

Projekt WASTEREDUCE

Izvješće 1. period

Procjena i čišćenje podmorja u NATURA 2000 područjima: Ušće Mirne, Ušće Raše i Limski zaljev

Izvršitelj: Centar za podvodne aktivnosti Pula – CPA Pula

OIB: 03826961354

Adresa: Valsaline 31, 52100 Pula

Odgovorna osoba: Igor Kopričanec

E-mail: info@cpa-pula.hr

Ugovor:

- **Broj ugovora:** KLASA: 112-07/25-01/8
- **URBROJ:** 01/2025
- **Datum:** 28. svibnja 2025.

Razdoblje provedbe: svibanj – srpanj 2025. (prvi dio provedbe projekta)

Datum izvješća: 15.07.2025.

1. Uvod

U skladu s Ugovorom zaključenim s Javnom ustanovom Natura Histrica, Centar za podvodne aktivnosti Pula kao Izvršitelj proveo je predviđene projektne aktivnosti za svibanj-srpanj u okviru projekta WASTEREDUCE. Projekt obuhvaća **procjenu stanja podmorja, organizaciju akcija čišćenja, provođenje edukativnih aktivnosti i dokumentiranje podvodnog okoliša** na lokacijama unutar mreže **NATURA 2000**:

- **Ušće Mirne,**
- **Ušće Raše,**
- **Limski zaljev**

U sklopu projekta ronionici Centra za podvodne aktivnosti Pula proveli su detaljne procjene onečišćenja podmorja. Na svakoj od navedenih lokacija ronionici su obišli po tri točke, gdje je utvrđena prisutnost otpada – uglavnom plastike te odbačenih ribarskih alata.

2. Procjena opterećenja podmorja otpadom

2.1 Lokacije i metode

U razdoblju 1. do 15. lipnja izvršena je početna **ronilačka procjena** morskog otpada. Procjena je provedena prema ugovornim zahtjevima, provedbom 9 urona pretraživanja podmorja, po 3 na svakoj unaprijed identificiranoj lokaciji na ušćima rijeka Mirne i Raše te Limskog kanala. Pretraženo je preko 10.000 m² podmorja, identificirane su i označene površine s najvećim stupnjem onečišćenja te odabrane lokacije za provedbu eko akcija (3).

2.2 Opis

Procjena opterećenja podmorja otpadom u NATURA 2000 područjima:

Ušće Raše : nedjelja, 1. lipnja 2025

Sudjelovalo je 11 ronioaca: Denis Hudoletnjak – nadzornik ronjenja, Raoul Marini, Lucia Vareško, Marijeta Bradić, Ermin Rekić, Ivan Perković, Kristijan Benčić, Kristina Macuka, Dalibor Kršan, Marko Vrećo i Mirela Klunić .

Površina preronjene lokacije (u m²): 4000

Opis morskog dna i okoliša: Istraživano područje nalazi se u zapadnom dijelu ušća rijeke Raše, unutar plitke i zatvorene morske zone s izraženim sedimentacijskim karakteristikama. Morsko dno dominantno je prekriveno finih muljevitim nanosima, a vidljivost pod vodom bila je značajno smanjena uslijed замуćenosti i čestica u vodenom stupcu. Terensko kretanje bilo je otežano, a ronjenje je u značajnoj mjeri zahtijevalo puzanje po dnu zbog plitkoće i nestabilnosti podloge.

Okoliš neposredno uz obalu pokazuje znakove erodiranog riječnog korita, što se može povezati s građevinskim intervencijama u okolici koje su potencijalno dovele do destabilizacije sedimenta. Uočena je prisutnost geotekstila, što dodatno ukazuje na moguću infrastrukturnu aktivnost u prošlosti.

Unatoč antropogenom pritisku, uočena je prisutnost raznolike ihtiofaune, uključujući vrste poput cipla (*Mugilidae*), jegulje (*Anguilla anguilla*) te iverka (*Bothidae*), što sugerira da je biološka komponenta područja u određenoj mjeri očuvana.

Procjena antropogenog utjecaja: tijekom vizualne inspekcije zabilježeni su različiti oblici otpada antropogenog porijekla, uključujući: dva automobilska pneumatika, plastične (PVC) boce, komadi geotekstila, napušteni ribolovni alati (komad mreže).

Otpadi su lokalizirani i razmjerno rijetki, no njihova prisutnost u osjetljivom priobalnom ekosustavu ima potencijalno negativan utjecaj na bentičke organizme i ukupnu kvalitetu staništa. Obzirom na konfiguraciju dna i zamućenost, moguća je i prisutnost otpada koji nije bio vizualno detektiran.

