



Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije
Radnička cesta 80, 10000 Zagreb
(OIB 59951999361)

LIFE19NAT_HR_001070
LIFE CONTRA Ailanthus



**Uspostava kontrole invazivne
strane vrste *Ailanthus altissima*
(pajasen) u Hrvatskoj**

**KONZERVACIJSKE AKTIVNOSTI PROJEKTA (C AKTIVNOSTI) -
UKLANJANJE PAJASENA NA PROJEKTNOM PODRUČJU**

**CONSERVATION ACTIONS OF THE PROJECT (C ACTIONS) –
REMOVAL OF AILANTHUS IN THE PROJECT AREA**

- Završno izvješće -

- Final report -

Zagreb, prosinac 2025.

Sadržaj:

Summary.....	3
Sažetak.....	5
Uvod.....	7
Izvješće o projektnim aktivnostima JU NP „Krka“ u sklopu projekta „LIFE CONTRA Ailanthus“ – projektni partner Javna ustanova Nacionalni park Krka.....	9
Završno izvješće o aktivnostima uklanjanja invazivne strane vrste pajasen (<i>Ailanthus altissima</i>) – projektni partner Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije.....	39
Završno izvješće C2 aktivnosti - Uklanjanje pajasena na projektom području JI Pelješac (C2.1. – Uspostava kontrole nad pajasenom u blizini prioritetnog stanišnog tipa 6220*; C2.3 – Uklanjanje pajasena na koridorima širenja (lokacije u Ponikvama i Janjini)) – projektni partner Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije.....	56
Završno izvješće o provedbi mjera uklanjanja invazivne biljne vrste <i>Ailanthus altissima</i> (pajasen) – projektno područje Dubrovnik – projektni partner Vrtlar d.o.o.	77

Summary

The main aim of the LIFE CONTRA Ailanthus project was to establish control over one of the most invasive alien species in Croatia, *Ailanthus altissima*. This species is a fast-growing, ecologically dominant woody species, with an extremely high potential for reproduction and spread. Due to competition, shading and production of phytotoxins (the most known is the *ailanthone*), it has a strong negative impact on native plant communities and soil biota, which leads to decrease in habitat quality. Ailanthus is also common in urban and anthropogenic habitats, where it is an agricultural pest and allergen, and its strong root system damages infrastructure. It is widespread throughout Croatia, but is most numerous in the Mediterranean biogeographic region, where it has become a serious problem in national parks and other protected areas. For this reason, the project area of the LIFE CONTRA Ailanthus project is located in Mediterranean Croatia and includes:

- project area Krka, including Natura 2000 sites SCI HR2000918 Šire područje NP Krka and SPA HR1000026 Krka i okolni plato
- project area JI Pelješac, including Natura 2000 sites SCI HR2001364 JI dio Pelješca and SPA HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac
- project area Dubrovnik (cultural heritage centre)
- project area Ston and Mali Ston (cultural heritage centre)

In the project area Krka, ailanthus threatens a Natura 2000 habitat type that occurs only in Croatia – 32A0 *Tufa cascades of karstic rivers of the Dinaric Alps*, where it grows from tufa barriers and causes changes in water flow. On project area JI Pelješac, ailanthus threatens priority Natura 2000 habitat type 6220* *Pseudosteppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea*, by growing in near proximity, with great potential of spreading to it. On project areas Dubrovnik, Ston and Mali Ston, ailanthus grows in historic city centres, where its roots endanger the building and city wall construction.

In scope of the LIFE CONTRA Ailanthus project, establishing control over ailanthus was carried out by achieving tree specific objectives:

1. Eradication of ailanthus from the targeted habitat types (primarily 32A0 and 6220*) of project Natura 2000 areas.
2. Prevention of further introductions and spread.
3. Adaptation of protocol for ailanthus removal and national legislative.

To achieve set objectives related to the removal of ailanthus, in the Krka project area, the project planned to eradicate ailanthus from 45 ha on habitat type 32A0 and establish control on additional 164 ha in the National Park. On this project area, the removal lasted from 2022 to 2025. The most often used removal methods included mechanical methods, because herbicides could not be used due to the proximity of water and very sensitive habitats. Mechanical methods are less effective in controlling the ailanthus, so it was necessary to invest more effort in its removal, and reinfestations were denser. A combined protocol of mechanical removal and application of glyphosate-based herbicides was used on the part of the project area Krka which was sufficiently

far from water and sensitive habitats (location Tanjgina glavica). In the scope of the project, over 1.200 trees (>20 cm girth) and about 71.500 saplings/shoots have been removed so far in the project area Krka. Also, at two locations in the National Park – Manojlovac and Čikola (new location that was not initially mapped in A1 action) – testing of the alternative protocol was conducted, which included the application of Ailantex, i.e. the inoculation of trees with spores of the fungus *Vericillium nonalfalae*, and the success of this method will be monitored through the After LIFE activities of the project. Ailanthus is a very resistant plant, and data from the literature show that removal should be carried out for at least 3 years in order to eradicate it or establish control over it, and in the case of using mechanical methods, the time required to establish control can be over 10 years. Although there is visible progress in the project area Krka towards the establishment of control over the ailanthus, further removal of shoots is planned as part of the After LIFE activities, as well as as part of the regular maintenance of the National Park.

In the project area JI Pelješac (including cultural heritage centres – Ston and Mali Ston), the project planned to eradicate ailanthus from 4 ha near priority habitat type 6220*. Removal activities in the mentioned area started in spring 2023 when all ailanthus individuals were removed using the cut stump method (using glyphosate-based herbicide), and after a very strong reinfestation, foliar application of glyphosate-based herbicide was used four times (autumn 2023, spring and autumn 2024, autumn 2025). This location is currently almost free of ailanthus, although very little reinfestation is expected in the following years (emergence of shoots from parts of the roots that have not yet completely died), which will be removed as part of After LIFE activities. In total, over 6.000 trees (>20 cm girth) were removed at the mentioned location, and about 135.000 saplings/shoots were treated. In order to prevent the further introduction and spread of ailanthus, removal was carried out from 2023 to 2025 in the corridors of spread and from urban areas surrounding the targeted habitats (Žuljana, Vučine, Janjina, Dubrava, Ponikve along the road), as well as in cultural heritage centers (Ston and Mali Ston), where about 18.000 individuals were removed/treated. On one location (a road near the settlement of Janjina) the bioherbicide Ailantex (inoculation of trees with spores of the fungus *V. nonalfalae*) was also applied, and the monitoring of this location will be part of the After LIFE activities of the project.

In the project area Dubrovnik, the removal of ailanthus was conducted from 2021 to 2025, most often using a standard protocol (a combination of mechanical and chemical methods), except for smaller individuals (up to 6 cm in circumference) that had sprouted from seeds, which were removed by pulling, taking care not to leave any roots in the substrate. More than 23.000 individuals were removed during the project period from project area Dubrovnik.

Also, preventing the new introduction and spread of ailanthus in the project area, but also in Croatia in general, was carried out by training key stakeholders on ailanthus control techniques, establishing cooperation with horticultural companies and raising public awareness about the negative impacts of ailanthus and invasive alien species in general (Project Activity E).

Sažetak

Projektom LIFE CONTRA *Ailanthus* bilo je planirno uspostaviti kontrolu nad jednom od najinvasivnijih stranih vrsta u Hrvatskoj, pajasenom (*Ailanthus altissima*). Ova vrsta je brzorastuća, ekološki dominantna drvenasta vrsta, s izuzetno visokim potencijalom razmnožavanja i širenja. Zbog kompeticije, zasjenjivanja i proizvodnje fitotoksina (najpoznatiji je ailanton), ima snažan negativan utjecaj na zavičajne biljne zajednice i biotu tla, što dovodi do smanjenja kvalitete staništa. Također, pajasen je čest u urbanim i antropogenim staništima, gdje je poljoprivredni štetnik i alergen, a njegov snažan korijenov sustav oštećuje infrastrukturu. Rasprostranjen je u čitavoj Hrvatskoj, ali najbrojniji je u mediteranskoj biogeografskoj regiji gdje je postao ozbiljan problem u nacionalnim parkovima i drugim zaštićenim područjima. Zbog toga se projektno područje projekta LIFE CONTRA *Ailanthus* nalazi u mediteranskoj Hrvatskoj te uključuje:

- projektno područje Krka, uključujući Natura 2000 područja POVS (Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove) HR2000918 Šire područje NP Krka i POP (Područje očuvanja značajno za ptice) HR1000026 Krka i okolni plato
- projektno područje JI Pelješac, uključujući Natura 2000 područja POVS HR2001364 JI dio Pelješca i POP HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac
- projektno područje Dubrovnik (centar kulturne baštine)
- projektno područje Ston i Mali Ston (centar kulturne baštine)

Na projektnom području Krka pajasen ugrožava Natura 2000 stanišni tip koji dolazi samo u Hrvatskoj – 32A0 Sedrene barijere krških rijeka Dinarida, gdje raste iz sedrenih barijera i uzrokuje promjene u protoku vode. Na projektnom području JI Pelješac pajasen ugrožava Natura 2000 prioritetni stanišni tip 6220* Eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea*, rastući u njegovoj neposrednoj blizini s velikim potencijalom širenja na njega. Na projektnim područjima Dubrovnik, Ston i Mali Ston pajasen raste u povijesnim gradskim središtima, gdje njegovo korijenje ugrožava konstrukciju građevina i zidova.

U okviru projekta LIFE CONTRA *Ailanthus* planirano je uspostavljanje kontrole nad pajasenom kroz postizanje tri specifična cilja:

1. Iskorenjivanje pajasena sa ciljnih stanišnih tipova projektnih Natura 2000 područja (prvenstveno 32A0 i 6220*).
2. Sprječavanje daljnjeg unošenja i širenja pajasena na projektno područje.
3. Razvijanje protokola za uklanjanje pajasena i prilagodbu nacionalnog zakonodavstva.

U svrhu postizanja postavljenih ciljeva projekta vezanih uz uklanjanje pajasena, na projektnom području Krka projektom je bilo planirano iskorijeniti pajasen s ukupno 45 ha na stanišnom tipu 32A0 i uspostaviti kontrolu na dodatnih 164 ha na području Nacionalnog parka. Na navedenom području uklanjanje je trajalo od 2022. do 2025. godine. Korištene metode uklanjanja najčešće su uključivale samo mehaničke metode, jer zbog blizine vode i vrlo osjetljivih staništa herbicidi nisu mogli biti korišteni. Mehaničke metode manje su efikasne u suzbijanju pajasena te je bilo potrebno uložiti više napora u njegovo uklanjanje, a reinfestacije su bile veće. Na dijelu projektnog područja Krka dovoljno udaljenom od vode i osjetljivih staništa (Tanjgina glavica) korišten je kombinirani

protokol mehaničkog uklanjanja i primjene herbicida na bazi glifosata. U sklopu projekta je do sad na projektnom području Krka uklonjeno preko 1200 stabala pajasena (>20 cm opsega) te oko 71500 mladica/izbojaka pajasena. Također, na dvije lokacije u Nacionalnom parku – Manojlovac i Čikola (nova lokacija koja nije inicijalno kartirana u A1) – testno je korišten alternativni protokol koji je uključivao primjenu sredstva Ailantex, odnosno inokulaciju pajasena sporama gljivice *Vericillium nonalfalfae*, a kroz After LIFE aktivnosti projekta pratit će se uspješnost ove metode. Pajasen je vrlo otporna biljka, a podaci iz literature pokazuju da bi uklanjanje trebalo provoditi najmanje 3 godine kako bi se on iskorijenio ili uspostavila kontrola nad njim, a u slučaju korištenja mehaničkih metoda, potrebno vrijeme za uspostavu kontrole može biti i preko 10 godina. Iako je na projektnom području Krka vidljiv napredak prema uspostavi kontrole nad pajasenom, daljnja uklanjanja izbojaka planirana su u sklopu After LIFE aktivnosti, kao i u sklopu redovnog održavanja Nacionalnog parka.

Na projektnom području JI Pelješac (uključujući centre kulturne baštine, naselja Ston i Mali Ston), projektom je bilo planirano iskorijeniti pajasen s 4 ha u blizini prioritnog stanišnog tipa 6220*. Aktivnosti uklanjanja na navedenom području počele su u proljeće 2023. godine kada su uklonjene sve jedinke pajasena korištenjem metode sječe i premazivanja panja herbicidom na bazi glifosata, a nakon vrlo snažne reinfestacije četiri puta je korištena folijarna primjena herbicida na bazi glifosata (jesen 2023., proljeće i jesen 2024., jesen 2025.) te je navedena lokacija trenutno gotovo bez pajasena, iako se očekuje vrlo mala reinfestacija u sljedećim godinama (nicanje izbojaka iz dijelova korijena koji još nisu u potpunosti odumrli) koji će se uklanjati u sklopu After LIFE aktivnosti. Na navedenoj lokaciji ukupno je uklonjeno preko 6000 stabala pajasena (>20 cm opsega) te je tretirano oko 135000 mladica/izbojaka pajasena. Kako bi se spriječilo daljnje unošenje i širenje pajasena, uklanjanje je od 2023. do 2025. godine provedeno i na koridorima širenja te s urbanih područja koja okružuju ciljana staništa (Žuljana, Vučine, Janjina, Dubrava, Ponikve uz cestu), kao i u centrima kulturne baštine (Ston i Mali Ston), gdje je ukupno uklonjeno/tretirano oko 18000 jedinki. Na jednoj je lokaciji (cesta u blizini naselja Janjina) također testno primijenjen bioherbicid Ailantex (inokulacija pajasena sporama gljivice *V. nonalfalfae*) te će praćenje ove lokacije biti dio After LIFE aktivnosti projekta.

Na projektnom području Dubrovnik pajasen je uklanjan od 2021. do 2025. godine, najčešće primjenom standardnog protokola (kombinacija mehaničkih i kemijskih metoda), osim kod manjih jedinki (do 6 cm opsega) nikulih iz sjemena koje su uklanjane čupanjem pazeći pritom da ne zaostane dio korijena u supstratu. U periodu trajanja projekta ukupno je uklonjeno više od 23000 jedinki.

Također, sprječavanje novog unošenja i širenja pajasena na projektnom području, ali i u Hrvatskoj općenito, provedeno je obukom ključnih dionika o tehnikama suzbijanja pajasena, uspostavljanjem suradnje s hortikulturnim tvrtkama i podizanjem svijesti javnosti o negativnim utjecajima pajasena i invazivnih stranih vrsta općenito (E aktivnosti prijekta).

Uvod

Invazivna strana vrsta pajasen (*Ailanthus altissima*) predstavlja ozbiljnu prijetnju bioraznolikosti vrsta i stanišnih tipova u Europi. Pajasen je brzorastuća, ekološki dominantna drvenasta vrsta s izuzetno visokim potencijalom razmnožavanja i širenja. Uspješan je pionir otvorenih staništa, često raste u monokulturi i ima snažan negativan utjecaj na zavičajne biljne zajednice i biotu tla zbog kompeticije, zasjenjivanja i proizvodnje fitotoksina ailantona. Vrsta je česta u urbanim i antropogenim staništima, gdje je poljoprivredni štetnik i alergen, a njegov snažni korijenov sustav oštećuje kulturnu baštinu.

U Hrvatskoj je pajasen prisutan u sve tri biogeografske regije. Na temelju trenutnih podataka, u kontinentalnoj i alpinskoj regiji pajasen je uglavnom povezan s antropogenim staništima, ali se širi i na neka zaštićena područja. U mediteranskoj regiji vrsta je postala ozbiljan problem u nacionalnim parkovima i drugim zaštićenim područjima te ugrožava Natura 2000 stanišne tipove.

Područje provođenja konzervacijskih aktivnosti projekta LIFE CONTRA *Ailanthus* uključilo je Natura 2000 područja POVS (Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove) HR2000918 Šire područje NP Krka i POP (Područje očuvanja značajno za ptice) HR1000026 Krka i okolni plato na projektnom području Krka te POVS HR2001364 JI dio Pelješca i POP HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac na projektnom području JI Pelješac, kao i centre kulturne baštine, naselja Dubrovnik, Ston i Mali Ston. Na projektnom području Krka pajasen ugrožava Natura 2000 stanišni tip koji se javlja samo u Hrvatskoj – 32A0 Sedrene barijere krških rijeka Dinarida. Rastom na sedri i u blizini sedrenih barijera pajasen doprinosi akumulaciji organskog materijala i pospješuje sukcesiju, a posljedično mijenja hidrologiju malih vodotoka, uključujući i promjene u protoku vode preko samih barijera. Sedrene barijere glavni su razlog zašto je Krka proglašena nacionalnim parkom 1985. godine i jedno su od dva glavna područja za ovaj stanišni tip u cijeloj Europskoj uniji (drugi je NP Plitvička jezera). Stanišni tip 32A0 u NP Krka čini oko 20% njegove ukupne površine u Hrvatskoj i EU te 36% njegove ukupne površine u mediteranskoj biogeografskoj regiji. Na projektnom području JI Pelješac pajasen prijeti Natura 2000 prioritetnom stanišnom tipu 6220* Eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea*. Sukcesija i zasjenjivanje glavne su prijetnje otvorenim mediteranskim staništima, a pajasen je posebno uspješan i brz pionir. U projektnom području Dubrovnik (UNESCO baština), Ston i Mali Ston, pajasen predstavlja prijetnju jer raste u povijesnim gradskim središtima, gdje njegovo korijenje ugrožava konstrukciju zgrada i zidova. Uklanjanje pajasena iz povijesnih gradskih središta, osim očuvanja vrijedne kulturne baštine, doprinijelo je i vidljivosti projekta jer su ta mjesta vrlo posjećena i dobro poznata u zemlji i inozemstvu.

