prvom redu grada Zagreba.

Akcija čišćenja potoka Rakova noga je održana 4. svibnja 2012. godine. U akciji je sudjelovalo desetak djelatnika Javne ustanove Parka. Djelatnici su očistili potez potoka na području od Rakovih nogu do lovačkog doma "Vepar", Donja Stubica i površine uz cestu. Prikupljeni otpad procjenjuje se na oko 5 m<sup>3</sup>. Dana 28. ožujka 2012. JU PP Medvednica je u suradnji s Udrugom ugostitelja „Sljeme“ organizirala čišćenje potoka Kraljevec na potezu od Kraljičinog zdenca do granice parka prirode u Šestinama. U akciji su sudjelovali djelatnici Ustanove te članovi Udruge ugostitelja „Sljeme“. Akciji čišćenja se priključio manji broj građana iz okolice te je iz potoka je izvađeno cca 4 m<sup>3</sup> raznog otpada.

U suradnji s Romeom Ibrševićem i časopisom Autobild u četvrtak, 21. lipnja 2012. godine započela je akcija izvlačenja auto olupina, naziva „Traži se posljednja auto olupina u

Parku prirode Medvednica!“ Tom je prilikom iz dubokog strmog jarka potoka Vrapčak izvučena olupina starog plavog „fiće“. Zanimljivost je da je akciju popratio i poznati književnik Miro Gavran koji je svojim angažmanom želio pomoći da glas o štetnosti bacanja otpada u medvedničke šume i prirodu općenito, dopre do što šireg kruga ljudi. Izvađena olupina, nakon što se oslobodi štetnih materijala u CIOS-ovom reciklažnom dvorištu, biti će pretvorena u neku vrstu umjetničke instalacije kako si iznova mogla ljude podsjećati da ne bacaju otpad u prirodu. Treba naglasiti da je ista ekipa u proteklih desetak godina iz šuma i potoka Parka izvukla oko tridesetak auto olupina i zajednički je dojam i službe nadzora Ustanove i spomenutih kolega da se auto olupine sve rjeđe odbacuju na Medvednicu, što je dobar dokaz o povećanju svijesti ljudi da ne odbacuju olupine u Park.

#### **4.3.8. 2013. godina**

Obilježavanje Dana planeta Zemlje započelo je u petak 19. travnja 2013. godine s djelatnicima Šumarije Zagreb, lovcima lovačkog društva „Fazan“ iz Gračana te članovima udruge Aikido u akciji čišćenja. U sklopu akcije uklanjana je invazivna vrsta obični bagrem duž Sljemenske ceste, od Blizneca do Adolfovca. U subotu, 20. travnja, na nekoliko lokacija u Parku organizirane su akcije čišćenja uz pomoć planinara Planinarskog društva „Ericsson Nikola Tesla“ i gostiju iz Slovenije na tradicionalnom Rusovom pohodu, Ski kluba Sljeme Zagreb i škole prijatelja Parka prirode Medvednica OŠ „Matija Gubec“ te lokalnih stanovnika Parka. Obje akcije bile su dio velike akcije čišćenja naziva "Zelena čistka - jedan dan za čisti okoliš" koja se u Parku održava već drugu godinu. Prikupljeni otpad sa Zelene magistrale i Bizeka zbrinuo je Grad Zagreb i Zagrebački holding d.o.o. Sveukupno je sudjelovalo oko petstotinjak volontera. Potrebni materijal za čišćenje i osvježanje za sudionike akcija osigurala je Javna ustanova Parka.