U širem obuhvatu zaljeva provedeno je i snimanje iz zraka korištenjem bespilotne letjelice, čime je dobivena dodatna prostorna perspektiva te potvrđena relativno niska razina površinskog otpada. Međutim, prisutnost infrastrukture u zaleđu, kao i znakovi erozije, upućuju na trajni pritisak ljudske aktivnosti, osobito vezano uz građevinske zahvate i moguće ispuštanje voda.

S obzirom na zatečeno stanje na istraženoj lokaciji – izrazitu muljevitost, otežano kretanje i iznimno slabu vidljivost – te u dogovoru s predstavnicima Javne ustanove Natura Histrica, odlučeno je da će se planirana ekološka akcija čišćenja podmorja umjesto na samom ušću rijeke Raše provesti u neposrednoj blizini, u lučici Trget, unutar iste šire ekološke zone. Ova lokacija odabrana je zbog bolje pristupačnosti i potvrđene prisutnosti otpada.

Limski zaljev: nedjelja 8. lipnja 2025.

Sudjelovalo je 13 ronjaca: Denis Hudoletnjak – nadzornik ronjenja, Raoul Marini, Lucia Vareško, Marijeta Bradić, Ermin Rekić, Ivan Perković, Kristijan Benčić, Kristina Macuka, Damir Dedukić, Karlo Kelemen, Mirela Klunić, Iva Pamić i Igor Kopričanec.

Površina preronjene lokacije (u m²): 5000

Opisi morskog dna i okoliša te procjena antropogenog utjecaja

1. Valalta – istočni krak kanala

Na području istočnog kraka uvale istraženo je morsko dno u rasponu dubina od 5 do 25 metara. Tijekom ronjenja dokumentiran je umjeren antropogeni utjecaj. Pronađena je veća ribarska mreža, nešto plastičnih boca i špage, te niz betonskih blokova povezanih užetima, koji su vjerojatno ostaci sidrišta ili psiholoških barijera s plaže. U dubljem dijelu zaljeva (20–25 m), zapadni lukobran i južni sektor pokazali su se kao relativno čisti, uz tek pokoju bocu ili komad špage. Međutim, od zapadnog lukobrana prema mulu uočen je značajan broj građevinskog i ostalog otpada uključujući metalne dijelove, ostatke radova i sitni otpad.

Biološka raznolikost je dobro očuvana: primijećeni su cipli, morski konjići, rakovi, kavale i druge vrste.

Preporuka: Provesti ciljanu ekološku akciju čišćenja u zoni od zapadnog lukobrana prema mulu.

2. Lim – dno uvale

U centralnom dijelu Limskog zaljeva, na dubinama do 6 metara, zabilježena je visoka razina zagađenja. Podmorje je prekriveno raznim vrstama otpada: pronađena je napuštena vrša, više starih i novih korpomorta, lanci, staklene boce, plastične čaše i razni sitni otpad. Vizualna procjena ukazuje na dugotrajan utjecaj ljudskih aktivnosti, osobito vezanih uz neregulirano sidrenje i gospodarske aktivnosti.

Biološki sustav pokazuje znakove otpornosti, no količina otpada znatno narušava prirodni okoliš i predstavlja ekološki rizik.

Preporuka: Hitna i sveobuhvatna ekološka akcija čišćenja ove zone.

3. Koversada

Na istočnoj strani kampa Koversada, prema zapadu, provedeno je ronjenje do maksimalne dubine od 17 metara. Lokacija je zabilježena kao zona s izraženim prisustvom teških metalnih i glomaznih predmeta: brojne divlje korpomorte izrađene od automobilskih guma napunjenih betonom, stare metalne strukture (ležaljke, stolice, stepenice), kanalizacijska cijev većeg promjera (cca fi 300), te improvizirani elementi za sidrenje (šenjalete). Uočena je i manja količina ambalažnog otpada (boce, limenke), no znatno manja u odnosu na metalni i konstrukcijski otpad.

Morski okoliš je stabilan, ali prostorna prisutnost opasnijih struktura i težeg otpada dugoročno negativno utječe na staništa.

Preporuka: Lokacija trenutno ne zahtijeva žurnu ekološku akciju, no preporučuje se monitoring i postupno uklanjanje težeg otpada u suradnji s nadležnim institucijama.

Ušće Mirne (Tarska vala): nedjelja, 15. lipnja 2025.

Sudjelovalo je 11 ronioca: Denis Hudoletnjak – nadzornik ronjenja, Ivan Perković, Renata Haslinger, Damir Dedukić, Mirela Klunić, Karlo Kelemen, Lucia Vareško, Iva Pamić, Marko Vrećo, Dalibor Kršan i Kristina Macuka.