Zbog svega navedenog, projekt LIFE CONTRA *Ailanthus* imao je tri specifična cilja: 1. iskorijeniti pajasen na projektnim Natura 2000 područjima, 2. spriječiti daljnje unošenje i širenje pajasena na projektno područje te 3. razviti protokol uklanjanja pajasena i nacionalno zakonodavstvo za njegovo provođenje. Iskorjenjivanjem i uspostavljanjem kontrole nad pajasenom na Natura 2000 područjima planirano je poboljšanje statusa očuvanosti i sprječavanje daljnje degradacije ciljanih tipova staništa (prvenstveno 32A0 i 6220*) dok će se daljnje unošenje i širenje pajasena spriječiti kroz uspostavu kontrole na koridorima i izvorima širenja unutar i u blizini ciljanih Natura 2000 područja. Navedene aktivnosti provodile su se kroz konzervacijske

aktivnosti projekta (tzv. C aktivnosti projekta) te se u nastavku nalaze cjelovita završna izvješća C aktivnosti pojedinog projektnog partnera za područje za koje je bio zadužen u projektu, kako slijedi:

- C1 (projektno područje Krka) – Javna ustanova Nacionalni park Krka
- C2 (projektno područje JI Pelješac):
 - o C2.1 (blizina prioritetnog stanišnog tipa 6220*) – Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Zavod za zaštitu okoliša i prirode
 - o C2.2 (naselje Žuljana i Uvala Vučina) – Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije
 - o C2.3 (koridori širenja) - Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Zavod za zaštitu okoliša i prirode (glavna cesta u Ponikvama te uz cestu u blizini naselja Janjina); Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije (glavna cesta u naselju Dubrava)
- C3 (centri kulturne baštine)
 - o C3.1 (grad Dubrovnik) – Vrtlar d.o.o.
 - o C3.2 (naselja Ston i Mali Ston) – Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije.



KRKA
Nacionalni park
National Park



Uspostava kontrole invazivne
strane vrste *Ailanthus altissima*
(pojasen) u Hrvatskoj

Izvješće o projektnim aktivnostima JU NP „Krka“ u sklopu projekta „LIFE CONTRA Ailanthus“



Šibenik, prosinac 2025.

Sadržaj

1. UVOD.....	11
1.1. CILJ PROJEKTA.....	11
1.2. PAJASEN (<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle).....	11
2. OBUHVAT KARTIRANOG PODRUČJA A1 aktivnost - Determining the baseline of <i>Ailanthus</i> in target area).....	13
2.1. METODOLOGIJA KARTIRANJA.....	14
2.2. REZULTATI KARTIRANJA.....	15
3. AKTIVNOSTI UKLANJANJA – C1 aktivnost (Uklanjanje i uspostava kontrole nad pajasenom na projektnom području Krka).....	17
3.1. METODE UKLANJANJA.....	18
3.2. MEHANIČKI I STANDARDNI PROTOKOL UKLANJANJA.....	Error! Bookmark not defined.
3.3. UKLANJANJE PAJASENA PO LOKALITETIMA.....	21
3.4. REZULTATI TERENSKIH AKTIVNOSTI UKLANJANJA PO LOKALITETIMA PO GODINAMA.....	23

1. UVOD

1.1. CILJ PROJEKTA

Projekt „LIFE CONTRA Ailanthus - Uspostava kontrole invazivne strane vrste *Ailanthus altissima* (pajasen) u Hrvatskoj“ se financira kroz Program Life, instrument Europske unije namijenjen financiranju aktivnosti na području zaštite okoliša, prirode i klime. Projekt provodi Zavod za zaštitu okoliša, Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije, u suradnji s projektnim partnerima. Javna ustanova „Nacionalni park Krka“ je partner na projektu. Predviđeno trajanje projekta je pet godina, do travnja 2025. godine. Cilj projekta je uspostavljanje kontrole nad invazivnom vrstom pajasen u mediteranskoj regiji Hrvatske: u dvama područjima ekološke mreže Republike Hrvatske (HR2000918 Šire područje NP „Krka“ i HR2001364 JI dio Pelješca) i u gradovima s povijesnom jezgrom (Stonu, Malom Stonu i Dubrovniku).

- Očekivani rezultati projekta su poboljšanje statusa očuvanja Natura 2000 stanišnih tipova, sprječavanje daljnjeg širenja pajasena, očuvanje kulturne baštine i razvoj nacionalnog protokola. Dodatni projektni ciljevi su poboljšanje kapaciteta za upravljanje invazivnim vrstama i podizanje svijesti javnosti o negativnom utjecaju invazivnih vrsta na nacionalnoj razini.
- Planirane projektne aktivnosti su uklanjanje pajasena na odabranim lokacijama, sprječavanje njegovog daljnjeg širenja uz redovit monitoring područja na kojima se uklanja pajasen.
- U sklopu projektnih aktivnosti, 2021. godine provelo se kartiranje pajasena na projektnom području HR2000918 Šire područje NP „Krka“. Kartiranje su provodili djelatnici Zavoda za zaštitu okoliša suradnji sa djelatnicima JU NP „Krka“. Kartiranje pajasena se provelo na 8 lokaliteta duž toka rijeke Krke, a prioritet je bio stanišni tip 32A0 Sedrene barijere krških Rijeka Dinarida, koji na području Krke čini 20 % njegove ukupne površine unutar Europske unije. Aktivnosti uklanjanja pajasena su započele u rujnu 2022.godine. Uklanjanje su provodili djelatnici JU NP „Krka“ i vanjski izvođač.
- U sklopu projekta angažirane su četiri grupe vanjskih stručnjaka za obavljanje posla izrade alternativnog protokola uklanjanja invazivne vrste pajasen (*Ailanthus altissima*). Terenskim aktivnostima stručnjaci su prikupljali i analizirali podatke te procijenili utjecaj projekta na različita staništa, oprašivače i bioraznolikost tla.

1.2. PAJASEN (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle)

Pajasen (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) je listopadno stablo iz porodice Simaroubaceae. Pajasen je Azijska vrsta (Kina i sjeverni Vijetnam) koja se početkom 18. stoljeća sadila u Europi i ostalim dijelovima svijeta.

Zbog atraktivnog izgleda sađen je kao ukrasna vrsta, a zbog brzog rasta i visoke tolerancije na nepovoljne okolišne uvjete korišten je za obnavljanje staništa i sanaciju klizišta, odnosno kontrolu erozije tla.

Pajasen je listopadna vrsta koja može doseći visinu do 25m, kora je siva i dugo glatka, svijetlo isprugana. Izbojci su debeli, crvenosmeđi a pupovi naizmjenični i sitni.

Listovi su naizmjenični, do 60 cm dugački, neparno perasto sastavljeni od 13 – 41 liske, koje su jajasto izdužene sa šiljastim vrhom, a pri dnu liske se nalaze do 4 zubića sa žljezdom. Cvijetovi su raznospolni, bijeli ili zelenkastožuti, maleni i rastu u uspravnim, vršnim do 30cm dugim metlicama. Pajasen cvjeta u razdoblju između travnja i srpnja. Plod je do 5 cm dugačka okriljena perutka (samara), kod koje je vrh krilca spiralno zavnut. U sredini perutke se nalazi zadebljanje u kojem se nalazi sjemenka. Sazrijevanjem plodovi poprimaju crvenkastu boju a razvijaju se na vršnom dijelu stabljike u gustim metličastim nakupinama. Plodovi sazrijevaju do listopada, nakon čega otpadaju sa stabla, a prijenos i na velike udaljenosti se postiže anemohorijom i / ili entomohorijom. Jedna jedinka može proizvesti i do 325 000 sjemenki tijekom sezone (Nikolić i sur. 2014). Sjemenke imaju visoku stopu klijavosti, a na nju utječe i nadmorska visina, sastav tla te izloženost sjemenki vodi (Kowarik i Sämuel 2007).

Uz generativno, pajasen se uspješno razmnožava i vegetativno - tjeranjem podzemnih podanaka, adventivnim pupovima i fragmentima korijenja.

Za rast i razvoj mu pogoduju topla i sunčana staništa eumediterana i submediterana, međutim podnosi širok raspon temperatura okoliša (Nikolić i sur. 2014).

Također raste i na širokom rasponu tala (od stjenovitog neplodnog tla do hranjivog, bogatog tla od ilovače), a podnosi i širok raspon saliniteta u tlu. Uglavnom se pojavljuje i širi u antropogeno utjecanim staništima i uz prometnice.

Na mediteranskom području pridolazi i unutar šikara i makija, te uz šumske ceste i poljoprivredna zemljišta. Zbog bioloških značajki (brzog rasta i agresivnog širenja) te niskih ekoloških zahtjeva vrsta je pionir otvorenih staništa.

Pajasen ima negativan alelopatski učinak na okolnu vegetaciju, ispuštanjem fitotoksičnih spojeva (najpoznatiji je ailanton koji inhibira rast drugih biljaka). Izrazito je kompetitivna vrsta koja potiskuje autohtonu vegetaciju te smanjuje bioraznolikost područja. U gradskim sredinama može imati negativan utjecaj na zdravlje ljudi (može uzrokovati alergijske reakcije te respiratorne probleme) i gospodarstvo.

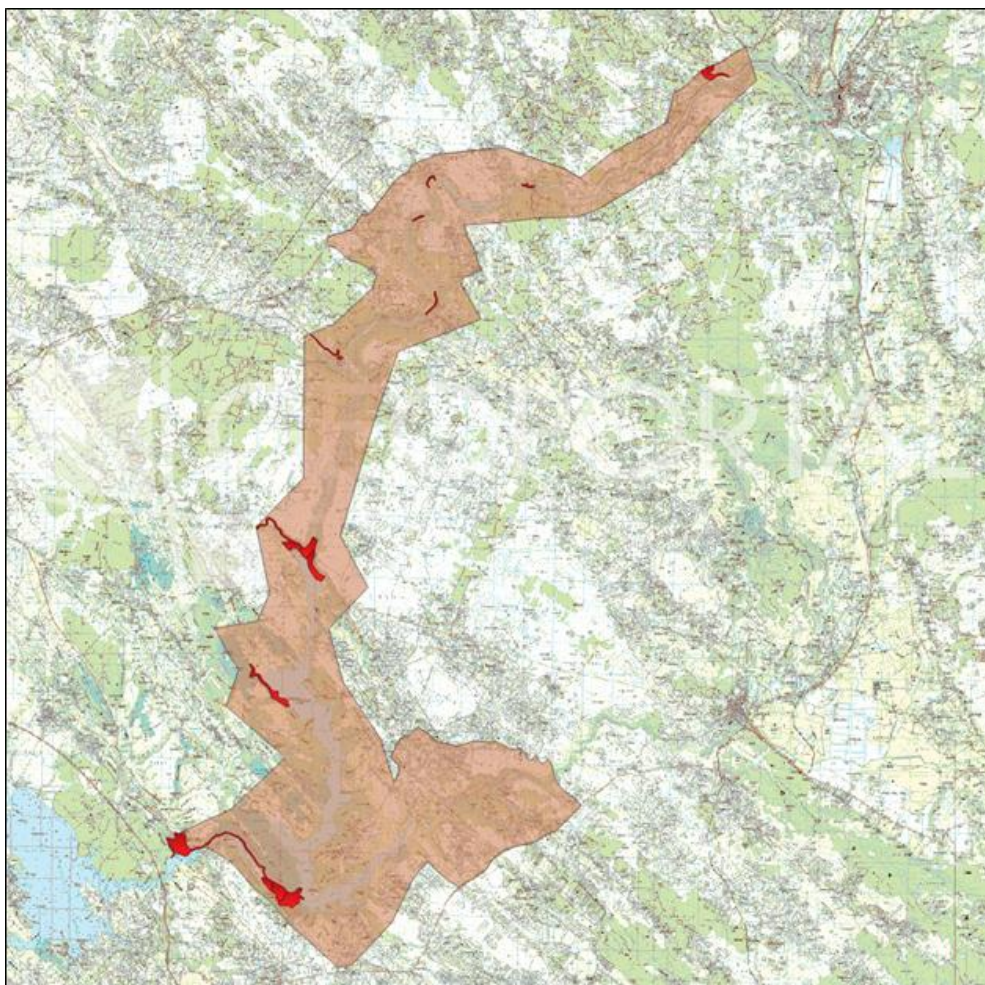
Zbog snažnog korijenskog sustava negativno utječe na infrastrukturu, prometnice, zgrade i kulturnu baštinu.

Pajasen je danas raširen na sve kontinente izuzev Antartike, jedna je od najinvazivnijih biljnih vrsta u Europi i Sjevernoj Americi. U Europi je široko rasprostranjena vrsta te od 2019. godine se nalazi na Popisu invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Europskoj Uniji. Vrsta se nije raširila u Skandinavske države zbog nepovoljnih uvjeta za klijanje odnosno niskih

temperatura, međutim predviđanja su da će klimatske promjene doprinijeti širenju ove vrste koja dobro podnosi visoke temperature i dugotrajne ljetne suše.

2. OBUHVAT KARTIRANOG PODRUČJA (A1 aktivnost - Determining the baseline of *Ailanthus* in target area)

Na projektnom području HR2000918 Šire područje NP „Krka“ kartiranje se provelo u ožujku i travnju 2021. godine, kartiranje ženskih stabala – listopad 2021.g. (u rano proljeće nije bila moguća detekcija ženskih stabala) u suradnji djelatnika Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja i djelatnika JU NP “Krka”, na 8 lokaliteta duž toka rijeke Krke. (Predviđeni početak kartiranja – 10/2020; predviđeni završetak kartiranja 10/2021) – kašnjenje sa početkom provedbe ove aktivnosti je bilo zbog COVID-a)



Slika 1. Projektno područje NP Krka; područje ekološke mreže HR2000918 Šire područje NP Krka (svijetlo smeđe obojenje), lokaliteti kartiranja (crveno obojenje) (izvor: MINGOR, 2021.)

U ožujku 2021. godine proveden je inicijalni terenski obilazak projektnog područja Šire područje NP Krka u svrhu kartiranja. Pri kartiranju, kao staništa od interesa, izdvojena su tri ciljna stanišna tipa ekološke mreže Natura 2000: 32A0 Sedrene barijere krških rijeka Dinarida , 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) te 91F0 Poplavne miješane šume *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ili *Fraxinus angustifolia*.

Kartiranje pajasena na ovim stanišnim tipovima je polazište za monitoring staništa na kojima je predviđeno uklanjanje pajasena. Monitoring ovih stanišnih tipova prije, za vrijeme i nakon uklanjanja će dati procjenu dali i u kojoj je mjeri uklanjanje pajasena utjecalo na status očuvanja ovih ciljnih stanišnih tipova na područjima uklanjanja.

Prema izvješću Republike Hrvatske o stanju očuvanosti vrsta i staništa s dodataka direktiva (Direktiva o staništima i Direktiva o pticama) za izvještajno razdoblje 2013. – 2018., pritisak i prijetnju stanišnom tipu 32A0 u mediteranskoj regiji predstavljaju ljudske aktivnosti, a stanje očuvanosti staništa je nepovoljno. Nadalje, na stanišnom tipu 62A0 osnovni pritisak je promjena korištenja prostora, odnosno sukcesija i promjena sastava vrsta na ovim staništima, a stanje očuvanosti je nepovoljno. Stanišnom tipu 91F0 osnovni pritisak predstavlja promjena vodnog režima, a stanje očuvanosti je povoljno.