U subotu, 9. studenog, u suradnji s partnerom, dnevnim listom „24 sata“ te brojnim volonterima koji su se odazvali pozivu Javne ustanove, provedena je velika akcija čišćenja u jugozapadnom dijelu Parka. U akciji se čistila livada Ponikve i kamenolom Bizek te područje na kraju Zelene magistrale i prilazi planinarskom domu Glavica i špilji Veternici. Ovom akcijom značajno se doprinosi i čuvanju medvedničkog podzemlja, budući da se vlažna livada Ponikve nalazi na propusnom krškom terenu koji je ujedno i slivno područje špilje Veternice pa njezino površinsko onečišćenje izravno ugrožava vodena staništa i faunu špilje. Na akciji su iz kamenoloma Bizek izvučene različite vrste otpada: dijelovi automobila, odbačena bijela tehnika, automobilske gume, građevinski i komunalni otpad. Akciji se pridružila i zagrebačka „Čistoća“ i CE.ZA.R (Centar za reciklažu) u sastavu C.I.O.S grupe, koja je sav taj otpad koji je prikupljen iz prirode odvozila na odlagališta. Ujedno je iskazana i velika podrška stalnih suradnika kao što su udruga Aikido, U.P.R.I Gelender i OK Kapela, GSS, vatrogasci te planinarska društva i ljubitelji prirode, a lovci su velikodušno ustupili svoj lovački dom na Bizeku, u kojem se dijelio topli grah za okrijepu vrijednih volontera. Uz veliki odziv volontera i partnera lista 24 sata, akciji se pridružili i zamjenik ministra zaštite okoliša i prirode Hrvoje Dokoza s obitelji, zamjenica zagrebačkog gradonačelnika Sandra Švaljek, te pročelnik Gradskog ureda za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj Marijan Maras.

#### 4.3.9. 2014. godina

U subotu 26. travnja 2014. održana je Zelena čistka - akcija čišćenja divljih odlagališta otpada u cijeloj Hrvatskoj u samo jednom danu. U akciji čišćenja je sudjelovala i Javna ustanova Parka. Čistile su se dvije lokacije na području Parka: Kamenolom Bizek i Gornji Lukšići. Akciji su pomogli volonteri građani, pripadnici Hrvatske vojske te udruge volontera, djelatnici Javne ustanove Parka i udruga volontera INA-e i VIPneta. Akciji čišćenja u kamenolomu Bizek pridružio se i bivši predsjednik Ivo Josipović čime je podržao akciju. Cilj same akcije je bio i osvijestiti građane o problemu stvaranja i odlaganja otpada i ukazati na važnost razvrstavanja otpada i očuvanja okoliša, prirode i planete Zemlje.

Iste godine se provodio i ekološko-edukativni projekt „Svi na zeleno“, od 21. ožujka do 20. lipnja s ciljem podizanja svijesti građana o pravilnom gospodarenju otpadom i važnosti zaštite okoliša. U vrijeme trajanja akcije je bivši zagrebački gradonačelnik Milan Bandić rekao kako će izvučena olupina „fiće“ biti izložena na Floraartu krajem svibnja, što se i dogodilo.



Slika 9.: Olupina „fiće“ izložena na Floraartu <https://automania.hr/ocistimo-hrvatsku-powered-by-renault-projekt-svi-na-zeleno1/> (Pristupljeno 13.9.2023.)

#### 4.3.10. 2015. godina

Ekološka akcija čišćenja (Velika EKO akcija čišćenja Parka prirode Medvednica) je održana 7. studenog, okupljanjem volontera i građana na kraju Zelene magistrale. Održano je čišćenje jedno od stalnih ilegalnih odlagališta na Bizeku. Za djecu je napravljen program „Šumska pustolovina“ u sklopu kojega su djeca mogla naučiti kako racionalno koristiti

energente ekološki obnovljivih izvora, primjerice u izradi peleta i briketa. Uz to je u planinarskom domu „Glavica“ održano i gastro druženje „Šumska zabava“.

#### **4.3.11. 2016. godina**

Akcija čišćenja pod nazivom „Zelena čistka“ je planirano održana 24. ožujka, iako je zbog vremenskih neprilika odgođena za druge dane (u pojedinim gradovima i općinama). Akcija je održana petu godinu zaredom i od samog početka Hrvatske šume sudjeluju u akciji. Također sudjeluju volonteri udruge Žmergo, mladež SDP-a, razni volonteri i Javna ustanova Parka. Lokacije koje su se čistile su bile: Kraj Zelene magistrale, cesta prema Gornjoj Planini, Himper Lukšić, Gorščica ulica, Jankomir jezero, Jadranski most, Savica jezero, Poligon 9, Blato—Brezovička/Katice Mlinarić, Brestovečka cesta, Šestinski dol i Priobalna cesta. Cilj same edukacije je podizanje svijesti o stvaranju otpada i o odgovornom gospodarenju otpadom s ciljem očuvanja okoliša, prirode i planete Zemlje.