Površina preronjene lokacije (u m²): 6000

Opisi morskog dna i okoliša te procjena antropogenog utjecaja

Istraživanja su obuhvatila sjeverni, središnji i južni dio Tarske vale. Ronjenja su provedena na dubinama od 3 do 6 metara, u trajanju od 40 do 60 minuta po lokaciji. U svim zonama zabilježena je izrazito mutna voda, s vrlo visokim udjelom sedimenta, što otežava vidljivost i kretanje pod morem.

Sjeverni dio – kamp kod Antenala

Opažena je relativno mala količina otpada, pretežno ostaci ribolovnog alata (konopi, olova, udice), koji su uklonjeni tijekom samog pregleda. Zabilježena je prisutnost invazivne vrste – plavog raka (*Callinectes sapidus*). Opažen je vrlo ograničen broj drugih morskih organizama, što ukazuje na narušenost ekološke ravnoteže.

Središnji dio – dno zaljeva

Na ovom području zabilježena je prisutnost glomaznog otpada – plastična stolica, što upućuje na utjecaj s kopna, vjerojatno riječnim tokom. Sedimentacija je vrlo izražena, s gustim muljem koji prekriva morsko dno.

Južni dio – kamp Lanterna

Pronađena je manja količina rekreativnog otpada: staklena boca, ronilačke maske i sunčane naočale. Također je potvrđena izrazita zamućenost vode i muljevito dno s ograničenom biološkom aktivnošću.

Cijelo područje karakterizira snažna sedimentacija, mutna voda i prisutnost antropogenog otpada različitog porijekla. Ekosustav pokazuje znakove narušene ravnoteže – osim invazivnog plavog raka, bilježi se nizak broj autohtonih organizama. Stoga se preporučuje provedba ciljanih **eko-akcija čišćenja** i **biološki monitoring** s fokusom na invazivne vrste i oporavak lokalne bioraznolikosti.

Zaključak

Tijekom provedbe aktivnosti u više priobalnih zona Istre, detektirani su različiti oblici antropogenog utjecaja – od građevinskih ostataka i glomaznog otpada do intenzivne sedimentacije i prisutnosti invazivnih vrsta.

U većini lokacija (Raša, Limski zaljev, Tarska vala) preporučuju se ciljane eko-akcije uklanjanja otpada te daljnji monitoring biološke raznolikosti, posebno s obzirom na prisutnost plavog raka.

Odabrane su lokacije za provedbu eko akcija: Raša; Trget, Limski kanal; dno zaljeva i Mirna; kamp Lanterna.

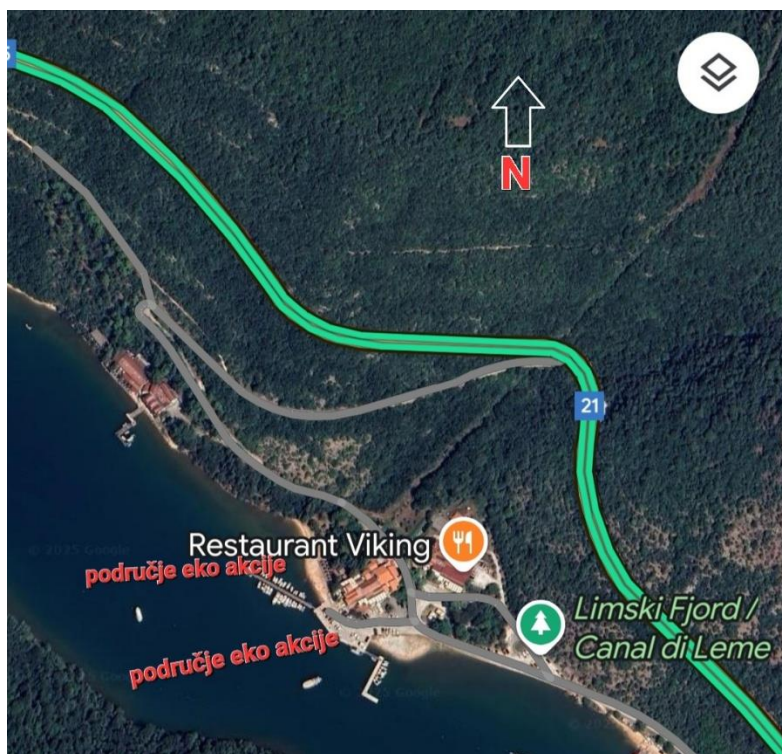
3. Akcije čišćenja podmorja

3.1 Obveze iz Ugovora:

Od predviđenih 6 akcija čišćenja (po 2 na svakoj lokaciji) za period 1 do 15.07.2025. provedene su sve aktivnosti i odrađene eko akcije. Preostaju aktivnosti za period 2 predviđene od 01.09. do 01.11.2025.