Tijekom inicijalnih terenski aktivnosti za potrebe kartiranja obuhvata uklanjanja, obiđeno je 9 lokaliteta (Skradinski buk, Remetić, Roški slap, Manastir Krka, Nečven grad, HE Miljacka, Manojlovac, Bilušića buk i Tanjgina glava (Oćestovo)), na njih 6 je utvrđena rasprostranjenost pajasena. Lokaliteti koji su ušli u obuhvat kartiranja su : Skradinski buk, Remetić, Roški slap, HE Miljacka, Manojlovac i Tanjgina glava. Dodatna 2 lokaliteta kartiranja (Skradinska cesta i grad Skradin) na kojima je zabilježena prisutnost pajasena na ovom području, su obiđena u travnju 2021. godine.

Dana 12.10.2021. proveden je dodatan terenski izlazak u svrhu kartiranja grada Skradina te su sukladno uputama o nalazima ženskih stabala na projektnom području od strane djelatnika NP Krka GPS-om zabilježeni nalazi ženskih stabala pajasena na projektnom području NP Krka tijekom istraživanja prisustva gljivice *Verticillium nonalfalfae* od 11. - 12.10.2021.

2.1. METODOLOGIJA KARTIRANJA

Prilikom terenskog obilaska bilježene su osnovne informacije o lokalitetu pajasena:

- koordinate lokaliteta ili track obuhvata GPS uređajem (u HTRS sustavu)
- naziv lokaliteta i kratki opis lokaliteta/staništa
- ako se radilo o većim plohama, izmjeren je prostorni obuhvat, tj. veličina infestiranog područja (u m²)

- Za manja infestirana područja:

- prebrojana su pojedinačna odrasla stabla i pomladak pajasena (biljka koja ima obujam ispod 20 cm se smatra podmlatkom, sve što je veće brojano je kao stablo)
 - zabilježen je točan broj zrelih ženskih stabala (u cvatu ili sa sjemenkama)
 - metrom je izmjeren obujam pojedinog stabla u cm na visini od oko 1.3 m
 - procijenjena je visina pojedinih stabala
- Za veće infestirane plohe
- prebrojana su pojedinačna odrasla stabla i pomladak pajasena na manjem području (npr. 5x5 m) te je njihov broj ekstrapoliran na cijelo zaraženo područje
 - zabilježen je točan broj ženskih stabala, ako je moguće, a ako je površina prevelika izbrojana su ženska stabla na manjem području i njihov broj je ekstrapoliran na cijelo zaraženo područje
 - metrom je izmjeren obujam stabala u cm (na visini od oko 1.3 m) na manjem području (npr. 5x5m), procijenjena je njihova visina, i grupirana su u skupine (pomladak od 0-20 cm, obujam > 20 cm) i ekstrapolirati na veće područje.
 - ako je na infestiranom području bilo nekoliko velikih i mnogo malih stabala, za velika stabla je zabilježen njihov točan broj i obujam

2.2. REZULTATI KARTIRANJA

U obuhvat kartiranja pajasena na projektnom području Šire područje NP Krka je ušlo 8 lokaliteta sa ukupno kartiranom površinom 218 ha. Kartirana područja obuhvaćaju: stanišni tip 32A0 Sedrene barijere krških rijeka Dinarida sa ukupno 38,7 ha površine (Skradinski buk, Roški slap, HE Miljacka, Manojlovac); buffer zone koje se nalaze neposredno uz stanišni tip 32A0 sa ukupno 64 ha površine (Skradinski buk i Roški slap) i područja koja su koridori širenja pajasena (Skradinska cesta, Remetić, Roški slap i Tanjgina glava) te grad Skradin ukupno 115,2 ha.

Broj infestacija po lokalitetima na projektnom području:

Površina uklanjanja na lokalitetu Skradinski buk iznosi 53,29 ha. Zabilježeno je ukupno 42 infestacije od čega se 35 infestacija odnosi na pojedinačna stabla a 7 na plohe 5x5m² ili veće.

Lokalitet Skradinski buk obuhvaća stanišni tip 32A0 (sa ukupno 30 infestacija, od toga 5 se odnosi na veće plohe sa više stabala) i buffer zone koje se nalaze neposredno uz stanišni tip 32A0 (sa ukupno 7 infestacija, od toga se 1 odnosi na veću plohu sa više stabala). Na ovom lokalitetu je zabilježeno i 15 ženskih stabala na stanišnom tipu 32A0 na jednoj infestiranoj plohi.

Površina uklanjanja na lokalitetu Remetić iznosi 21,87 ha. Na lokalitetu Remetić (koridor širenja pajasena) je zabilježeno ukupno 20 infestacija od čega se 17 infestacija odnosi na veće plohe i

tansekte s više stabala, a 3 se odnosi na pojedinačne infestacije, a u obuhvat kartiranja na ovom lokalitetu je ušlo dodatnih 5 infestacija, plohe koje se nalaze izvan obuhvata koridora širenja.

Površina uklanjanja na lokalitetu Roški slap iznosi 66,27 ha. Na lokalitetu Roški slap zabilježeno je ukupno 17 infestacija od čega se 5 infestacija odnosi na pojedinačna stabla 12 na plohe 5x5m² ili veće. Lokalitet Roški slap obuhvaća; stanišni tip 32A0 sa 2 infestacije odnosno veće plohe sa više stabala; buffer zone koje se nalaze neposredno uz stanišni tip 32A0 sa ukupno 6 infestacija (od toga se 4 odnose na veće plohe sa više stabala i 2 pojedinačne infestacije) i koridor širenja sa ukupno 9 infestacija (od čega se 7 odnosi na veće plohe sa više stabala a 2 na pojedinačne infestacije).

Površina uklanjanja na lokalitetu HE Miljacka iznosi 1,52 ha. Na lokalitetu HE Miljacka (stanišni tip 32A0) zabilježeno je ukupno 8 infestacija od čega se 6 infestacija odnosi na pojedinačna stabla, a 2 na veće plohe sa više stabala.

Površina uklanjanja na lokalitetu Manojlovac iznosi 2,01 ha. Na lokalitetu Manojlovac (stanišni tip 32A0) zabilježeno je ukupno 18 infestacija od čega se 14 infestacija odnosi na pojedinačna stabla, a 4 infestacije na veće plohe sa više stabala.

Površina uklanjanja na lokalitetu Tanjgina glava iznosi 14,8 ha. Na lokalitetu Tanjgina glava (koridor širenja pajasena) zabilježeno je 14 infestacija pajasenom od čega se 10 infestacija odnosi na veće plohe sa više stabala, a 4 infestacije odnose se na pojedinačna stabla. Na ovom lokalitetu je zabilježeno i 38 ženskih stabala, na dvije infestirane plohe.

Površina uklanjanja na lokalitetu Skradinska cesta iznosi 20,59 ha. Na lokalitetu Skradinska cesta (koridor širenja pajasena) zabilježeno je 35 infestacija pajasenom koje se odnose se veće plohe ili transekte sa više stabala.

Površina uklanjanja na lokalitetu Skradin iznosi 27,30 ha. Na lokalitetu Skradin (koridor širenja pajasena) zabilježeno je 14 infestacija pajasenom koje se odnose se veće plohe sa više stabala.

Tablica 1. Prikaz broja infestacija na lokalitetima na projektom području NP Krka

Lokalitet	Ukupan broj infestacija	Broj infestacija pojedinačnim stablima	Broj infestacija koje se odnose na plohe (plohe ~5x5 m ² ili veće)	Broj ženskih stabala
Skradinski buk	42	35	7	15
Remetić	20	17	3	
Roški slap	17	5	12	
HE Miljacka	8	6	2	

Manojlovac	18	14	4	2
Tanjgina glava	14	4	10	38
Skradinska cesta	35		35	
Skradin	14		14	
Ukupno	168	67	101	55



Slika 2. Kartiranje pajasena na projektnom području Krka - lokalitet Skradinski buk

3. AKTIVNOSTI UKLANJANJA – C1 aktivnost (Uklanjanje i uspostava kontrole nad pajasenom na projektnom području Krka)

Na projektnom području HR2000918 Šire područje NP Krka u sklopu projekta “Life Contra Ailanthus” je predviđena aktivnost C1 Uklanjanje i uspostavljanje kontrole nad pajasenom na projektnom području Krka. Aktivnost obuhvaća uklanjanje i uspostavu kontrole širenja pajasena na ovom projektnom području a staništa od interesa su tri ciljna stanišna tipa ekološke mreže Natura 2000: 32A0 Sedrene barijere krških rijeka Dinarida , 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) te 91F0 Poplavne miješane šume *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ili *Fraxinus angustifolia*. Cilj C1 aktivnosti je poboljšati stanje očuvanosti i /ili zaustaviti degradaciju ovih ciljnih stanišnih tipova na projektnom području.

U svrhu suzbijanja i uklanjanja pajasena najčešće korištene metode su mehaničke, kemijske i kombinacija istih (Brundu 2017). Uspješnost uklanjanja pajasena je ovisna o mnogim faktorima, a najviše o veličini zahvaćene površine, stanišom tipu, konfiguraciji terena ali i o zakonodavnom okviru pojedine države u kojoj se metode primjenjuju.

Predviđen početak uklanjanja – lipanj 2021; uklanjanje je započelo u listopadu 2022. g.

Predviđen završetak uklanjanja – prosinac 2024; uklanjanje završava u jesen 2025. g. (produljenje roka provedbe projektnih aktivnosti – prosinac 2025.)

Kašnjenje u početku provođenja ove aktivnosti je zbog kašnjenja prethodnih aktivnosti – kartiranje, zbog COVID-a (ograničenja kretanja), te administrativnih razloga (ishodovanje potrebnih dopuštenja za početak provedbe ove aktivnosti).

3.1. METODE UKLANJANJA

U svrhu suzbijanja i uklanjanja pajasena najčešće korištene metode su mehaničke, kemijske i kombinacija istih (Brundu 2017). Uspješnost uklanjanja pajasena je ovisna o mnogim faktorima, a najviše o veličini zahvaćene površine, stanišnom tipu, konfiguraciji terena ali i o zakonodavnom okviru pojedine države u kojoj se metode primjenjuju.

Mehaničke metode

Najčešće korištene mehaničke metode uklanjanja su : čupanje izbojaka, sječa stabala, prstenovanje debela, malčiranje i spaljivanje. Mehaničko suzbijanje pajasena metodom čupanja i sječe se zasniva na višegodišnjem iscrpljivanju biljke, odnosno njenog korijenskog sustava (Kowarik i Samuel, 2007). Za postizanje željenih rezultata na zahvaćenom području bilo bi potrebno mehanički ukloniti sve jedinice pajasena, zajedno sa korijenom biljke, kako bi se spriječila regeneracija biljke. Ovakvo suzbijanje pajasena je zahtjevno, te se potpuno iscrpljivanje korijenskog sustava postiže uzastopnim mehaničkim odstranjivanjem novih izbojaka u vremenskom razdoblju od 4 do 5 godina, nekoliko puta godišnje. Metoda prstenovanja debela se temelji na zarezivanju kore i oštećenju provodnog tkiva biljke, koja posljedično uzrokuje sušenje krošnje ali često i pojavu velikog broja novih izbojaka (Novak i Kravaršćan 2014). Malčiranje se odnosi na upotrebu strojeva, na većim površinama što za posljedicu ima neselektivno uklanjanje svih biljnih vrsta na tom području.

Kemijske metode

Najučinkovitije metode suzbijanja pajasena su kemijske, a podrazumijevaju upotrebu i aplikaciju kemijskih herbicida na različite biljne dijelove. Za razliku od mehaničke metode, kemijska metoda osigurava bolju učinkovitost i manji fizički rad, međutim ima i nedostataka – negativan utjecaj na okoliš i neselektivno djelovanje na druge vrste (Novak i Kravaršćan 2014). Upotreba herbicida je ovisna o državi u kojoj se koristi, odnosno njenoj pravnoj regulativi. U Republici Hrvatskoj

upotreba herbicida regulirana je kroz Sustav izobrazbe o sigurnoj uporabi pesticida koji je uspostavljen stupanjem na snagu Zakona o održivoj uporabi pesticida (NN 46/2022) i Pravilnika o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida (NN 142/12). Upotreba herbicida koji su učinkoviti u sprječavanju rasta i širenja pajasena je regulirana u RH Zakonom o održivoj uporabi pesticida i pripadajućim pravilnicima. Najbolje učinke u suzbijanju rasta pajasena imaju herbicidi koji sadrže aktivnu tvar glifosat. Neki od nedostataka pri korištenju ovih kemijskih sredstava su negativan utjecaj po okoliš, onečišćenje tla, zraka i vode, neselektivnost, odnosno štetni utjecaj po druge vrste. Nekoliko je metoda aplikacije herbicida: prskanje po listovima i deblu (učinkovito na mlađe jedinice sa tanjom korom), injektiranje herbicida pod koru te premazivanje panja na mjestu reza (za veća stabla).

U sklopu projekta OAKEY LIFE u Mađarskoj se koristio herbicid sa aktivnom tvari glifosat te je provedena laboratorijska analiza uzoraka biljnog materijala uzetog u blizini tretiranih površina i nisu pronađeni tragovi glifosata u istim. Nadalje u sklopu projekta LIFE Alta Murgia proveden je monitoring vegetacije, nakon primjene kemijske metode uklanjanja pajasena a lokalna vegetacija razvijala se normalno nakon prve godine tretiranja (Francesca Casella, usmeno priopćenje) (MINGOR 2022).

3.2 MEHANIČKI I STANDARDNI PROTOKOL UKLANJANJA

Za provedbu C1 aktivnosti – uklanjanje i uspostava kontrole širenja pajasena sa ciljnog stanišnog tipa 32A0 Sedrene barijere krških rijeka Dinarida, buffer zone uz stanišni tip 32A0 i područja koja su izvori ili koridori širenja pajasena, u sklopu LIFE projekta na projektnom području Šire područje NP Krka primjenjuju se dva protokola uklanjanja pajasena – mehanički i standardni.

Mehanički protokol uklanjanja se odnosi na primjenu mehaničkih metoda uklanjanja. Izabrane mehaničke metode za provedbu ove aktivnosti na ovom projektnom području su čupanje i piljenje. Čupanje je metoda koja se koristi pri uklanjanju izbojaka i mladih biljaka (približno do 6 cm u promjeru). Kod ove metode se treba obratiti pažnja da se biljka iščupa iz tla zajedno sa korijenom, a površinu na kojoj se koristila ova metoda potrebno je obilaziti svakih 30 do 45 dana te ponoviti postupak ukoliko su niknuli novi izbojci iz ostataka korijenja. Priručni alat za ovu metodu su: motika, lopata, kramp, ekstraktigator.

Piljenje ili rezanje je metoda za čiju su primjenu potrebe velike škare, ručna ili motorna pila (ovisno o veličini stabla) a kod koje je potrebno deblo odrezati u bazi. Primjenom ove metode potrebno je obilaziti područja s kojeg su jedinice ovako uklonjene svakih 30 do 45 dana kako bi se uklonili novi izdanci koje je potrebno odstranjivati tijekom vegetacijske sezone kako bi se postiglo iscrpljivanje i odumiranje korijenskog sustava.

Na projektnom području ovaj protokol se primjenjuje za sve kartirane lokalitete na području Šire područje NP Krka, izuzev lokaliteta Tanjgina glava.

Standardni protokol uklanjanja se odnosi na primjenu kombinirane metode uklanjanja odnosno primjenu mehaničke metode sa kemijskom. Primjenom ove metode se osigurava veća uspješnost pri uklanjanju pajasena. Postoje četiri metode standardnog protokola od kojih se na ovom području primjenjuju slijedeće tri:

Injektiranje je metoda kojom se bušilicom buše rupe u deblo (pod kutom 45° prema dolje) te se u njih pomoću medicinske šprice ili boce sa špicom aplicira herbicid (2ml herbicida po rupi). Broj rupa po stablu je ovisan o njegovu promjeru, preporuka je da se na svakih 3 cm promjera buši jedna rupa. Metoda injektiranja se može provoditi tijekom cijele godine međutim preporuka je u aplicirati herbicid u jesen.

Zarezivanje i umetanje spužvice sa herbicidom pod koru je metoda kojom se na kori debela nožem ili sjekiricom napravi rez te se u njega umetne spužvica natopljena herbicidom (vel. spužvice 2x2cm, 2ml herbicida po spužvici). Za stabla promjera do 4 cm dovoljan je jedan rez, a broj rezova po stablu se povećava za svakih 2 cm promjera po jedan rez. Ova metoda se može provoditi tijekom cijele godine međutim preporuka je aplicirati herbicid u jesen.

Rezanje u bazi debela i premazivanje herbicidom je metoda kojom se ručnom ili motornom pila deblo stabla ispila u bazi te se na nastali rez u roku od 5 minuta aplicira tanki sloj herbicida. Herbicid se aplicira u minimalnim količinama isključivo na ciljano biljku kako bi se isključio rizik za druge vrste i okoliš. Preporuka je u otopinu herbicida dodati jestive boje zbog lakšeg raspoznavanja ovako tretiranih panjeva. Preporuka je ovu metodu koristiti krajem vegetacijske sezone (rujan/listopad).