#### **4.3.12. 2017. godina**

U subotu 22. travnja održana je ponovno „Zelena čistka“, volonterska akcija čišćenja divljih odlagališta otpada. U akciji su sudjelovali i djelatnici Čistoće, Javne ustanove Parka i brojni volonteri. Lokacije na kojima su čišćena divlja odlagališta su sljedeća: kamenolom Vukov dol, kamenolom Markuševec, Sljeme vršna zona, Zelena magistrala i kamenolom Bizek (Park prirode Medvednica), Sopot - južno od Erlichove ulice (Novi Zagreb), jezero Dubravica, Kustošija TOZ, Špansko (Stenjevec), park šuma Grmoščica (Črnomerec), Podsused (Vrapče), šuma Novoselec - Brestje (Dubrava). Sav prikupljeni otpad je odvezla Čistoća, a prikupljeno je 268 m<sup>3</sup> otpada.





Slika 10.: Prikaz sakupljenog otpada u sklopu „Zelene čistke“  
<https://www.facebook.com/photo/?fbid=1608934669147356&set=pcb.1608949899145833>  
(Pristupljeno 13.9.2023.)

#### 4.3.13. 2018. godina

Povodom Dana planeta Zemlje Javna ustanova Parka, Hrvatske šume –Uprava šumarije Zagreb i Hrvatsko šumarsko društvo – ogranak Zagreb organizirala je 21. travnja akciju čišćenja otpada u Parku, točnije divljih odlagališta. Organizator je osigurao potreban potrošni materijal, kao što su vreće za smeće i rukavice. Akcija je započela okupljanjem kod Vile Rebar. Uz Vilu Rebar, čistile su se i lokacije Pustakova ulica u Gornjem Vrapču, Kustošijanski makadam, Markuševac i Mali potok u Gradu Zagrebu, a na području Krapinsko – Zagorske županije Donja Podgora. Odvoz otpada sa Zagrebačke strane je obavljen od strane Zagrebačkog Holdinga – podružnica Čistoća, a sa zagorske strane Eko Flor Plus d.o.o.

Prema dobivenim podacima od Javne ustanove Parka prirode Medvednica, količina prikupljenog otpada u jednodnevnoj akciji čišćenja iznosila je 15 tona u 2018. godini.

#### 4.3.14. 2019. godina

Uz pomoć lovačkog društva Prepelica iz Sesveta, članovima kluba INA Delta i zaposlenicima Javne ustanove Parka, obavljena je akcija čišćenja kamenoloma Vukov dol, održana 13. travnja. U akciji su sudjelovali i Zagrebački Holding i podružnica „Čistoća“ koji su omogućili odvoz prikupljenog otpada.



Slika 11.: Akcija čišćenja kamenoloma Vukov dol  
<https://www.facebook.com/208892899151547/photos/pcb.2814313055276172/2814312915276186/?type=3&theater> (Pristupljeno 13.9.2013.)

Iste godine, 13. svibnja, cijelo područje Hrvatske pa i Parka prirode Medvednica je pogodilo nevrijeme koje je prouzročilo veliku štetu, oluja nazvana Rea. Bilo je potrebno provesti sanaciju koju su provele Hrvatske šume.

Prema dobivenim podacima od Javne ustanove Parka prirode Medvednica, količina prikupljenog otpada u jednodnevnoj akciji čišćenja iznosila je 18 tona u 2019. godini.

#### **4.3.20. 2020. godina**

Zbog pandemije COVID-19, te godine akcija s dionicima i volonterima nije održana, no zaposlenici Javne ustanove imali su nekoliko manjih akcija te je otpad zbrinut. Zbog toga što nisu održane veće akcije i same pandemije, nisu dani službeni podatci o količini prikupljenog otpada.

#### **4.3.21. 2021. godina**

Javna ustanova Parka je 17. travnja organizirala veliku eko akciju čišćenja Medvednice u kojoj je sudjelovalo oko 150 volontera. Akcija je provedena na četiri velika područja unutar Parka. Prema podacima Zagrebačkog Holdinga, prikupljen je otpad sa 16 mikrolokacija i njime je napunjeno 4 kamiona Čistoće. Uz to je sa strane Krapinsko-zagorske županije prikupljeno otpada za još dva velika kontejnera za glomazni otpad, sveukupno je to bilo 11 tona raznog otpada. Takvi podatci nam ukazuju na to da je još uvijek potrebno širiti svijest o svjesnom zbrinjavanju otpada i važnosti samog očuvanja prirode pomoću edukacije javnosti, iako se to provodi već dulji niz godina.