Za sve događaje zatražene su i dobivene dozvole nadležnih tijela za provedbu aktivnosti, snimanja te je dogovoren odvoz smeća s lokalnim komunalnim društvima.

Eko akcija Limski kanal, 28. lipnja 2025.



Broj sudionika (ronilaca i ostalih) CPA: 20 ronioca Igor Kopričanec, Renata Haslinger, Marko Vrećo, Karlo Kelemen, Petra Perković, Enes Duboković, Kristina Macuka, Mario Ribica, Mirela Klunić, Ivan Perković, Kristijan Benčić, Ivan Švegović, Lucia Vareško, Dalibor i Marina Kršan, Damir Dedukić, Denis Hudoletnjak, Ermin Rekić, Oleg Siljan i Iva Pamić (te 7 članova na kopnu kao pripomoć) i 4 ronioca ronilačkog kluba KPA Uljanik: Boris Čalić, Vana Cvek, Dragan Zec i Stanislav Krnić (prema potpisnoj listi sudionika).

Tijekom eko akcije iz podmorja je uklonjeno približno 1 m³ otpada različitog porijekla. Najveći udio čini napuštena ribarska oprema, uključujući plastične kutije, kanistre, špage, udice i dijelove mreža. Pronađen je i krupniji komunalni otpad, poput plastičnih i metalnih stolica, dijelova suncobrana i većih komada plastike.

Uz to, detektirano je i uklonjeno više plastičnih i staklenih boca, limenki, te dvije elektroničke naprave – mobilni telefoni, koji ukazuju na nepravilno odlaganje otpada u priobalnom području.

Ova raznolikost i količina otpada potvrđuju kontinuirani antropogeni pritisak na podmorje, posebno na lokacijama u blizini naselja, kampova i lučica.

Eko akcija kamp Lanterna, nedjelja 6. srpnja 2025.



Broj sudionika 14 ronjaca; Denis Hudoletnjak – nadzornik ronjenja, Igor Kopričanec, Damir Dedukić, Iva Pamić-kopno, Dalibor Kršan-kamera, Renata Haslinger, Ermin Rekić, Lucia Vareško, Mirela Klunić- kamera, Ivan Perković, Petra Perković-kamera, Karlo Kelemen, Marijeta Bradić i Kristijan Benčić.

Tijekom ronilačkog pregleda podmorja u kampu Lanterna uklonjeno je manje od 1 m³ otpada, uglavnom razvrstanog u plastiku, staklo i metal. Među pronađenim predmetima nalazile su se

plastične i staklene boce, limenke, ribolovni pribor (udice, olova, najlonske niti), jedno veslo, kao i napušteno sidro, koje je zbog svoje težine i lokacije označeno za naknadno vađenje. Otpad ukazuje na kombinirani utjecaj rekreativnih aktivnosti i lokalnog pomorskog prometa.

Eko Akcija Raša – Trget, nedjelja 13. srpnja 2025.



Broj sudionika: 10 ronjaca: Denis Hudoletnjak – nadzornik ronjenja, Igor Kopričanec, Damir Dedukić, Iva Pamić, Kristijan Benčuić, Igor Bonašin, Kristina Macuka, Karlo Kelemen, Ivan Švegović i Ivan Perković.

Unatoč izrazito lošoj vidljivosti i prisutnosti velikih količina sedimenta, područje lučice je očišćeno u sklopu eko-akcije. Iz mora je ukupno izvađeno oko 3 m³ otpada, među kojim je prevladavala plastika i napuštena ribarska oprema (mreže, najlonske niti, udice). Također su uklonjene automobilske gume, a izvađena je i mala potopljena brodica, čime je značajno smanjen lokalni antropogeni pritisak na morski okoliš.

4. Aktivnost “Discovery diving”

U sklopu eko akcije održane **28. lipnja**, na lokaciji **Limski zaljev** proveden je program **Discovery divinga** u svrhu edukacije javnosti, gdje su zainteresirani građani pod stručnim nadzorom imali priliku iskusiti ronjenje i naučiti o važnosti očuvanja morskog okoliša. Aktivnost je vodio stručni tim, instruktor Mario Ribica, Igor Kopričanec i Ivica Perković, uz sudjelovanje **troje odraslih i šestoro djece**.