Standardni protokol na ovom projektnom području se primjenjuje na lokaciji Tanjgina glava (Oćestovo) koja je označena kao C1.3 područje izvor ili koridor širenja pajasena.

U izvješću “Radni protokol uklanjanja pajasena sklopu projekta Life Contra *Ailanthus*” iz 2022. godine, Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, detaljnije su opisane metode uklanjanja, sigurna uporaba pesticida, zbrinjavanje ambalaže te uklonjenog biljnog materijala.

Dana 11. 8. 2021. donesena je NAREDBA O UKLANJANJU INVAZIVNE STRANE VRSTE *Ailanthus altissima* (pajasen), kojom se naređuje uklanjanje pajasena sa zemljišta na određenim područjima EM značajnim za očuvanje vrsta i stanišnih tipova a koje se odnosi i na područje HR2000918 Šire područje NP Krka, do 1. travnja 2025. godine. Nova Naredba je istekom prethodne nastupila na snagu te je važeća do 31. prosinca 2025. godine. Temeljem ove naredbe se pristupilo uklanjanju aktivnostima uklanjanja pajasena na projektnom području.

A3 Training workshops of all team members - radionica za djelatnike

U cilju što kvalitetnijeg i sigurnijeg izvođenja terenskih radova uklanjanja pajasena na području NP “Krka” na lokaciji Skradinski buk, 13. lipnja 2022. godine se održala radionica za djelatnike JU NP “Krka”. Radionicu su održale djelatnice Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, koje su sudjelovale na studijskom putovanju u Alta Murgia u

Italiji, područje na kojem se već provodilo uklanjanje pajasena u sklopu projekta LIFE Alta Murgia. Svoje iskustvo su prenijele djelatnicima JU NP “Krka” (koji su sudjelovali u aktivnostima uklanjanja pajasena na ovom području) kroz kratko predavanje na temu problematike pajasena i demonstraciju metoda uklanjanja pajasena s posebnim naglaskom metode standardnog protokola (za potrebe demonstracije metoda standardnog protokola umjesto herbicida koristila se voda, na stablima pajasena).



Slika 3. Demonstracija metode zarezivanja i umetanje spužvice pod koru, radionica za djelatnike JU NP “Krka”, lokacija Skradinski buk, lipanj, 2022.

3.3 UKLANJANJE PAJASENA PO LOKALITETIMA

Na projektom području Šire područje NP Krka, u rujnu 2022. godine pristupilo se terenskim aktivnostima uklanjanja pajasena na već ranije kartiranim lokalitetima. Preduvjet uklanjanju pajasena na projektom području je bio izvršiti doznaku stabala pajasena prsnog promjera većeg od 10 cm, a koji se nalaze unutar državnih i privatnih šuma. Doznaku je izvršio licencirani izvođač

6. i 7. rujna 2022. godine. Ukupno je doznačeno 241 stablo p.p. ≥ 10 cm, na području tri katastarske općine, na 5 katastarskih čestica. Rad doznake stabala pajasena obavljen je u prisutnosti djelatnika JU NP "Krka".



Slika 4. Doznaka stabala na projektnom području, lokacija Remetić, rujna, 2022.

Po izvršenoj doznaci stabala pristupilo se aktivnostima uklanjanja pajasena na projektnom području. Potrebno je naglasiti da svi djelatnici JU NP "Krka" koji sudjeluju u aktivnostima uklanjanja su osposobljeni za poslove uklanjanja stabala, odnosno rukovanje i upravljanje alatima i radnim strojevima, te imaju potvrdu o položenom ispitu na temelju članka 13. Pravilnika o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida (NN 142/12), iz modula Osnovna izobrazba za profesionalne korisnike (rujan, 2022.godine).

Vremensko razdoblje aktivnosti uklanjanja pajasena na ovom području po lokalitetu uklanjanja je određeno obzirom na metode uklanjanja, pristupačnosti lokaliteta i vremenskim uvjetima na terenu. Obzirom da se većina lokaliteta uklanjanja nalazi u Nacionalnom parku, na lokacijama koje imaju veliki broj posjetitelja u sezoni, uklanjanju na istim se pristupilo u jesen 2022. godine.

Uklanjanje pajasena je provođeno od strane djelatnika JU NP "Krka", a za uklanjanje dijela velikih stabala (p.p. > 10cm) angažiran je i vanjski izvođač.

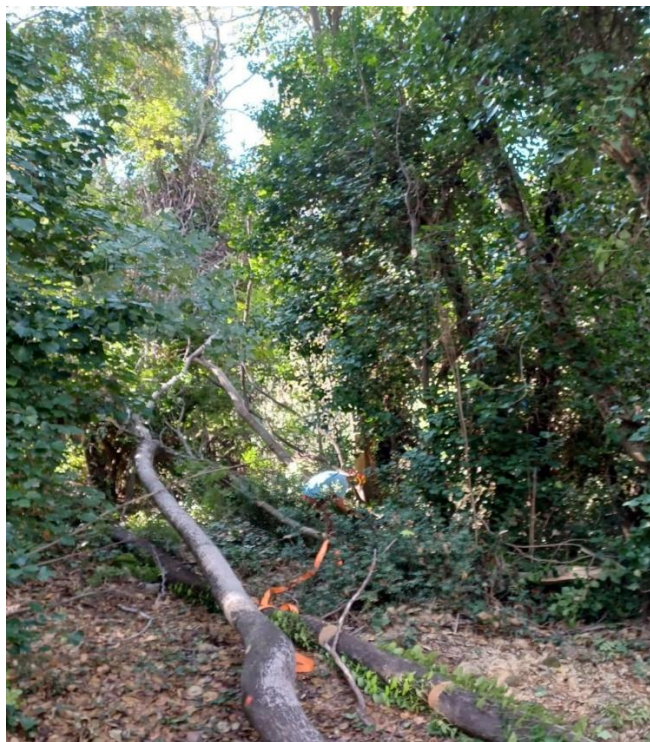
3.4 REZULTATI TERENSKIH AKTIVNOSTI UKLANJANJA PO LOKALITETIMA PO GODINAMA

SKRADINSKI BUK

- 2022. godina

Skradinski buk je lokalitet uklanjanja koji obuhvaća stanišne tipove 32A0i 91F0, i buffer zone neposredno uz stanišni tip 32A0, izabrana metoda uklanjanja na ovom lokalitetu je mehanička. Uklanjanje pajasena na ovom lokalitetu je započelo 9. studenoga, a završilo 15. prosinca 2022. godine. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 9. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 20. Dinamika uklanjanja pajasena je bila ovisna o vremenskim uvjetima na terenu.

Uklonjeni drvni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Lozovac) a za prijevoz istog su izdani teretni listovi. Broj uklonjenih velikih stabala pajasena na ovom lokalitetu je 141 stablo sa 25 kartiranih obuhvata uklanjanja. Na lokalitetu je uklonjeno 7 ženskih stabala pajasena. Ukupan broj kartiranih obuhvata uklanjanja pajasena na ovom lokalitetu je 42, od čega se 7 odnosi na plohe veličine 5x5m ili veće. Terenskim aktivnostima je potvrđen veći broj velikih stabala (p.p. > 10cm), u odnosu na inicijalno kartiranje.



Slika 5. Mehaničko uklanjanje stabala pajasena sa lokaliteta Skradinski buk, studeni, 2022

- 2023. godina

Uklanjanje stabala u 2023. godini je započelo 24. siječnja, a završilo je 31. ožujka. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 12, a odvoz drvnog materijala je završen 4. travnja. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 20.

Dinamika uklanjanja pajasena je bila ovisna o vremenskim uvjetima na terenu.

Uklonjeni drveni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Lozovac) a za prijevoz istog su izdani teretni listovi. Broj uklonjenih stabala u ovom periodu je bio 113. Broj uklonjenog pomlatka je bio 425.

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 13. lipnja, a završilo je 12. listopada. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 7. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 35 (na aktivnosti uklanjanja izbojaka uz djelatnike Parka sudjelovali su i volonteri (njih 13) u sklopu volonterskog programa “Čuvar staništa autohtonih vrsta” – koji je održan od 1. do 10. rujna). Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 3 704.

- 2024. godina

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 05. lipnja, a završilo je 03. rujna. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 7. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 31 (na aktivnosti uklanjanja izbojaka uz djelatnike Parka sudjelovali su 1 volonteri (njih 14) u sklopu volonterskog programa “Čuvar staništa autohtonih vrsta” – koji je održan od 02. do 11. rujna). Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 3 245.

- 2025. godina

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 15. srpnja, a završilo je 09. listopada. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 9. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 18. Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 1 963.

REMETIĆ

- 2022. godina

Lokalitet Remetić je označen kao koridor širenja pajasena, te obuhvaća stanišne tipove 91F0 i 62A0. Izabrana metoda uklanjanja pajasena je mehanička. Uklanjanje pajasena na ovom lokalitetu je započelo 28. rujna, a završilo 13. listopada 2022. godine.

Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 11. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 20. Dinamika uklanjanja pajasena je bila ovisna o vremenskim uvjetima na terenu.

Uklonjeni drvni materijal je prevezen na dvije lokacije (stovarišta – Lozovac i Laškovića) a za prijevoz istog su izdani teretni listovi. Broj uklonjenih velikih stabala pajasena na ovom lokalitetu je 292 stabla sa 19 kartiranih obuhvata uklanjanja. Ukupan broj kartiranih obuhvata uklanjanja pajasena na ovom lokalitetu je 25, od čega se 16 odnosi na plohe veličine 5x5m ili veće. Terenskim aktivnostima je potvrđen veći broj velikih stabala na ovom lokalitetu, u odnosu na inicijalno kartiranje. Broj uklonjenog pomlatka je bio 2 220.



Slika 6. Mehaničko uklanjanje stabala pajasena sa lokaliteta Remetić, rujna, 2022.



Slika 7. Ploha uklanjanja pajasena na lokalitetu Remetić, RP15 – situacija prije uklanjanja, rujan, 2022.



Slika 8. Ploha uklanjanja pajasena na lokalitetu Remetić, RP15 – situacija nakon uklanjanja, listopad, 2022.

- 2023. godina

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 15. lipnja, a završilo je 17. listopada. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 6. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 35 (na aktivnosti uklanjanja izbojaka uz djelatnike Parka sudjelovali su i volonteri (njih 13) u sklopu volonterskog programa “Čuvar staništa autohtonih vrsta” – koji je održan od 1. do 10. rujna). Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 6 090.

- 2024. godina

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 05. lipnja, a završilo je 03 rujna. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 7. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 31 (na aktivnosti uklanjanja izbojaka uz djelatnike Parka sudjelovali su i volonteri (njih 14) u sklopu volonterskog programa “Čuvar staništa autohtonih vrsta” – koji je održan od 02. do 11. rujna). Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 8 545.

- 2025. godina

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 10. srpnja, a završilo je 26. rujna. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 12. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 18. Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 7 370.

ROŠKI SLAP

- 2022. godina

Roški slap je lokalitet uklanjanja koji obuhvaća stanišne tipove 32A0 i 62A0 i buffer zone koje se nalaze neposredno uz stanišni tip 32A0. Izabrana metoda uklanjanja pajasena je mehanička. Uklanjanje i odvoz drvnog materijala pajasena na ovom lokalitetu je provedeno 8. studenoga 2022. godine. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 15. Dinamika uklanjanja pajasena je bila ovisna o vremenskim uvjetima na terenu.

Uklonjeni drveni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Laškovića) a za prijevoz istog su izdani teretni listovi. Broj uklonjenih velikih stabala pajasena na ovom lokalitetu je 40 stabla sa 6 kartiranih obuhvata uklanjanja. Ukupan broj kartiranih obuhvata uklanjanja pajasena na ovom lokalitetu je 17, od čega se 15 odnosi na plohe veličine 5x5m ili veće. Terenskim aktivnostima je potvrđen veći broj velikih stabala na ovom lokalitetu, u odnosu na inicijalno kartiranje.

- 2023. godina

Uklanjanje stabala je započelo 16. veljače, a završilo je 17. ožujka. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 7. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 15.

Dinamika uklanjanja pajasena je bila ovisna o vremenskim uvjetima na terenu.

Uklonjeni drveni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Laškovica) a za prijevoz istog su izdani teretni listovi. Broj uklonjenih stabala u ovom periodu je bio 136. Broj uklonjenog pomlatka je bio 560.

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 16. lipnja, a završilo je 10. listopada. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 3. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 35 (na aktivnosti uklanjanja izbojaka uz djelatnike Parka sudjelovali su i volonteri (njih 13) u sklopu volonterskog programa “Čuvar staništa autohtonih vrsta” – koji je održan od 1. do 10. rujna). Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 2 860.

- 2024. godina

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 20. lipnja, a završilo je 24. listopada. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 6. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 31 (na aktivnosti uklanjanja izbojaka uz djelatnike Parka sudjelovali su i volonteri (njih 14) u sklopu volonterskog programa “Čuvar staništa autohtonih vrsta” – koji je održan od 02. do 11. rujna). Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 2 065.

- 2025. godina

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 04. srpnja, a završilo je 03. listopada. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 8. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 18. Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 2 023 na 15 kartiranih obuhvata uklanjanja (ploha RSP1 na kojoj je monitoringom zabilježeno 150 izbojaka, nije uklanjan pajasen - privatna parcela (vlasnik zabranio pristup i uklanjanje na njoj ovu godinu; na plohi RSP2 za vrijeme trajanja projekta nije zabilježen pajasen.)

MILJACKA

- 2022. godina

Lokalitet HE Miljacka obuhvaća stanišni tip 32A0. Izabrana metoda uklanjanja pajasena je mehanička. Uklanjanje pajasena na ovom lokalitetu je započelo 27. listopada, a završilo 3. studenoga 2022. godine. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog

materijala je bio 5. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 10. Dinamika uklanjanja pajasena je bila ovisna o vremenskim uvjetima na terenu.

Uklonjeni drvni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Laškovića) a za prijevoz istog su izdani teretni listovi. Broj uklonjenih velikih stabala pajasena na ovom lokalitetu je 20 stabala sa 7 kartiranih obuhvata uklanjanja. Ukupan broj kartiranih obuhvata uklanjanja pajasena na ovom lokalitetu je 8, od čega se 2 odnosi na plohe veličine 5x5m ili veće. Terenskim aktivnostima je potvrđen veći broj velikih stabala na ovom lokalitetu, u odnosu na inicijalno kartiranje.

- 2023. godina

Uklanjanje pomlatka i odvoz biljnog materijala u 2023. godini je izvršeno 20. veljače.

Uklonjeni drvni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Laškovića). Broj uklonjenog pomlatka je bio 86. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 10.

Uklanjanje i odvoz izbojaka pajasena je izvršen 09. listopada. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala u 2023. godini je bio 2. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 10. Uklonjeni drvni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Laškovića). Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 150.

- 2024. godina

Uklanjanje i odvoz izbojaka pajasena je izvršen 09. srpnja. Uklonjeni drvni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Laškovića). Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 271. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 15.

- 2025. godina

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 03. srpnja, a završilo je 18. rujna. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 2. Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 295. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 10.

MANOJLOVAC

Lokalitet Manojlovac obuhvaća stanišni tip 32A0. Izabrana metoda uklanjanja pajasena je mehanička. Uklanjanje pajasena na ovom lokalitetu je provedeno 28. listopada, a odvoz drvnog materijala je obavljen 3. studenoga 2022. godine. Dinamika uklanjanja pajasena je bila ovisna o vremenskim uvjetima na terenu.

Uklonjeni drvni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Laškovića) a za prijevoz istog je izdan teretni list. Broj uklonjenih velikih stabala pajasena na ovom lokalitetu je 3 stabla s jednog

kartiranog obuhvata uklanjanja. Broj uklonjenog pomlatka je bio 50. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 10.

Ukupan broj kartiranih obuhvata uklanjanja pajasena na ovom lokalitetu je 18, od čega se 2 odnosi na plohe veličine 5x5m ili veće.