Lokacije na kojima je Čistoća skupljala otpad su sljedeće: Zelena Magistrala (3.760 t), Retencija Kustošak i Kustošijanski makadam (2.020 t), Pustakova ulica, Gornje Vrapče kod rampe, Himper i Šestinski Lagvić (2.860 t) i Vukov dol (1.580 t), a sav taj otpad je propisno zbrinut.

Povodom akcije je proveden i poziv građanima od strane Čistoće da koriste reciklažna dvorišta, kojih je u Gradu Zagrebu 19 te naravno mogućnost odvoza glomaznog otpada s kućnog praga dvaputa godišnje, a bez ikakvog plaćanja naknade. Na taj način bi se uvelike smanjila količina otpada na ilegalnim odlagalištima otpada.



Slika 12.: Akcija čišćenja <https://www.zgh.hr/aktualnosti-10/novosti-170/u-akciji-ciscenja-medvednice-prikupljeno-11-tona-otpada/11338> (Pristupljeno 13.9.2023.)

Uz ovu akciju, prema dobivenim podacima od Javne ustanove Parka prirode Medvednica, količina prikupljenog otpada u jednodnevnoj akciji čišćenja iznosila je 17 tona u 2021. godini.

#### **4.3.21. 2022. godina**

Još jednu godinu zaredom, Javna ustanova Parka je organizirala eko akciju čišćenja Medvednice 26. ožujka u kojoj je sudjelovalo 250 volontera, od djelatnika Javne ustanove do radnika iz Zrinjevca, Čistoće, Robnih terminala Zagreb i Gradske ljekarne Zagreb i uklonjeno je više od 30 tona glomaznog otpada. Akcija je organizirana povodom Svjetskog dana šuma (21. ožujka) i Svjetskog dana voda (22. ožujka). Očišćene su četiri lokacije ilegalnih odlagališta otpada, a to su: Kustošijanski makadam, Zelena magistrala, Rampa za Slap Sopot i Ponikve Donja Podgora u Donjoj Stubici. Od ukupne količine od 30 tona, čak 25 tona otpada je uklonjeno sa zagrebačke strane Medvednice, najviše duž Kustošijanskog makadama. Otpad je bio raznolik, stari namještaj, automobilske gume, glomazni otpad, metalne kante i sl. Zagrebački holding je podržao akciju osiguranjem odvoza glomaznog otpada kamionima Čistoće. Količina prikupljenog otpada te godine je bilo skoro dvostruko veća nego prijašnjih godine, što ukazuje na potrebu još većeg širenja svijesti među građanima o savjesnom zbrinjavanju otpada.