Zaron je realiziran u plitkom dijelu zaljeva, pod strogim nadzorom instruktora. Sudionici su educirani o osnovama ronjenja, sigurnosnim pravilima te o važnosti zaštite morskog okoliša. Unatoč **slaboј vidljivosti i prisutnom sedimentu**, sudionici su imali priliku upoznati se s morskim svijetom Limskog zaljeva te razviti osobni odnos prema očuvanju podmorja.

Aktivnost je prošla **uspješno i bez poteškoća**, uz iznimno pozitivan odaziv sudionika.

5. Promidžba i vidljivost projekta

CPA Pula je proveo promidžbu putem društvenih mreža i partnerskih kanala, sukladno zahtjevima ugovora, 10 dana prije održavanja prve akcije a bilo je 9 objava u medijima (svi mediji podijelili su članak i na svojim društvenim mrežama) te kontinuirane objave na našim mrežnim stranicama. U objavama je istaknuta suradnja s Naručiteljem te da se aktivnosti odvijaju u sklopu projekta WASTEREDUCE. Korišten je vizualni identitet projekta.

Najava Eko akcija

<https://www.bojezemlje.hr/cuvari-okolisa/krecu-eko-akcije-ciscenja-podmorja-u-zasticenim-podrucjima-prva-u-limskom-zaljevu-28-lipnja-2025/>

<https://www.glasistre.hr/istra/2025/06/18/krecu-eko-akcije-ciscenja-podmorja-u-zasticenim-podrucjima-1007305>

<https://istrain.hr/istrain/vijesti/6852b50836d55/krecu-eko-akcije-ciscenja-podmorja-u-zasticenim-podrucjima-prva-na-rasporedu-u-limskom-zaljevu/vijest>

<https://www.istra24.hr/krasna-zemlja/krecu-eko-akcije-ciscenja-podmorja-u-zasticenim-podrucjima-prva-u-limskom-zaljevu-28.-lipnja>

<https://www.kampanja.net/drustvo/krecu-eko-akcije-ciscenja-podmorja-u-zasticenim-podrucjima-prva-u-limskom-zaljevu-28-lipnja/>

<https://labinskakomuna.eu/opcine/rasa/krecu-eko-akcije-ciscenja-podmorja-u-zasticenim-podrucjima-prva-u-limskom-zaljevu-28-lipnja/>

<https://www.regionalexpress.hr/site/more/kreu-eko-akcije-chishenja-podmorja-u-zasticenim-podrucjima-prva-u-limskom-zaljevu-28-lipnja>

<https://www.istriaterramagica.eu/novosti/ekologija-i-zastita-okolisa/wasterduce-velikom-eko-akcijom-ciscenja-podmorja-u-limskom-zaljevu-pocinje-serija-ciscenja-zasticenih-istarskih-podrucja/>

<https://www.vodnjanski.info/krecu-eko-akcije-ciscenja-podmorja-u-zasticenim-podrucjima-prva-u-limskom-zaljevu-28-lipnja-2025/>

OBJAVE NA DRUŠTVENIM MREŽAMA CPA

Suradnja na projektu – WASTEREDUCE

<https://www.facebook.com/share/p/1AnhaQC2xP/>

Kreću eko akcije čišćenja podmorja u zaštićenim područjima!

<https://www.facebook.com/share/p/16mKJxuKqQ/>

EKO AKCIJA ČIŠĆENJA PODMORJA Limski zaljev

<https://www.facebook.com/share/p/1LD6z9mtGN/>

EKO AKCIJA ČIŠĆENJA PODMORJA Tarska vala – AC Lanterna

<https://www.facebook.com/share/p/16YZXkmr37/>

EKO AKCIJA ČIŠĆENJA PODMORJA Trget

<https://www.facebook.com/share/p/1CiWmx4bqW/>

6. Snimanje i dokumentacija podmorja

Odrađene su obveze prema Ugovoru: snimanje **prije, tijekom i nakon čišćenja** na sve tri lokacije, ukupno najmanje 12 urona s kamerom. Trenutno je u obradi materijal koji će biti dostavljen u roku 30 dana nakon završne akcije zajedno s ostalim „teškim prilogima“

7. Zaključak

Izvršene su sve aktivnosti predviđene za prvu fazu projekta WASTEREDUCE. Po završetku druge faze (jesenska čišćenja i dodatna edukacija), predat će se završno izvješće s konačnim podacima o količinama otpada, statistikom sudjelovanja i finalnim promotivnim videozapisima.

Projekt WASTEREDUCE doprinio je očuvanju morskog okoliša i podigao svijest o važnosti odgovornog ponašanja u zaštićenim prirodnim područjima.

Interreg



Co-funded by
the European Union

Italy – Croatia

 WASTEREDUCE