Pajasen se narednih godina nije uklanjao sa ovog lokaliteta, zbog nepristupačnosti terena. Problematika velike visinske razlike između kartiranih ploha te strmog terena. Pristupni put nije prilagođen za mehanizaciju, odnosno ne podržava motorna vozila za odvoz drvnog materijala. Stabla koja su uklonjena u 2022. g. su bila izvučena pomoću zaprežnih kola. Nadalje, dio ploha uklanjanja se nalazi na liticama, odnosno stijenama koje se obrušavaju u slapište, što predstavlja sigurnosni rizik za ljude koji bi uklanjali. Iz ovih razloga se odustalo od mehaničkog uklanjanja na ovom lokalitetu. 8. Svibnja 2025. godine je na ovoj lokaciji na 22 stabla (p.p.> 10 cm, na 7 kartiranih obuhvata uklanjanja) apliciran Ailantex (herbicid na bazi gljivice *Verticillium nonalfalae*). 3. rujna 2025. je bio monitoring tretiranih stabala. Vidljivo početak sušenja stabala, cca 30% lisne površine je reducirano u usporedbi sa danom kad je herbicid primijenjen, također i u usporedbi sa pajasenom koji nije bio tretiran ovim herbicidom.



Slika 9. Aplikacija herbicida pod koru stabala pajasena, 05.svibanj, 2025.g



Slika 10. Stanje tretiranog stabla na datum 03. Rujna, 2025.

TANJGINA GLAVA

- 2022. godina

Lokalitet Tanjgina glava je označen kao koridor širenja pajasena, te obuhvaća stanišni tip 62A0. Izabrana metoda uklanjanja pajasena je kombinirana odnosno za uklanjanje pajasena na ovom području je korišten standardni protokol. Uklanjanje pajasena na ovom lokalitetu je započelo 4. listopada, a završilo 24. studenoga 2022. godine.

Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 8. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 20.

Dinamika uklanjanja pajasena je bila ovisna o vremenskim uvjetima na terenu.

Uklonjeni drveni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Laškovića) a za prijevoz istog su izdani teretni listovi. Broj uklonjenih velikih stabala pajasena na ovom lokalitetu je 354 stabla sa 11 kartiranih obuhvata uklanjanja. Broj uklonjenih ženskih stabala na ovom lokalitetu je 262. Broj uklonjenog pomlatka je bio 811. Ukupan broj kartiranih obuhvata uklanjanja pajasena na ovom lokalitetu je 14, od čega se 10 odnosi na plohe veličine 5x5m ili veće. Terenskim aktivnostima je potvrđen veći broj velikih stabala na ovom lokalitetu, u odnosu na inicijalno kartiranje.

Na ovom lokalitetu su korištene 3 metode standardnog protokola. Za većinu uklonjenih stabala korištena je metoda Rezanje u bazi debla i premazivanje herbicidom sa aktivnom tvari glifosatom. Metoda injektiranja herbicida koristila se na plohi TanP1, na dva stabla. Metoda umetanja spužvice pod koru primijenila se na 2 stabla na plohi TanT6. Za potrebe uklanjanja pajasena standardnim protokolom, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja je ishodovalo rješenje o dozvoli u hitnim situacijama za uporabu registriranog sredstva za zaštitu bilja za neregistriranu namjenu, koje je izdalo Ministarstvo poljoprivrede Republike Hrvatske.

Za potrebe praćenja utjecaja glifosata, na biljne vrste koje se nalaze u blizini pajasena tretiranog glifosatom, uzeti su uzorci istih i provedena je laboratorijska analiza prisutnosti i količine glifosata u biljnom pokrovu. 2022. godine prvo uzorkovanje je obavljeno tjedan dana od primjene glifosata na lokaciji Tanjina glava (3 uzorka), a drugo je obavljeno mjesec dana od primjene glifosata (3 uzorka). U naredne 3 godine projekta nastavljeno je uzorkovanje i laboratorijska analiza biljnog materijala (svake godine po 6 uzoraka).



Slika 11. Primjena metode injektiranja herbicida na stablu pajasena, Tanjina glava, listopad, 2022.

- 2023. godina

Uklanjanje i odvoz izbojaka pajasena je izvršeno 09. rujna.

Uklonjeni drvni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Laškovića). Broj uklonjenog pomlatka je bio 2 150, sa 3 kartirana obuhvata uklanjanja. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 35 (na aktivnosti uklanjanja izbojaka uz djelatnike Parka sudjelovali su i volonteri (njih 13) u sklopu volonterskog programa “Čuvar staništa autohtonih vrsta” – koji je održan od 1. do 10. rujna).

- 2024. godina

Uklanjanje i odvoz izbojaka pajasena je izvršen 10. rujna. Uklonjeni drvni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Laškovića). Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 2 770 sa 7 kartiranih obuhvata uklanjanja. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 31 (na aktivnosti uklanjanja izbojaka uz djelatnike Parka sudjelovali su i volonteri (njih 14) u sklopu volonterskog programa “Čuvar staništa autohtonih vrsta” – koji je održan od 02. do 11. rujna).

- 2025. godina

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 09. srpnja, a završilo je 23. rujna. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 2. Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 2 100 sa 7 kartiranih obuhvata uklanjanja. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 15.

Na lokaciji Tanjgina glava se prvu godinu uklanjanja pajasena uklanjalo sa svih 14 kartiranih obuhvata uklanjanja, međutim 7 ploha se nalazi na teško dostupnom terenu (kanjonski dio Parka, veliki nagibi i visinska razlika između ploha na platou te onih prema i u kanjonu). Problematika odvoza uklonjenog materijala - nepostojanje adekvatne infrastrukture odnosno puta koji bi omogućavao pristup motornim vozilima. Na plohama Tan Trans 13 i Tan Trans 14 je 2022. godine uklonjen najveći broj stabala sa ove lokacije, međutim nismo uspjeli izvesti drvenu masu (neuspješni pregovori s Hrvatskim željeznicama – jedini mogući način otpreme materijala sa ovih ploha).

SKRADINSKA CESTA

- 2023. godina

Skradinska cesta je lokalitet uklanjanja koji je označen kao koridor širenja vrste. Izabrana metoda uklanjanja na ovom lokalitetu je mehanička. Uklanjanje pajasena na ovom lokalitetu je započelo 26. siječnja, a završilo 10. veljače. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 5. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 10. Dinamika uklanjanja pajasena je bila ovisna o vremenskim uvjetima na terenu.

Uklonjeni drvni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Lozovac) a za prijevoz istog su izdani teretni listovi. Broj uklonjenih velikih stabala pajasena na ovom lokalitetu je 92 stabla sa 31 kartiranog obuhvata uklanjanja. Broj uklonjenog pomlatka je bio 597. Ukupan broj kartiranih obuhvata uklanjanja pajasena na ovom lokalitetu je 35 međutim prilikom inicijalnog kartiranja je nastala pogreška, 2 plohe su istih koordinata (SC7 i SC33), a dvije su pogrešnih koordinata (plohe smještene na brdu, udaljene od ceste uklanjanja, na istom se nalazi alepski bor a ne pajasen). Sve plohe su veličine 5x5 ili veće. Terenskim aktivnostima je potvrđen veći broj velikih stabala (p.p. > 10cm), u odnosu na inicijalno kartiranje.

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 14. lipnja, a završilo je 03. rujna. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 3. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 35 (na aktivnosti uklanjanja izbojaka uz djelatnike Parka sudjelovali su i volonteri (njih 13) u sklopu volonterskog programa “Čuvar staništa autohtonih vrsta” – koji je održan od 1. do 10. rujna). Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 1 860.

- 2024. godina

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 14. lipnja, a završilo je 04. rujna. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 2. Uklonjeni drvni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Lozovac). Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 1 105. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 31 (na aktivnosti uklanjanja izbojaka uz djelatnike Parka sudjelovali su i volonteri (njih 14) u sklopu volonterskog programa “Čuvar staništa autohtonih vrsta” – koji je održan od 02. do 11. rujna).

- 2025. godina

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 10. srpnja, a završilo je 08. listopada. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 3. Uklonjeni drvni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Lozovac). Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 958. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 10.

SKRADIN

- 2022. godina

Skradin je lokalitet koji je označen kao koridor širenja pajasena. Izabrana metoda uklanjanja pajasena na ovom lokalitetu je mehanička. Uklanjanje i odvoz drvnog materijala pajasena na ovom lokalitetu je provedeno 9. studenoga 2022. godine. Uklonjeni drvni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Lozovac) a za prijevoz istog je izdan teretni list. Broj uklonjenih velikih stabala pajasena na ovom lokalitetu je 2 sa 2 kartirana obuhvata uklanjanja. Ukupan broj kartiranih obuhvata uklanjanja pajasena na ovom lokalitetu je 14 a odnose se na plohe veličine 5x5m ili veće.

- 2023. godina

Uklanjanje i odvoz drvnog materijala pajasena na ovom lokalitetu je započeo 21. veljače, a završilo je 22. ožujka. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 13. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 15. Uklonjeni drveni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Lozovac). Broj uklonjenih stabala u ovom periodu je bio 17. Broj uklonjenog pomlatka je bio 3 445. Dinamika uklanjanja pajasena je bila ovisna o vremenskim uvjetima na terenu.

- 2024. godina

Uklanjanje izbojaka pajasena je započeo 19. lipnja, a završio je 31. listopada. Uklonjeni drveni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Lozovac). Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 6. Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 6 325 sa 14 kartiranih obuhvata uklanjanja. Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 31 (na aktivnosti uklanjanja izbojaka uz djelatnike Parka sudjelovali su i volonteri (njih 14) u sklopu volonterskog programa “Čuvar staništa autohtonih vrsta” – koji je održan od 02. do 11. rujna).

- 2025. godina

Uklanjanje izbojaka pajasena je započelo 11. srpnja, a završilo je 18. rujna. Ukupan broj dana na terenu za potrebe uklanjanja i odvoza drvnog materijala je bio 4. Uklonjeni drveni materijal je prevezen na lokaciju (stovarište – Lozovac). Broj uklonjenih izbojaka na ovom lokalitetu je bio 3 702 sa 13 kartiranih obuhvata uklanjanja. Za obuhvat uklanjanja (plohu S10 na kojoj je monitoringom zabilježeno 600 izbojaka, nije uklanjan pajasen- privatna parcela (vlasnik zabranio pristup i uklanjanje na njoj ovu godinu). Broj ljudi koji je sudjelovao u uklanjanju na lokalitetu je 18.

Tablica 2. Prikaz broja uklonjenih jedinki pajasena na projektom području Krka, po godinama

Broj uklonjenih jedinki (stabla /izbojci) po lokacijama po godinama uklanjanja	Tanjgina glava		Manojlovac		HE Miljacka		Roški slap		Remetić		Skradinski buk		Skradinska cesta		Skradin	
	stabla	izbojci	stabla	izbojci	stabla	izbojci	stabla	izbojci	stabla	izbojci	stabla	izbojci	stabla	izbojci	stabla	izbojci
2022.	357	811	3	50	20		40		292	2220	141				2	
2023. (prvo uklanjanje, 01. - 04. 2023.)						86	136	560			113	425	92	597	17	3445
2023.		2150				150		2860		6090		3704		1860		10030
2024.		2770				271		2065		8545		3245		1105		6325
2025.		2100				295		2023		7370		1963		958		3702
UKUPNO	357	7831	3	50	20	802	176	7508	292	24225	254	9337	92	4520	19	17177
Ukupno stabala	1213															
Ukupno izbojaka	71450															



Slika 12. Drvni materijal na stovarištu Lozovac, studeni, 2022

Radove uklanjanja stabala pajasena te odvoz uklonjenog drvnog materijala do stovarišta Lozovac i Laškovića u 2022. godini je uz djelatnike Parka (hortikulturni radnici), izvodila firma Lagom Natura d.o.o.

JU NP "Krka" je sa Lagom natura d.o.o. sklopila Ugovor – usluge uklanjanja pajasena na području NP Krka u sklopu LIFE CONTRA Ailanthus projekta u veljači 2022. godine.

Od 2023. godine pa nadalje uklanjanje pajasena i odvoz uklonjenog materijala do privremenih stovarišta su obavljali djelatnici Parka (hortikulturni radnici).

Za uklonjenu drvenu masu (uklonjena stabla) su izdani teretni listovi (popratnice) od strane javnog šumoposjednika (HŠ) te je ista otpremljena na stovarišta Lozovac i Laškovića. Ista je kroz nekoliko mjeseci ostala na tim privremenim stovarištima, koja nemaju videonadzor, stoga je dio drvene mase odvezen sa stovarišta od strane lokalnog stanovništva.

U prosincu 2022. godine MINGOR i Energana Benkovac d.o.o. su sklopili Sporazum o suradnji na provedbi projekta LIFE CONTRA *Ailanthus*, te je preostali dio drvne mase (740 m³, težine 75,5t) u travnju 2023. godine odvezen u energanu Benkovac.

Svi uklonjeni izbojci pajasena su za vrijeme uklanjanja propisno zbrinuti u platnene vreće, odvezeni na privremena stovarišta i naknadno usitnjeni sjekačem, kroz sve godine uklanjanja izbojaka.



Slika 13. Odvoz drvnog materijala pajasena sa stovarišta Lozovac u energanu Benkovac, travanj, 2023.



Slika 14. Odvoz uklonjenih izbojaka pajasena sa lokacije Skradinski buk, rujanj, 2023.



Uspostava kontrole invazivne
strane vrste *Ailanthus altissima*
(pajasen) u Hrvatskoj



Javna ustanova za upravljanje zaštićenim
dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije

LIFE CONTRA *Ailanthus*

LIFE19 NAT/HR/001070

Završno izvješće o aktivnostima uklanjanja invazivne strane vrste pajasen (*Ailanthus altissima*)

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije (DNZ)

Dubrovnik, 2025. godine



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST

Sadržaj

1. UVOD	41
1.1 Cilj projekta	41
1.2 Pajasen (<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle).....	41
2. OBUHVAT KARTIRANOG PODRUČJA	42
2.1 Metodologija kartiranja	42
2.2 Rezultati kartiranja	43
3. AKTIVNOSTI UKLANJANJA (C2.2., C2.3., C3.2.).....	45
3.1 Metode uklanjanja	45
3.2 Uklanjanje pajasena po lokalitetima.....	45
3.3 Zbrinjavanje biomase	50
3.4 Rezultati terenskih aktivnosti uklanjanja.....	51
4. IZAZOVI I PREPREKE	54
5. ZAKLJUČAK I PREPORUKE	55

1. UVOD

1.1 Cilj projekta

Projekt „LIFE CONTRA *Ailanthus* - Uspostava kontrole invazivne strane vrste *Ailanthus altissima* (pajasen) u Hrvatskoj“ (LIFE19 NAT/HR/001070) financira se kroz Program LIFE, instrument Europske unije namijenjen financiranju aktivnosti na području zaštite okoliša, prirode i klime. Projekt provodi Zavod za zaštitu okoliša Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (MZOZT) u suradnji s projektnim partnerima. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko - neretvanske županije (DNZ) partner je na projektu. Predviđeno trajanje projekta je pet godina, do 31. prosinca 2025. godine, a ukupni proračun projekta iznosi 2.591.937 € (EU doprinos: 1.555.161 €, 60 %).

Cilj projekta je uspostavljanje kontrole nad invazivnom stranom vrstom *Ailanthus altissima* (pajasen) u mediteranskoj regiji Hrvatske: u područjima ekološke mreže te u gradovima s povijesnom jezgrom. Projektno područje DNZ obuhvaća područje ekološke mreže HR2001364 II dio Pelješca te kulturno-povijesne cjeline gradova Ston i Mali Ston. Glavni fokus je na prioritetnom stanišnom tipu 6220* koji je još uvijek slobodan od pajasena, ali okružen gustim infestacijama u neposrednoj blizini (područje Ponikve, Žuljana i Uvala Vučine).

Očekivani rezultati projekta za područje DNZ su:

- poboljšanje statusa očuvanosti prioritetnog stanišnog tipa 6220* eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea* sprječavanjem daljnjeg širenja pajasena;
- uklanjanje približno 10.000 izdanaka i stabala iz kulturno povijesnih središta Ston i Mali Ston te time unaprjeđenje očuvanja kulturne baštine;
- povećanje kapaciteta za upravljanje invazivnim vrstama obukom dionika u metodama uklanjanja pajasena;
- smanjenje nekontroliranog širenja pajasena na nacionalnoj i međunarodnoj razini.

Početak uklanjanja bio je planiran za rujan 2021. godine, no zbog kašnjenja u pripremnim aktivnostima (A1 kartiranje, A2 protokoli), restrikcija uzrokovanih pandemijom COVID - 19 te administrativnih kašnjenja (javna nabava), terenske aktivnosti uklanjanja začele su u travnju 2023. godine.

Aktivnosti uklanjanja koje provodi DNZ su: C2.2 - Uklanjanje pajasena iz područja Žuljane i Uvale Vučina; C2.3 - Uklanjanje pajasena iz koridora širenja (Dubrava); C3.2 - Uklanjanje pajasena iz gradova Ston i Mali Ston.