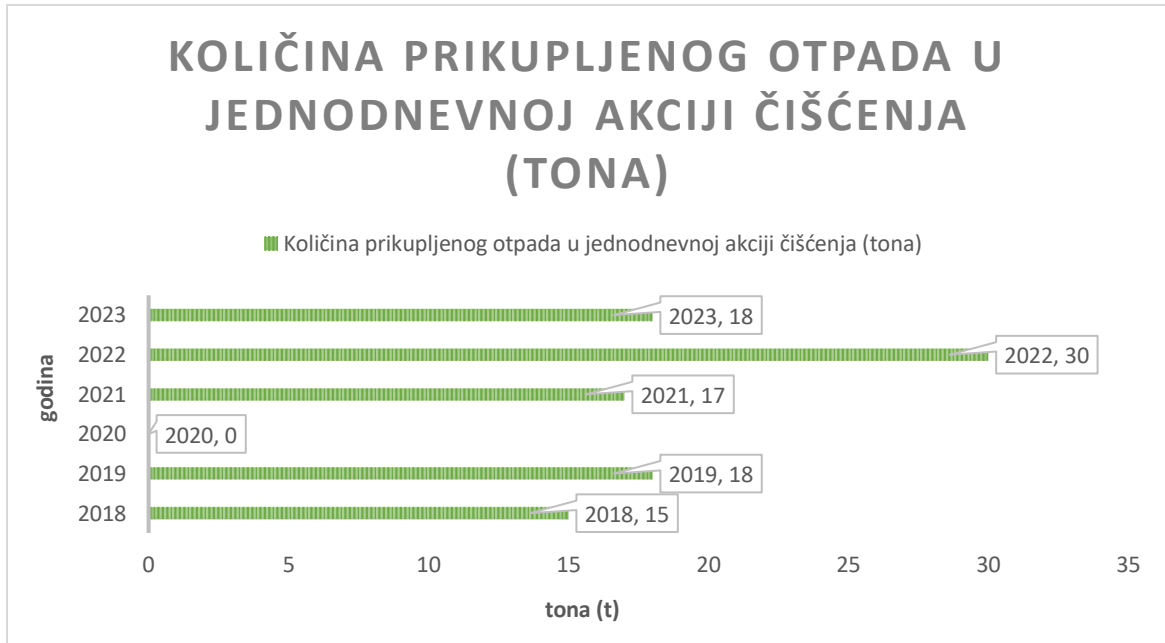


Slika 13.: Akcija prikupljanja otpada <https://www.cistoca.hr/info-centar/aktualnosti/2022/u-akciji-ciscenja-medvednice-uklonjeno-vise-od-30-tona-otpada-iz-prirode/4245> (Pristupljeno 13.9.2023.)

#### 4.3.23. 2023. godina

Ove godine je već provedeno više akcija čišćenja Parka prirode Medvednica, od kojih je velika proljetna akcija čišćenja organizirana povodom Svjetskog dana šuma (21. ožujka) i Svjetskog dana voda (22. ožujka). Organizator čišćenja je Javna ustanova Parka čiji su zaposlenici započeli akciju. Uz njih, tu su i djelatnici Hrvatskih šuma d.o.o. i Uprava šuma podružnica Zagreb. Akcija je započeta 14. ožujka kako bi se osigurao bolji odvoz otpada sa sljedećih lokacija: Velajnica, Pustakova ulica, Gornje Vrapče (ulaz na stazu za Ferendol), Mali potok i šuma u vršnoj zoni u blizini hotela Tomislavov dom. Nastavak akcije je održan 18. ožujka, a tu su sudjelovali i partneri i svi dionici na četiri lokacije: Zelena magistrala-Rampa za

Slap Sopot-Ponikve, Vila Rebar, Talani i Sv. Matej na području Parka u Krapinsko-zagorskoj županiji. U akciji su sudjelovale Hrvatske šume d.o.o. Uprava šuma podružnica Zagreb, Hrvatsko šumarsko društvo ogranak Zagreb, Grad Zagreb, Zagrebački Holding d.o.o., podružnica Čistoća, Općina Gornja Stubica, a podršku je dala i Atlantic Grupa d.d. i PAN-PEK d.o.o.



Grafikon 1.: Prikaz količine prikupljenog otpada u jednodnevnoj akciji čišćenja prema podacima dobivenima od Javne ustanove Parka prirode Medvednica<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Podatci dobiveni od Javne ustanove Parka prirode Medvednica za razdoblje od 2018. do 2023. godine

## 5. ZAKLJUČAK

Kroz cijelu povijest, čovjek svojim dostignućima ostavlja trag na planeti Zemlji i njenim sastavnicama. Sva ta dostignuća za čovjeka označavaju nešto pozitivno, dok se za okoliš vežu i uz negativnu konotaciju.

Naravno, čovjekov utjecaj može biti i pozitivan. Jedan od tih pozitivnih utjecaja je odluka čovjeka da se određena prirodna područja zaštite kroz IUCN kategorije. Kategorije razlikujemo i između ostalog u tome što se u nekima od njih zabranjuju bilo kakve gospodarske djelatnosti, što predstavlja zaštitu nekog područja od čovjekova utjecaja. Na međunarodnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini postoje zakoni koji predstavljaju dokument, pravni akt koje je donijelo neko zakonodavno tijelo. Zakoni propisuju na koji se način treba ophoditi (postupati) s nečime, bilo to vezano uz obitelj, ljudsku slobodu, okoliš ili prirodu i pomoću njih se na neki način stavlja pod kontrolu utjecaj nekoga na nešto. Kroz te zakone se propisuju odredbe i kazne koje će uslijediti ako se ogriješi o taj zakon.

Park prirode Medvednica spada u kategoriju parkova prirode, što je prema definiciji Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR) područje koje ima namjenu zaštitu bioraznolikosti, georaznolikosti i krajobrazne raznolikosti, odgojno-obrazovnu, kulturno-povijesnu i turističko-rekreacijsku namjenu. Medvednica kao park prirode osigurava svojim posjetiteljima sve navedene namjene. Javna ustanova svojim radom osigurava različite edukacije i događanja kako bi posjetiteljima približila Medvednicu i kako bi i ukazala na postojeće probleme i kroz djelovanje s posjetiteljima neke probleme i riješila.