1.2 Pajasen (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle)

Pajasen (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) je listopadno stablo azijskog podrijetla (Kina i sjeverni Vijetnam), koje se početkom 18. stoljeća počelo saditi u Europi kao ukrasna i sanacijska vrsta. Danas je jedna od najinvazivnijih biljnih vrsta u Europi i Sjevernoj Americi. Od 2019. godine nalazi se na Popisu invazivnih stranih vrsta koje izazivaju zabrinutost u Europskoj uniji.

Invazivni potencijal pajasena proizlazi iz njegove sposobnosti generativnog i vegetativnog razmnožavanja - razvoja iz brojnih korijenskih izdanaka te stvaranja tisuća sjemenki na godišnjoj

razini (jedna jedinka može proizvesti i do 325.000 sjemenki godišnje). Ove karakteristike omogućuju mu brzo zauzimanje prostora i formiranje monokultura koje potiskuju autohtone i zaštićene biljne vrste, smanjuju bioraznolikost te mijenjaju strukturu staništa. Pajasen ima i negativan alelopatski učinak na okolnu vegetaciju ispuštanjem fitotoksičnih spojeva koji inhibiraju rast drugih biljaka.

Na područjima kulturne baštine, poput Stona i Malog Stona, korijenje i podzemni izdanci pajasena dovode do pucanja, destabilizacije i oštećenja zidina te drugih povijesnih objekata, čime se ugrožava njihova očuvanost. Zbog snažnog korijenskog sustava negativno utječe i na infrastrukturu, prometnice, zgrade i kulturnu baštinu.

2. OBUHVAT KARTIRANOG PODRUČJA

Kartiranje pajasena na projektnom području JI Pelješca provedeno je u lipnju 2021. godine, a provodili su ga djelatnici Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR) i djelatnici DNZ. Kartiranje je obuhvatilo područje ekološke mreže HR2001364 JI dio Pelješca i kulturno povijesne cjeline gradova Ston i Mali Ston, smještene na poluotoku Pelješcu.

Primarni fokus kartiranja bio je prioritetni stanišni tip 6220* Pseudostepe s travama i jednogodicama (Thero - Brachypodietea). Ovaj stanišni tip je za vrijeme kartiranja bio slobodan od pajasena, ali je zabilježena gusta infestacija (gotovo monokultura) na granici s navedenim stanišnim tipom, u području zvanom Ponikve.



Slika 1. Projektno područje JI dio Pelješca i središta Ston i Mali Ston. Izvor: Radni protokol uklanjanja pajasena u sklopu projekta

2.1 Metodologija kartiranja

Prilikom terenskog obilaska bilježene su osnovne informacije o lokalitetu pajasena:

- koordinate lokaliteta GPS uređajem (u HTRS sustavu);
- naziv i kratki opis lokaliteta/staništa;
- za veće plohe izmjeren je prostorni obuhvat infestiranog područja (u m²);
- za manja infestirana područja prebrojena su pojedinačna odrasla stabla i podmladak (biljke s opsegom ispod 20 cm smatraju se podmlatkom);
- zabilježen je točan broj zrelih ženskih stabala (u cvatu ili sa sjemenkama);
- za veće infestirane plohe broj stabala procjenjivan je na manjem uzorku (npr. 5×5 m) i ekstrapoliran na cijelo zaraženo područje.

Ovakav pristup ekstrapolacije za veće plohe doveo je do podcjenjivanja stvarnog broja stabala i razine infestacije, posebno za lokalitete Žuljana i Uvala Vučine, što se pokazalo kao jedan od ključnih izazova u provedbi aktivnosti uklanjanja.

2.2 Rezultati kartiranja

U obuhvat kartiranja pajasena na projektnom području II dio Pelješca (uključujući Ston i Mali Ston) ušlo je 6 lokaliteta. Ukupno je zabilježeno 80 infestacija pajasena (plohe ili točke/pojedinačna stabla) te približno 800 ženskih stabala. Kartirana područja obuhvaćaju neposrednu okolicu prioritnog stanišnog tipa 6220* eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea* te koridore širenja pajasena uz glavnu prometnu cestu i urbana područja.

Broj infestacija po lokalitetima na projektnom području:

Dubrava

Na lokalitetu Dubrava (koridor širenja pajasena uz glavnu državnu cestu) zabilježeno je 6 infestacija: 2 pojedinačna stabla i 4 plohe veće od 5×5 m. Na ovom lokalitetu zabilježeno je približno 30 ženskih stabala. Uklanjanje pajasena na Dubravi pripada aktivnosti C2.3. (uklanjanje iz koridora širenja) i provedeno je od strane tima DNZ uz suradnju Javne vatrogasne postrojbe Dubrovačko primorje.

Žuljana

Lokalitet Žuljana (aktivnost C2.2.) sadrži najveći broj infestacija na cijelom projektnom području - ukupno 38, od kojih 21 pojedinačnih stabala i 17 većih ploha (>5×5 m). Zabilježeno je približno 300 ženskih stabala, što ovaj lokalitet čini jednim od najvažnijih izvora širenja sjemenom na cijelom projektnom području. Velika je gustoća infestacije i veličina ploha bili su značajno podcijenjeni u kartiranju zbog primjene metode ekstrapolacije na većim ploham, što je u kasnijoj fazi uzrokovalo značajne teškoće u pronalaženju izvođača i provedbi uklanjanja.

Uvala Vučine

Na lokalitetu Uvala Vučine (aktivnost C2.2.) zabilježeno je 11 infestacija: 2 pojedinačna stabla i 9 većih ploha. S približno 350 ženskih stabala, ovaj lokalitet ima najveću gustoću ženskih stabala u cijelom projektnom području. Poseban izazov za uklanjanje predstavljala je jedna velika

infestirana ploha unutar kampa, čiji vlasnik nije odobrio uklanjanje zbog korisnosti sjene koju stabla pružaju gostima. Uvala Vučine ujedno je popularna turistička destinacija, što je ograničavalo raspoloživo vremensko okno za provedbu terenskih radova.

Ston i Mali Ston

Na području gradova Ston i Mali Ston (aktivnost C3.2.) zabilježeno je 17 infestacija: 7 pojedinačnih stabala i 10 većih ploha. Zabilježeno je približno 50 ženskih stabala. Radi se o urbanom području s iznimnom kulturno povijesnom vrijednosti - zidine Stona i Malog Stona zaštićene su kao kulturno dobro, a pajasen svojom korijenskom mrežom uzrokuje mehanička oštećenja zida i povijesnih objekata.

Tablica 1. Infestacije pajasenom na projektnom području JI Pelješca (uključujući Ston i Mali Ston)

Lokalitet	Ukupan broj infestacija	Broj pojedinačnih stabala	Broj ploha (>5x5 m)	Broj ženskih stabala
Ponikve	4		4	0
Dubrava	6	2	4	~30
Žuljana	38	21	17	~300
Uvala Vučine	11	2	9	~350
Janjina	4	1	3	~50
Ston i Mali Ston	17	7	10	~50
Ukupno	80	33	47	~800

3. AKTIVNOSTI UKLANJANJA (C2.2., C2.3., C3.2.)

U razdoblju od 2023. do 2025. godine provedene su aktivnosti uklanjanja pajasena na projektnom području DNZ: na području Žuljane i Uvale Vučine (C2.2.), uz cestu u Dubravi (C2.3.) te u urbanim središtima Stona i Malog Stona (C3.2.). Aktivnosti su se odvijale u više sezona te su uključivale kombinaciju mehaničkih i kemijskih metoda, pri čemu se pristup prilagođavao specifičnostima lokaliteta.

Radove su provodili djelatnici Javne ustanove, Javna vatrogasna postrojba Dubrovačko primorje (vanjska pomoć za C2.3. i C3.2.) te vanjski izvršitelji (obrt Borovac), uz povremeno sudjelovanje lokalnih volontera. Broj članova terenskih timova kretao se između četiri i dvanaest.

3.1 Metode uklanjanja

U svrhu suzbijanja i uklanjanja pajasena korištene su mehanička i kombinirana (standardna) metoda. Uspješnost uklanjanja ovisna je o veličini zahvaćene površine, stanišnom tipu, konfiguraciji terena i zakonodavnom okviru.

Mehaničke metode:

- Mehaničko uklanjanje - rezanje motornom pilom, čupanje podmlatka i rušenje stabala; primjenjuje se za sve kartirane lokalitete (mehanički protokol);

Kemijske metode (standardni protokol):

- Rezanje i premazivanje - nanošenje herbicida na svježi presjek panja (unutar 5 minuta od reza);
- Injektiranje herbicidom - bušenje rupa u deblo pod kutom 45° i injektiranje herbicida (2 ml po rupi, 1 rupa na svakih 3 cm promjera);
- Zarezivanje kore i premazivanje herbicidom - korišteno kod debljih jedinki.

Herbicidi koji su korišteni bili su Cidokor Plus i Herkules, oba s koncentracijom 360 g/l glifosata. Preporuka protokola je primijeniti herbicid krajem vegetacijske sezone (rujan/listopad). Herbicidni tretmani su neučinkoviti nakon kišnih razdoblja.

3.2 Uklanjanje pajasena po lokalitetima

Tijekom provedbe aktivnosti uklanjanja invazivne strane vrste *Ailanthus altissima* (pajasen), na projektnim područjima Stona, Dubrave i Žuljane zabilježeni su različiti terenski, logistički i organizacijski izazovi koji su utjecali na dinamiku i opseg provedbe planiranih mjera.

3.2.1 Ston i Mali Ston (C3.2.)

Na projektnom području Stona aktivnosti su se odvijale u složenim uvjetima, prvenstveno zbog specifične konfiguracije terena i prisutnosti kulturno - povijesne infrastrukture, uključujući stonske zidine i pripadajuće kamene strukture. Pristup pojedinim infestiranim ploham bio je otežan zbog strmih i nepristupačnih pokosa, uskih prolaza i ograničenog radnog prostora, što je zahtijevalo povećan oprez pri kretanju djelatnika i primjeni metoda uklanjanja. Također je utvrđeno da su pojedine kartirane plohe činile prostorno povezane cjeline, zbog čega je bilo potrebno njihovo koordinirano tretiranje radi postizanja učinkovitog suzbijanja vrste.

Na području Stona i Malog Stona primijenjen je standardni (kombinirani) protokol uklanjanja, koji uključuje kombinaciju mehaničkih i kemijskih metoda. Uz mehaničko sječenje i ručno čupanje podmlatka, kao kemijsko sredstvo korišten je herbicid Cidokor Plus (360 g/l glifosata) u nerazrijeđenom obliku, nanesenom neposredno na svježi presjek panja ili zarezanu koru unutar nekoliko minuta od reza. Za primjenu herbicida u nerazrijeđenoj koncentraciji pribavljena je posebna dozvola Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva. Svi članovi projektnog tima DNZ koji su rukovali herbicidom prethodno su ishodili dozvolu za sigurno rukovanje pesticidima, sukladno važećim zakonskim propisima o fitosanitarnoj zaštiti. Broj ljudi na terenu bio je od 8 do 12.



Slika 2. Aktivnosti uklanjanja na projektnom području Ston

Na dijelu lokaliteta tijekom provedbe aktivnosti nisu zabilježene jedinke pajasena. Terenskim uvidom utvrđeno je da je u jednom slučaju došlo do promjene stanja na terenu uslijed korištenja prostora od strane vlasnika - izvođenje građevinskih radova i prenamjena površine, što je utjecalo na prisutnost vegetacije. Na ostalim lokalitetima odsutnost vrste može se povezati s ograničenjima prilikom kartiranja, koja su uobičajena tijekom procjene rasprostranjenosti invazivnih vrsta, osobito na prostorno složenim i fragmentiranim terenima poput ovog.

Uklanjanje pajasena na području Stona i Malog Stona započelo je u travnju 2023. godine i obuhvatilo 100 % kartirane površine. Monitoring u lipnju 2023. (dva mjeseca nakon prvog uklanjanja) pokazao je reinfestaciju na manjoj površini s manje vegetativnih izbojaka. Nakon više sezona uklanjanja infestacija je svedena na minimalnu razinu - pojavljuju se samo manji vegetativni izbojci uz zidine. Do zaključno s prvim izvještajnim razdobljem uklonjeno je ukupno oko 1300 izdanaka/pomlatka, oko 140 velikih stabala i 5 zrelih ženskih stabala. Sa dvije sljedeće sezone sve plohe su povremeno održavane, te je uklonjeno 117 većih stabala i preko 250 izdanaka. Ključan čimbenik uspjeha u Stonu bila je činjenica da je mjesto nastanjeno tijekom cijele godine i da se gotovo sve površine redovito održavaju, što ograničava regeneraciju pajasena. Najkritičnije obrasle površine ostale su napušteni vinogradi i površine neposredno uz prometnice čija su vlasništva neriješena.

3.2.2 Dubrava (C2.3.)

Na projektnom području Dubrava provedba aktivnosti uklanjanja bila je otežana zbog neposredne blizine prometne infrastrukture i potrebe za osiguravanjem sigurnih uvjeta rada. Značajan dio infestiranih jedinki nalazio se uz sam rub prometnice, zbog čega je bilo potrebno uspostaviti privremenu regulaciju prometa, uključujući postavljanje prometne signalizacije i povremeno zaustavljanje prometa tijekom izvođenja radova. Uklanjanje većih stabala zahtijevalo je korištenje specijalizirane opreme, uključujući hidrauličku dizalicu, što je dodatno povećalo složenost i trajanje provedbe aktivnosti. Ovakvi uvjeti zahtijevali su povećanu razinu organizacije rada i primjenu dodatnih sigurnosnih mjera.

Tijekom provedbe aktivnosti zabilježene su i tehničke poteškoće u dokumentiranju radova, uključujući kvar bespilotne letjelice, što je djelomično ograničilo mogućnost potpune vizualne dokumentacije pojedinih lokaliteta. Unatoč navedenim izazovima, infestirane plohe su sustavno tretirane, a uklanjanje je provedeno u skladu s prioritetima definiranim projektnim planom.

U prvoj sezoni uklanjanja (travanj 2023.) primijenjen je standardni kombinirani protokol: mehaničko sječenje stabala u kombinaciji s nanosom herbicida na svježi presjek panja. Počevši od proljetne sezone 2024., prišlo se sve većem oslanjanju na metode koje ne zahtijevaju potpuno uklanjanje stabla u jednom koraku: primarno zarezivanje kore i premazivanje herbicidom, čime se herbicid unosi u kambijalni sloj i dovodi do sušenja stabla, a deblo se naknadno uklanja. Za iznimno velika stabla korištena je metoda injektiranja herbicida izravno u deblo. Ovakav pristup pokazao se praktičnijim u kontekstu sigurnosnih ograničenja lokaliteta, te je učinkovitiji za kontrolu reinfestacije.

Prvu sezonu uklanjanja u Dubravi (travanj 2023.) proveli su djelatnici DNZ i Javna vatrogasna postrojba Dubrovačko primorje. Uklonjeno je približno 95 % pajasena, ukupno oko 2.050 izdanaka/pomlatka, oko 60 velikih stabala i 7 zrelih ženskih stabala. Sljedeće sezone, 2024. godine, uklanjalo se s ostalih lokaliteta u naselju Dubrava po prvi put (Dub1–Dub2, DraP–Zuljs, DubPloha). Uklonjeno je preko 850 odraslih stabala i nešto manje od 2500 izbojaka. U posljednjoj sezoni 2025. godine uklanjalo se ponovno na glavnoj prometnici (Cesta Du i Duz) i na onim točkama koje su pokazivale znakove reinfestacije. Uklonjeno je 633 većih stabala i više od 600 izbojaka. Monitoring 2025. godine pokazao je više od 1000 podmladaka i 800 odraslih stabala na lokalitetu Cesta Du, što ukazuje na visoki rizik od sekundarne kolonizacije kada uklanjanje ženskih stabala nije praćeno kontinuiranim tretiranjem podmlatka.



Slika 3. Aktivnosti uklanjanja na projektom području Dubrava

3.2.3 Žuljana i Uvala Vučine (C2.2.)

Na projektom području Žuljane zabilježen je izrazito visok stupanj infestacije, uz znatno veću gustoću i prostorni obuhvat populacije pajasena nego što je bilo utvrđeno tijekom inicijalnog kartiranja. Tijekom provedbe aktivnosti utvrđeno je da infestirane površine obuhvaćaju veće i kontinuirano povezane prostorne cjeline koje prelaze granice prethodno definiranih ploha i transekata. Utvrđeno je i da je stvarni broj odraslih jedinki, osobito stabala većih dimenzija, bio značajno veći od prethodno procijenjenog, što ukazuje na intenzivno širenje vrste na ovom području.

U prvoj sezoni uklanjanja (2023.) korišten je standardni kombinirani protokol - mehaničko sječenje u kombinaciji s nanošenjem herbicida na svježi presjek panja. Počevši od proljetne sezone

2024., s obzirom na iskustvo stečeno u prethodnoj sezoni i složenost terena, sve se više prelazi na selektivniji pristup: zarezivanje kore i premazivanje herbicidom kao primarna metoda za stabla srednje veličine, te injektiranje herbicida u deblo za iznimno velika stabla koja je nemoguće sigurno sjeći.

Posebno je izražena bila prisutnost vrste duž prometnica i rubnih dijelova naselja, gdje su jedinke bile raspoređene kontinuirano, što potvrđuje ulogu prometnih koridora u širenju invazivnih biljnih vrsta. Zbog navedenih okolnosti provedba aktivnosti uklanjanja bila je tehnički i vremenski zahtjevnija od planiranog, a opseg infestacije zahtijevao je prilagodbu dinamike i prioriteta provedbe mjera uklanjanja.

Na području Žuljane i Uvale Vučine uklonjeno je više od 1500 odraslih jedinki, od čega 145 sjemenjaka i gotovo 5700 izbojaka tijekom 2024. godine. Primjerice na lokalitetu VucP1 uklonjeno je 730 stabala na površini od 2950 m², uključujući značajan udio ženskih stabala te stabala većeg promjera. Tijekom 2025. godine uklonjeno je više od 280 velikih stabala, od čega 85 sjemenjaka i preko 800 izbojaka. Poseban izazov predstavljale su privatne parcele: na jednoj velikoj plohi s ženskim stablima u Uvali Vučine, vlasnik (kamp) nije dopustio uklanjanje zbog korisnosti hladovine koju stabla pružaju gostima. Uklanjanja su se također morala prekinuti već krajem svibnja zbog početka turističke sezone. S druge strane, na jednoj od privatnih čestica vlasnica je dozvolila uklanjanje sjemenjaka u zamjenu za sadnju jedne od ponuđenih vrsta s popisa *Akcijskog plana za sadnju dodatnih stabala za kompenzaciju emisija automobilskih turističkih posjeta RH do 2030* prikladnih za mediteranski i submediteranski dio RH. Monitoring proveden 2025. godine ukazao je na pojavu novog podmlatka i manji broj odraslih jedinki, što potvrđuje izrazitu sposobnost pajasena za regeneraciju iz korijenskog sustava.



Slika 4. Aktivnosti uklanjanja na projektnom području Žuljane

3.3 Zbrinjavanje biomase

Prema projektnom prijedlogu, plan je bio da odsječena biomasa uklonjenih stabala pajasena bude transportirana u postrojenje za biomasu „Energana Benkovac d.o.o.“, jedino postrojenje u dalmatinskom dijelu Hrvatske s oznakom održivog električnog energetskeg proizvođača. Predviđeni model bio je da Energana Benkovac organizira i financira transport, dok bi projekt donirao biomasu. Procijenjena ukupna količina biomase za projektna područja JI Pelješac, Ston i Mali Ston zajedno iznosila je oko 3.650 tona.

Međutim, u praksi se pokazalo da transport biomase do Benkovca nije ostvariv zbog kombinacije dvaju ključnih čimbenika: zemljopisne udaljenosti projektnog područja na Pelješcu od postrojenja u Benkovcu te oblika i karaktera uklonjene biomase, koja se sastojala pretežno od velikih debala i grana, a ne od drvene sječke koja bi bila pogodna za transport. Stoga iz energane nisu bili u mogućnosti obaviti prikup zbog udaljenosti lokacije.

Kao alternativno rješenje, ugovorena je usluga sjeckanja biomase pomoću drvene sjeckalice na dogovorenim stovarištima i kamenolomima u blizini projektnih lokaliteta, dok se na velikom dijelu lokaliteta odlagala sasušena biomasa. Odabrana stovarišta redovito su kontrolirana od strane tima DNZ, s ciljem praćenja eventualne reinfestacije iz ostavljenog materijala (korijenje, panjevi ili dormantno sjeme). Kontrole nisu zabilježile znakove reinfestacije pajasena na stovarištima, što potvrđuje ispravnost odabranog pristupa zbrinjavanja biomase. Usitnjeni drveni materijal korišten je ili zbrinut u dogovoru s vlasnicima stovarišta.



Slika 5. Zbrinjavanje odsječene mase na području Stona

3.4 Rezultati terenskih aktivnosti uklanjanja

Aktivnosti uklanjanja provodile su se u tri sezone: 2023., 2024. i 2025. godine. Prva sezona (travanj–listopad 2023.) obuhvatila je početno uklanjanje na lokalitetima - Ston i Mali Ston (C3.2.), Dubrava (C2.3.), te na testnim ploham u Žuljani, kasnijim sezonama nastavilo se uklanjanje na svim lokalitetima uz širenje na Žuljanu i Uvalu Vučine (C2.2.) u 2024. i 2025. godini.

Tablica 2. Rezultati uklanjanja 2023. (prva sezona)

Projektno područje	Lokalitet	Datum uklanjanja	Veličina infestirane plohe/transekta	Broj uklonjenih stabala (ukupno)	Ženska stabla	Podmladak (<20 cm)	Stabla >20 cm
Dubrava	Cesta Du	06.06.2023. - 28.06.2023.	1800 m ²	41	6	1550	35
Dubrava	Duz	06.06.2023. - 28.06.2023.	450 m ²	16	1	500	15
Žuljana	VucTP3 - VucTK3	25.10.2023.	cca 1500 m ²	175	25	500	150
Žuljana	ZuljT	06.11.2023.	400 m	55	0	130	55
Žuljana	Zulj6	29.11.2023.	280 m ²	150	0	140	150
Mali Ston	MSt / MStvrt	19.04.2023. - 24.04.2023.	100 m ²	7	0	64	7
Ston	Ploha od Zid	28.04.2023. - 04.05.2023.	60 m ²	0	0	30	0
Ston	St1	09.05.2023. - 18.05.2023.	15 m ²	1	0	1	1
Ston	St2	28.04.2023.	0	0	0	0	0
Ston	St3	28.04.2023. - 04.05.2023.	5 m ²	2	0	12	2
Ston	StonP	28.04.2023. - 04.05.2023.	30 m ²	0	0	12	0
Ston	StonP3	18.04.2023. - 09.05.2023.	400 m ²	63	0	650	63
Ston	StonTK	09.05.2023. - 27.05.2023.	60 m ²	3	0	55	3
Ston	StonTP	09.05.2023. - 27.05.2023.	100 m ²	22	2	16	20

Projektno područje	Lokalitet	Datum uklanjanja	Veličina infestirane plohe/transekta	Broj uklonjenih stabala (ukupno)	Ženska stabla	Podmladak (<20 cm)	Stabla >20 cm
Ston	StonZidT	19.04.2023. - 09.05.2023.	50 m ²	0	0	120	0
Ston	StP2	09.05.2023. - 18.05.2023.	20 m ²	1	0	1	1
Ston	Zid1	09.05.2023. - 18.05.2023.	50 m ²	0	0	55	0
Ston	Zid2	09.05.2023.	25 m ²	2	2	12	0
Ston	Zid3	28.04.2023.	0 m ²	0	0	0	0
Ston	ZidP1	09.05.2023. - 18.05.2023.	50 m ²	0	0	12	0
Ston	ZidP2	09.05.2023.	0 m ²	0	0	0	0
Ston	ZidP4 / St4	19.04.2023. - 09.05.2023.	200 m ²	43	0	250	43

Tablica 3. Rezultati uklanjanja 2024.

Projektno područje	Lokalitet	Datum uklanjanja	Veličina infestirane plohe/transekta	Broj uklonjenih stabala (ukupno)	Ženska stabla	Podmladak (<20 cm)	Stabla >20 cm
Ston	MSt / MStvrt	18.10.2024	15 m ²	2	0	25	2
Ston	StonP	18.10.2024	10 m ²	0	0	20	0
Žuljana	VucP1	26.04.– 13.06.2024	2950 m ²	730	50	2500	680
Žuljana	VucP1 (druga sezona)	24.10.– 29.10.2024	500 m ²	110	25	180	85
Žuljana	VucTP3– VucTK3 + PZ9	12.04.– 23.04.2024	~1500 m ²	150	0	1200	150
Žuljana	ZuljT	29.10.– 27.11.2024	750 m ²	347	27	155	320
Žuljana	VucP6– Vuc2–VucP7	23.04.2024	1100 m ²	0	0	105	0
Žuljana	VucT2	16.04.– 23.04.2024	650 m ²	165	15	1200	150

Projektno područje	Lokalitet	Datum uklanjanja	Veličina infestirane plohe/transekta	Broj uklonjenih stabala (ukupno)	Ženska stabla	Podmladak (<20 cm)	Stabla >20 cm
Žuljana	VucTK	12.04.–16.04.2024	150 m ²	70	5	140	65
Žuljana	VucTP	12.04.–29.05.2024	150 m ²	48	8	155	40
Žuljana	Zulj19	12.04.2024	10 m ²	20	15	0	5
Žuljana	ZuljP3	29.05.2024	150 m ²	75	0	58	75
Dubrava	DraP–Zuljs	05.04.–10.04.2024	350 m ²	155	0	300	155
Dubrava	Dub1–Dub2	05.04.–10.04.2024	260 m ²	450	0	1200	450
Dubrava	DubPloha	10.04.2024	250 m ²	200	0	650	200
Dubrava	Dub1–Dub2 (druga sezona)	27.11.2024	140 m ²	49	1	285	48

Tablica 4. Rezultati uklanjanja 2025.

Projektno područje	Lokalitet	Datum uklanjanja	Veličina infestirane plohe/transekta	Broj uklonjenih stabala (ukupno)	Ženska stabla	Podmladak (<20 cm)	Stabla >20 cm
Dubrava	DubPloha	02.12.2025	80–100 m ²	45	0	80	45
Dubrava	DuZ	17.09.2025	120 m ²	0	0	58	0
Dubrava	Cesta Du	12.09.–10.10.2025	<2000 m ²	564	4	590	560
Dubrava	Dub1–Dub2	17.09.2025	80 m ²	24	1	85	23
Žuljana	VucP1	23.04.2025	250 m ²	60	0	165	60
Žuljana	ZuljT	23.–25.04.2025	120 m ²	0	0	135	0
Žuljana	ZuljT (druga sezona)	28.11.–02.12.2025	50 m ²	11	0	15	11
Žuljana	VucTP3–VucTK3 + PZ9	25.04.2025	~400 m ²	0	0	185	0

Projektno područje	Lokalitet	Datum uklanjanja	Veličina infestirane plohe/transekta	Broj uklonjenih stabala (ukupno)	Ženska stabla	Podmladak (<20 cm)	Stabla >20 cm
Žuljana	Zulj6 + PZ20	23.– 25.04.2025	1800 m ²	115	85	160	30
Žuljana	Zulj3	22.05.2025	200 m ²	12	0	50	12
Žuljana	Zulj16	26.09.2025	70 m ²	65	0	25	65
Žuljana	ZuljP1	23.04.2025	>200 m transekt	0	0	85	0
Žuljana	ZuljP10	25.04.2025	>450 m ²	23	8	220	15
Ston	MSt/MStvrt	12.09.2025	20 m ²	0	0	12	0
Ston	St3	15.10.2025	25 m ²	0	0	12	0
Ston	StonTK	15.10.2025	15 m ²	0	0	10	0
Ston	Zid1	15.10.2025	20 m ²	8	0	15	8
Ston	Zid2	15.– 16.10.2025	50 m ²	58	0	65	58
Ston	ZidP4	15.10.2025	70 m ²	32	0	65	32
Ston	StonZidT	15.10.2025	40 m ²	25	0	30	25

4. IZAZOVI I PREPREKE

Provedba aktivnosti uklanjanja pajasena suočila se s višestrukim izazovima koji su zajednički utjecali na dinamiku, opseg i ukupne rezultate projekta. Administrativna kašnjenja u javnoj nabavi (uključujući dva neuspješna postupka nabave vanjskog izvođača za uklanjanje na Pelješcu) te restrikcije uzrokovane pandemijom COVID - 19 odgodili su početak terenskih aktivnosti za gotovo dvije godine - planirani početak (rujan 2021.) pomaknut je na travanj 2023. Uz to, metoda ekstrapolacije primijenjena pri kartiranju većih infestiranih ploha dovela je do značajnog podcjenjivanja stvarnog broja stabala i razine infestacije, osobito na lokalitetima Žuljana i Uvala Vučine, što je uzrokovalo poteškoće u pronalaženju izvođača i povećanje potrebnog terenskog angažmana. Logistički izazovi uključivali su udaljenost Pelješca od većih gradova, tešku prohodnost terena te situacije u kojima privatni vlasnici nisu dopustili pristup infestiranim parcelama ili ih nije bilo moguće pronaći. Vremenski uvjeti (kišna razdoblja koja smanjuju učinkovitost herbicida) i preklapanje optimalnog termina primjene herbicida (rujan) s turističkom sezonom dodatno su ograničavali raspoloživo vremensko okno za provedbu radova. Najveći dugoročni izazov bila je reinfestacija: uklanjanje stabala - posebice ženskih - uzrokovalo je eksplozivnu pojavu vegetativnih izbojaka iz korijenskog sustava, a nijedna pojedinačna metoda nije se pokazala dostatnom bez kombiniranog i višegodišnjeg pristupa.

Ukupan broj uklonjenih jedinki tijekom provedbe aktivnosti bio je manji od inicijalno planiranog projektnim prijedlogom, što se može objasniti kombinacijom terenskih, organizacijskih i strateških čimbenika. Tijekom provedbe projekta bilo je nužno prilagoditi prioritete uklanjanja stvarnim uvjetima na terenu, pri čemu je poseban naglasak stavljen na lokalitete od najveće ekološke važnosti, osobito područja u neposrednoj blizini značajnog krajobraza Vučine u Žuljani, gdje prisutnost pajasena predstavlja izravnu prijetnju očuvanju prirodnih staništa i krajobraznih vrijednosti. Istovremeno, aktivnosti su usmjerene i na lokalitete gdje je uspostavljena pozitivna suradnja s vlasnicima, koji su iskazali spremnost za daljnje samostalno uklanjanje izbojaka i praćenje stanja na svojim parcelama. Ovakav pristup predstavlja ključnu komponentu dugoročnog upravljanja invazivnom vrstom, budući da trajna kontrola populacije pajasena nije moguća bez kontinuiranog djelovanja i suradnje lokalne zajednice i vlasnika zemljišta. Navedena strategija omogućila je učinkovitije korištenje raspoloživih resursa i povećala vjerojatnost dugoročnog uspjeha mjera uklanjanja, unatoč odstupanjima od inicijalno planiranog broja uklonjenih jedinki.

5. ZAKLJUČAK I PREPORUKE

Uklanjanje pajasena u razdoblju 2023.–2025. donijelo je značajne rezultate, ali i brojne izazove. U Žuljani i Dubravi postignuto je smanjenje trenutne brojnosti, no kasnija reinfestacija pokazuje da je potreban kontinuiran rad. U Dubravi se situacija pogoršala zbog sekundarne kolonizacije nakon uklanjanja ženskih stabala, što zahtijeva dodatne mjere i intenzivniju kontrolu. U Stonu i Malom Stonu ciljevi su u velikoj mjeri ostvareni, čemu je doprinijela i činjenica da je mjesto nastanjeno tijekom cijele godine te se gotovo sve površine redovito održavaju.

Ukupno gledano, potpuno uklanjanje pajasena je praktički nemoguće, ali sustavna višegodišnja kontrola može održavati populaciju na niskim razinama. Ključno je nastaviti s aktivnostima i nakon formalnog završetka projekta kako bi se sačuvali ostvareni rezultati.

Preporuke za buduće razdoblje (AFTER LIFE) uključuju:

1. Nastavak sustavnog monitoringa u uvali Vučine i Dubravi;
2. Provođenje godišnjih akcija uklanjanja (čišćenja) Uvale Vučine, Žuljane i neposredne okolice;
3. Jačanje suradnje s privatnim vlasnicima, uključujući mogućnost sadnje zamjenskih autohtonih stabala na lokacijama gdje su uklonjena velika stabla pajasena;
4. Planiranje održivih mjera s redovitim financiranjem kako bi se održali postignuti rezultati kontrole pajasena.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ZELENE TRANZICIJE

ZAVOD ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I PRIRODE



**Uspostava kontrole invazivne
strane vrste *Ailanthus altissima*
(pajasen) u Hrvatskoj**

**ZAVRŠNO IZVJEŠĆE C2 AKTIVNOSTI - UKLANJANJE PAJASENA NA
PROJEKTNOM PODRUČJU JI DIO PELJEŠCA (C2.1. – Uspostava
kontrole nad pajasenom u blizini prioritetnog stanišnog tipa 6220*; C2.3 –
Uklanjanje pajasena na koridorima širenja (lokacije u Ponikvama i Janjini))**

Zagreb, prosinac 2025.