Jedan od velikih problema Parka predstavljaju odlagališta otpada, posebice ilegalna. Kako se Park nalazi unutar tri županije, izražen je veliki utjecaj razvoja tih županije, posebice urbanizacije. Urbanizacija u sklopu odrađenog stambenog i poslovnog razvoja u poglavlju 1.3. ima veliki pritisak na stanje okoliša Parka. Svaki naveden problem ima nekakav pritisak na park u svim njegovim zonama, bilo visok, srednje ili niske jačine. Jedan od pritisaka predstavlja i ilegalno odlaganje otpada. Unutar Parka prirode Medvednica postoji više ilegalnih odlagališta otpada koja su stalna, točnije lokacije koje se iz godine u godinu čiste i ponovno se na njima sakuplja otpad. Količine odloženog otpada su promjenjive, iako se nažalost svake godine kreću u količinama od desetak tona, a količina se odnosi na otpad koji se sakupi samo u jednodnevnoj akciji čišćenja. Javna ustanova se kroz razne edukacije i kroz medije trudi proširiti svijest ljudi o odlaganju otpada na lokacijama unutar Parka, kako bi znali kako održivo gospodariti otpadom i koje su negativne posljedice odlaganja otpada u zaštićeno područje. Posebice je važna činjenica da odlaganjem takvog otpada, koji može biti glomazni otpad, građevinski otpad pa čak i komunalni otpad, dolazi do ispuštanja toksičnih tvari iz tog odloženog otpada u tlo. Na taj način dolazi do onečišćenja tla, a sve to ima utjecaj na floru i faunu zaštićenog područja i naravno podzemnih voda. Kako zaštititi prirodu i okoliš i pravilno gospodarenje otpadom je propisano zakonima. Za svako kršenje je jednog članka zakona, trebale bi postojati kazne. Što se tiče ilegalnih odlagališta otpada, trebalo bi poduzeti mjere, strože nego postojeće, kako bi ljudi koji takav otpad odlažu snosili posljedice za svoja djela i u konačnici i ne odlagali više otpada na te lokacije. Nastankom aplikacije ELOO (Evidencija lokacija odbačenog otpada) omogućeno je praćenje postojećih lokacija, ali i pomoću prijave građana evidencija novih. To je pozitivan korak prema poboljšanju sustava i olakšano je saznanje gdje su te lokacije kako bi

se otpad na njima mogao zbrinuti. Veliki problem predstavlja i nedostatak zaposlenih ljudi u sustavu, komunalnih redara koji bi svaku tu navedenu lokaciju i obilazili i kontrolirali. Same posljedice za ilegalno odvoženje otpada unutar Parka nisu dovoljne. Iako postoje slučajevi gdje dođe do toga da se fizička ili pravna osoba uhvati kako odlaže otpad, slijedi sudski proces za kažnjavanje, koji pak često završi u zastari ili se na neki način počinitelj oslobodi kazne. Kako je navedeno u Izvješću o gospodarenju otpadom Parka prirode Medvednica, autora: Kristine Vugrek Petljak, nekada su u akcijama čišćenja otpada sudjelovali i između ostalih nezaposlene osobe. To je bio dobar primjer kako uklopiti nezaposlene osobe u sustav i učiniti ih korisnima za društvo, ali i njima samima da se osjećaju korisnima. Primjer toga bi se trebao održavati i danas, ne samo u Parku prirode Medvednica, već na državnoj razini. Kroz svakogodišnje akcije se pruža primjer rješenja problema otpada. Te akcije isto tako iziskuju financijsku potporu od strane Javne ustanove koja je i organizator akcija. Sav sakupljeni otpad se odvozi kamionima Čistoće i deponira na odgovarajući deponij, što je ponovno financijski izdatak. Uz pomoć sponzora u takvim akcijama, puno je manji financijski pritisak na Javnu ustanovu, no nije nepostojeći.

Ključna stvar kod odlaganja otpada na ilegalnim odlagalištima je edukacija javnosti i postavljanje određenih kazni za odlaganje. U takvim akcijama može sudjelovati svatko kao volonter, ali i sponzor. U akcijama sudjeluju i osnovne škole, gdje možemo vidjeti da je edukacija javnosti i podizanje svijesti građana o otpadu urodilo plodom tamo gdje je najbitnije, od djece koja će odmalena imati usvojene bitne vrijednosti o otpadu. Osim samih akcija i sudjelovanja velikog broja građana u njima, potrebno bi bilo i pomoć kod ilegalnih odlagališta pružiti već u njihovom nastajanju, u vidu postavljanja dodatnih rampi ili nekih fizičkih prepreka koje bi spriječile građane da otpad odlažu. Fizičke prepreke već postoje, no očito nisu dostatne. Uz takve prepreke, mogli bi se uvesti redari koji bi kontrolirali lokacije na kojima se stalno ilegalno odlaže otpad pa bi oni svojom pojavom i utjecali na to da ljudi više tamo ne dolaze odložiti otpad. Iako ideja zvuči kao dobar primjer, upitno je bi li se ona mogla razviti u nešto više od ideje. Ponovno je tu problem u ljudstvu, zatim u financiraju tih redara koje bi morala provesti Javna ustanova, ali i u tome koliko bi takav potez bio uspješan.

S obzirom na sve što predstavlja nekakvu razinu pritiska i prijetnje Parku, problem ilegalnih odlagališta otpada predstavlja jedan od problema koji bi mogao biti riješen, barem držan po kontrolom. Ponovno puno toga ovisi o samim građanima i njihovoj svijesti o tome da svojim ilegalnim odlaganjem otpada u zaštićeno područje ne čine ništa dobro, već u protivnom samo štetu. Šteta koju čine nije samo usmjerena prema prirodi, nego i njima samima. Dok se svijest svih građana i posjetitelja ne probudi i dok sustav kažnjavanja i propisanih kazni ne funkcionira, velikih promjena, nažalost, neće biti.

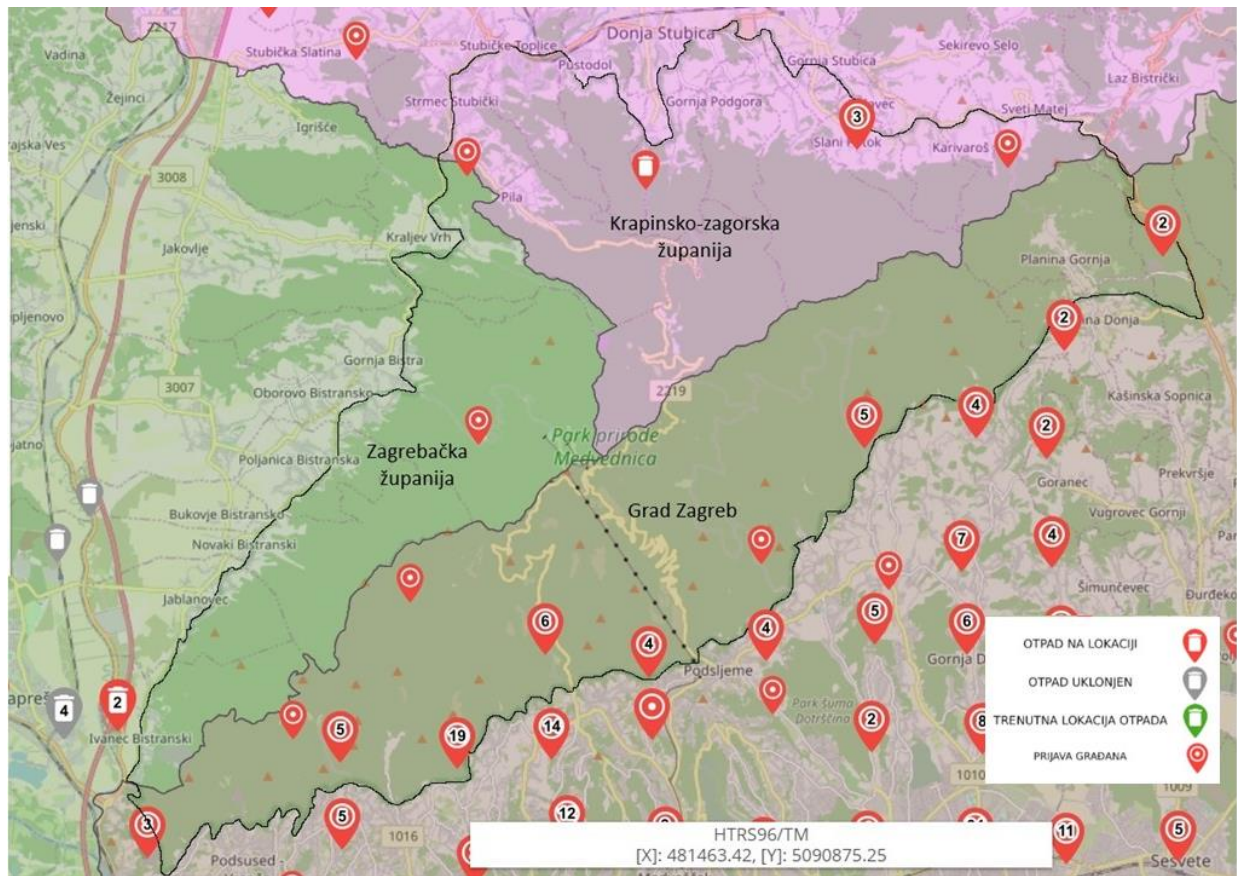
## 6. LITERATURA

1. Analiza pritisaka i prijetnji u Parku prirode Medvednica <https://www.haop.hr/> (Pristupljeno 7.9.2023.)
2. Automania.hr [https://automania.hr/ocistimo\\_hrvatsku\\_powered\\_by\\_renault\\_projekt\\_svi\\_na\\_zeleno1/](https://automania.hr/ocistimo_hrvatsku_powered_by_renault_projekt_svi_na_zeleno1/) (Pristupljeno 13.9.2023.)
3. Čistoća.hr <https://www.cistoca.hr/> (Pristupljeno 13.9.2023.)
4. Enciklopedija. hr <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=44925> (Pristupljeno 12.9.2023.)
5. Facebook stranica Park prirode Medvednica <https://www.facebook.com/people/Park-prirode-Medvednica/> (Pristupljeno 13.9.2023.)
6. Holding Centar <https://www.zgh.hr/aktualnosti-10/novosti-170/u-akciji-ciscenja-medvednice-prikupljeno-11-tona-otpada/11338> (Pristupljeno 13.9.2023.)
7. Izvješće o stanju prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine <https://mingor.gov.hr/> (Pristupljeno 7.9.2023.)
8. Izvješće o gospodarenju otpadom Park prirode Medvednica 2014., Kristina Vugrek Petljak
9. Net.hr <https://net.hr/danas/hrvatska/velika-akcija-u-subotu-pridruzite-se-i-vi-i-ocistite-medvednicu-76bce744-b1c5-11eb-914e-0242ac130029> (Pristupljeno 13.9.2023.)
10. Plan upravljanja Park prirode Medvednica <https://www.pp-medvednica.hr/wp-content/uploads/2019/05/Plan-upravljanja-Parka-prirode-Medvednica.pdf> (Pristupljeno 7.9.2023.)
11. Pregled podataka iz sustava Evidencija lokacija odbačenog otpada [https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/021\\_otpad/Izvjesca/Pregled\\_ELOO\\_final%20-web.pdf](https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/021_otpad/Izvjesca/Pregled_ELOO_final%20-web.pdf) (Pristupljeno 7.9.2023.)
12. Službena web stranice žičare Sljeme <https://zicarasljeme.com/> (Pristupljeno 12.9.2023.)
13. Tportal.hr <https://www.tportal.hr/vijesti/clanak/obisli-smo-zagrebacku-medvednicu-pogledajte-koliku-je-stetu-nanijela-oluja-rea-foto-20190523> (Pristupljeno 13.9.2023.)
14. Zagrebonline.hr <https://zagrebonline.hr/prikupljeno-cak-30-tona-raznovrsnog-otpada/> (Pristupljeno 7.9.2023.)



15. Zagrebačka novinska agencija <https://www.zna.hr/2018/04/20/akcija-ciscenja-otpada-u-parku-prirode-medvednica-povodom-dana-planeta-zemlje/> (Pristupljeno 13.9.2023.)
16. Zakon o zaštiti prirode <https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/> (Pristupljeno 7.9.2023.)
17. Zelena čistka <https://www.zelena-cistka.org/blog/2016/04/> (Pristupljeno 13.9.2023.)

## 7. PRILOZI



Slika 14.: Prikaz granica Parka prirode Medvednica i županija s prikazima ilegalnih odlagališta otpada, izrađena pomoću podataka s web aplikacije ELOO