Sadržaj

1. Uvod.....	58
2. Projektno područje JI dio Pelješca.....	59
3. Kartiranje pajasena na projektnom području JI dio Pelješca u blizini prioriternog stanišnog tipa 6220* te na koridorima širenja u Ponikvama i Janjini.....	60
3.1. Metodologija kartiranja	60
3.2. Rezultati kartiranja	61
4. Uklanjanje pajasena u sklopu aktivnosti C2.1 i C2.3 (uz glavnu cestu u Ponikvama i u blizini Janjine).....	63
4.1. Korištene metode uklanjanja	63
4.2 Rezultati uklanjanja	66
4.3. Zbrinjavanje drvene mase	76

1. Uvod

Projekt „LIFE CONTRA *Ailanthus* - Uspostava kontrole invazivne strane vrste *Ailanthus altissima* (pajasen) u Hrvatskoj“ financira se iz LIFE programa. Projektom je planirano uklanjanje jedne od najinvazivnijih biljnih vrsta u Europi, pajasena, u mediteranskoj regiji Hrvatske – u četiri područja ekološke mreže (HR2000918 Šire područje NP Krka, HR1000026 Krka i okolni plato, HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac i HR2001364 JI Dio Pelješca) te u naseljima s povijesnom jezgrom (Ston, Mali Ston i Dubrovnik). Glavni očekivani rezultati su poboljšanje statusa očuvanja Natura 2000 stanišnih tipova, očuvanje kulturne baštine, sprječavanje daljnjeg širenja invazivne strane vrste i razvoj nacionalnog protokola za uklanjanje. Dodatni ciljevi su poboljšati kapacitete za upravljanje invazivnim stranim vrstama i podići svijest javnosti o negativnom utjecaju invazivnih vrsta na nacionalnoj razini.

U sklopu konzervacijskih aktivnosti (projektne aktivnosti C) planirano je uklanjanje pajasena s projektnog područja, a ovo izvješće odnosi se na aktivnost C2.1 Uspostava kontrole nad pajasenom u blizini prioritarnog stanišnog tipa 6220* koju je proveo Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije. Prije provođenja C aktivnosti provele su se pripremne aktivnosti (A aktivnosti projekta), koje su uključivale kartiranje pajasena na području Pelješca, pripremu radnog protokola uklanjanja, edukaciju projektnog tima u uklanjanju te pribavljanje dozvola i informiranje zainteresirane javnosti o aktivnostima koje će se provoditi.

Uklanjanje pajasena u sklopu aktivnosti C2.1 te dijelom C2.3 (uklanjanje uz koridore širenja u blizini 6220* - uz glavnu cestu u Ponikvama te u blizini naselja Janjina) na projektnom području JI dio Pelješca provodilo se od 2023. do 2025. godine, a u ovom su izvješću izneseni podaci prikupljeni prilikom provođenja tih aktivnosti te rezultati uklanjanja.

2. Projektno područje JI dio Pelješca

Projektno područje na jugoistočnom dijelu Pelješca dio je Natura 2000 mreže te uključuje dva područja – područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac i područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001364 JI dio Pelješca. Ciljevi očuvanja POP HR1000036 uključuju 20 vrsta ptica, dok ciljevi očuvanja POVS HR2001364 uključuju tri vrste životinja te šest stanišnih tipova, od kojih se stanišni tip 6220* Eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea* smatra prioriternim te on na projektom području JI dio Pelješca zauzima površinu od oko 2000 ha (slika 1). Glavne ugroze otvorenim mediteranskim staništima, uključujući i ovaj prioriterni stanišni tip, uključuju sukcesiju i zarastanje, odnosno zasjenjivanje tih staništa. U neposrednoj blizini stanišnog tipa 6220* u blizini naselja Ponikve zabilježene su dvije vrlo guste infestacije pajasenom, na ukupnoj površini od oko 4 ha, a dodatne infestacije zabilježene su i uz glavnu cestu. S obzirom da je pajasen vrlo uspješan u zarastanju otvorenih staništa te se brzo i agresivno širi, prepoznat je kao prijetnja prioriternom stanišnom tipu 6220* te je jedan od glavnih ciljeva konzervacijskih aktivnosti (C aktivnosti) ovog projekta bio spriječiti njegovo širenje na navedeni prioriterni stanišni tip.



Slika 1. Proriterni stanišni tip 6220* Eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea*. U pozadini je vidljiva gusta šuma pajasena, udaljena od stanišnog tipa oko 50 m.

3. Kartiranje pajasena na projektnom području JI dio Pelješca u blizini prioritelnog stanišnog tipa 6220* te na koridorima širenja u Ponikvama i Janjini

3.1. Metodologija kartiranja

Kartiranje pajasena provedeno je u sklopu pripreme aktivnosti A1 kako bi se adekvatno planirale daljnje aktivnosti uklanjanja na projektnom području. Parametri koji su se prikupljali prilikom kartiranja uključivali su podatke o lokalitetu (GPS koordinate, površinu), brojnost i/ili gustoću pajasena, procjenu veličine stabala te broj ženskih jedinki. Kartiranje na području JI Pelješca proveli su djelatnici Zavoda za zaštitu okoliša i prirode, Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije i tvrtke Vrtlar d.o.o. iz Dubrovnika, a provedeno je u lipnju 2021. godine.

S obzirom da pajasen zarasta različite površine, prilikom kartiranja bilježene su osnovne informacije o svakom lokalitetu:

- koordinate lokaliteta ili track obuhvata GPS uređajem (u HTRS sustavu)
- naziv lokaliteta i kratki opis lokaliteta/staništa
- ako se radilo o većim plohama, izmjeren je prostorni obuhvat, tj. veličina infestiranog područja (u m²)

Metodologija procjene broja jedinki na pojedinom lokalitetu ovisila je o veličini infestirane plohe, a provela se na sljedeći način:

- manja infestirana područja:
 - prebrojana su pojedinačna odrasla stabla i mladice pajasena (biljka koja ima prsni opseg ispod 20 cm smatrala se mladicom, sve što je bilo veće brojano je kao stablo)
 - zabilježen je točan broj zrelih ženskih stabala (u cvatu ili sa sjemenkama)
 - metrom je izmjeren prsni opseg pojedinog stabla u cm na visini od oko 1.3 m
 - procijenjena je visina pojedinih stabala
- veće infestirane plohe:
 - prebrojana su pojedinačna odrasla stabla i mladice pajasena na manjem području (npr. 5x5 m) te je njihov broj ekstrapoliran na cijelo zaraženo područje
 - zabilježen je točan broj ženskih stabala, ako je bilo moguće, a ako je površina bila prevelika izbrojana su ženska stabla na manjem području i njihov broj je ekstrapoliran na cijelo zaraženo područje
 - metrom je izmjeren prsni opseg stabala u cm (na visini od oko 1.3 m) na manjem području (npr. 5x5m), procijenjena je njihova visina i grupirana su u skupine (mladice od 0-20 cm, stablo > 20 cm) te je broj ekstrapoliran na veće područje
 - ako je na infestiranom području bilo nekoliko velikih i mnogo malih stabala, za velika stabla je zabilježen njihov točan broj i prsni opseg

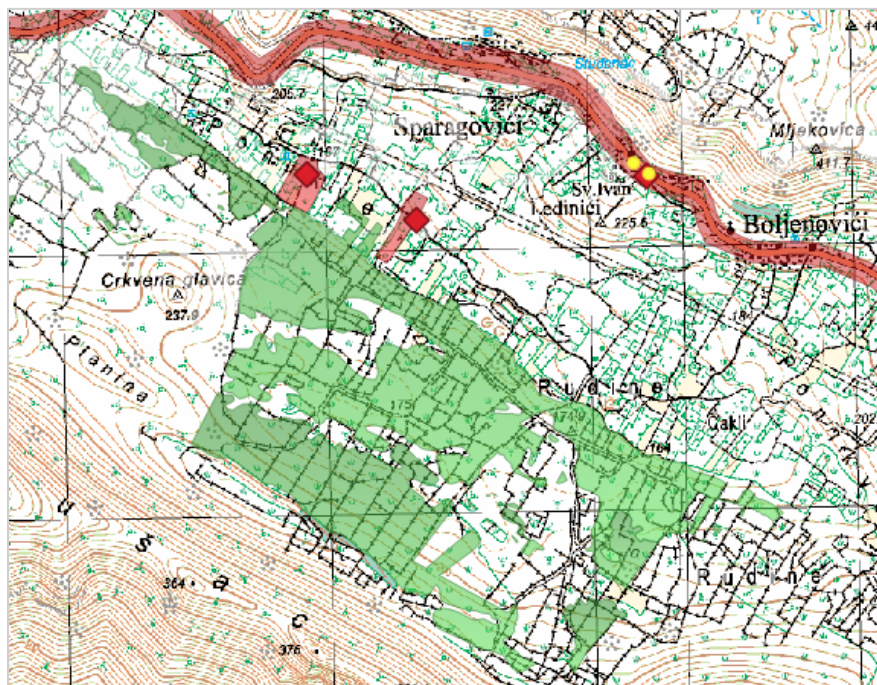
Napomena 1: „Manje“ područje odnosilo se na ono gdje su se mogla izbrojati i izmjeriti stabla u prihvatljivom vremenu ne dužem od jednog sata, što je ovisilo o gustoći populacija, a ne samo o veličini područja. Područje na kojem bi brojanje i mjerenje trajalo predugo smatralo se „većim“ područjem, odnosno ono je izmjereno u cijelosti, ali stabla su brojana i mjerena samo na manjem dijelu te se njihov broj ekstrapolirao na ukupnu površinu, za okvirnu procjenu.

Napomena 2: Kad nije bilo moguće ekstrapolirati broj stabala zbog neravnomjerne rasprostranjenosti stabala na većim plohama tada je broj stabala procijenjen za cijelu plohu.

Napomena 3: Koordinate ploha i transekata navedene u tablicama rezultata kartiranja označavaju centroid pojedine plohe ili sredinu pojedinog transekta.

3.2. Rezultati kartiranja

Na području jugoistočnog dijela Pelješca u neposrednoj blizini prioritnog stanišnog tipa 6220* na lokalitetu Ponikve (u polju) zabilježene su dvije plohe gusto obrasle pajasenom. Navedene plohe bile su od stanišnog tipa udaljene oko 50 m te su se sastojale od isključivo muških jedinki pajasena. Na svakoj su plohi stabla i mladice izbrojane na manjoj površini (5x5 m) te je broj ekstrapoliran na čitavu površinu infestirane plohe. Uz ove plohe, uz glavnu cestu u Ponikvama u blizini stanišnog tipa 6220* zabilježene su dodatne dvije plohe infestirane pajasenom koje su se također sastojale samo od muških jedinki. Prikaz lokacija sa zabilježenim infestacijama u blizini stanišnog tipa 6220* nalazi se na slici 2, a rezultati kartiranja prikazani su u tablici 1.



Slika 2. Nalazi pajasena u blizini stanišnog tipa 6220* Eumediterranski travnjaci *Thero-Brachypodietea* (zeleno obojenje); crveni kvadrati označavaju infestacije koje se odnose na plohe; žute točke označavaju infestacije koje se odnose na transekte

Tablica 1. Rezultati kartiranja pajasena u blizini stanišnog tipa 6220* Eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea*

Naziv lokaliteta	X	Y	Veličina plohe	Datum kartiranja	Broj stabala (>20 cm opsega)	Broj mladica (<20 cm opsega)
Ponikve 1	590536	4746132	2,3 ha	lipanj 2021.	3000	17000
Ponikve 2	590116	4746310	1,7 ha	lipanj 2021.	3000	17000
Ponikve 3	591362	4746353	70 m	lipanj 2021.	5	50
Ponikve 4	591409	4746301	200 m ²	lipanj 2021.	-	200

Također, Zavod za zaštitu okoliša i prirode bio je zadužen i za provođenje dijela C2.3 aktivnosti na području JI Pelješca u blizini naselja Janjina, gdje su zabilježene tri infestacije. Dodatno, kroz provedbu projekta zabilježene su dvije dodatne lokacije na cesti od Janjine do Trstenika te su navedene lokacije također uključene u uklanjanje. Prikaz rezultata kartiranja u Janjini nalazi se na slici 3 i u tablici 2.



Slika 3. Nalazi pajasena u blizini naselja Janjina.

Tablica 2. Rezultati kartiranja pajasena u blizini naselja Janjina.

Naziv lokaliteta	X	Y	Veličina plohe	Datum kartiranja	Broj stabala (>20 cm opsega)	Broj mladica (<20 cm opsega)	Broj ženskih jedinki
Janjina 1	576100	4754273	5 m ²	lipanj 2021.	-	100	10
Janjina 2	575639	4753244	500 m ²	lipanj 2021.	oko 100	1000	oko 50
Janjina 3	573933	4753610	5 m ²	srpanj 2024.	5	20	-
Janjina 4	573988	4753566	5 m ²	srpanj 2024.	1	10	-

4. Uklanjanje pajasena u sklopu aktivnosti C2.1 i C2.3 (uz glavnu cestu u Ponikvama i u blizini Janjine)

Uklanjanje pajasena bilo je planirano na površinama u blizini prioritnog stanišnog tipa 6220*, odnosno na dvije gusto obrasle plohe u polju u Ponikvama (aktivnost C2.1) te na dvije plohe uz glavnu cestu u naselju Ponikve (aktivnost C2.3). Na ovom području prvo uklanjanje pajasena provedeno je u svibnju 2023. godine, kad su pomoću vanjske usluge (Lagom Natura d.o.o.) uklonjena sva velika stabla na navedenom području, nakon čega su djelatnici ZZOP-a provodili uklanjanje ponovno izraslih jedinki do kraja 2025. godine, odnosno do kraja trajanja projekta LIFE CONTRA Ailanthus. Također, u blizini naselja Janjina (aktivnost C2.3) provedeno je tretiranje i uklanjanje pajasena standardnim kombiniranim protokolom s nekoliko ploha, dok se na jednoj plohi testirala alternativna metoda korištenja bioherbicida naziva Ailantex. U nastavku je iznesen pregled korištenih metoda te rezultati uklanjanja po pojedinoj lokaciji.

4.1. Korištene metode uklanjanja

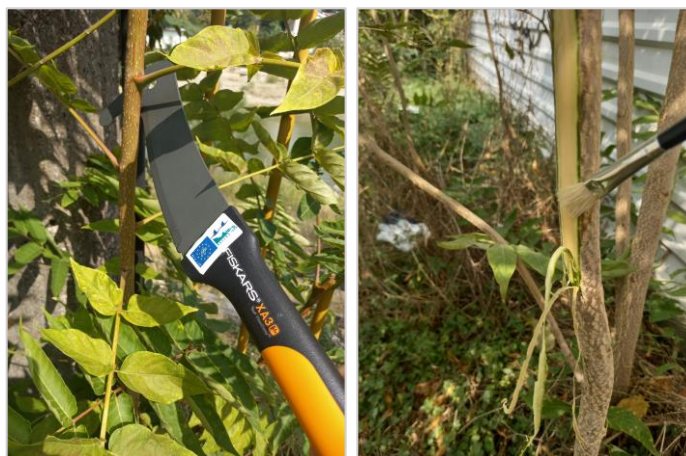
Za uklanjanje pajasena na području obuhvaćenom C2.1. i C2.3 aktivnostima korišten je standardni protokol uklanjanja, odnosno kombinacija mehaničkih i kemijskih metoda. Pritom je korišten herbicid na bazi glifosata (Cidokor Plus) te su u tu svrhu članovi projektnog tima ZZOP dobili dozvolu za sigurno rukovanje pesticidima. Za tretiranje jedinki pajasena korišten je nerazrijeđen herbicid (za tu svrhu pribavljena je dozvola Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva), osim prilikom folijarne primjene kada je primijenjen herbicid razrijeđen po uputi proizvođača. Nadalje, na jednoj je lokaciji korišten bioherbicid Ailantex, u suradnji s proizvođačem navedenog sredstva (prije primjene također je pribavljena dozvola Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i ribarstva). Korištene metode uključivale su:

- aplikaciju herbicida na bazi glifosata nakon sječe stabla – premazivanje reza herbicidom neposredno nakon sječe stabla (unutar 5 minuta od sječe). Stabla su sječena motornim pilama ili škarama (ovisno o veličini stabla) te je panj svakog stabla premazan nerazrijeđenim herbicidom na bazi glifosata (Cidokor Plus). Ova metoda korištena je prilikom prvog uklanjanja velikih stabala u polju u Ponikvama te uz glavnu cestu u Ponikvama i prilikom drugog uklanjanja na cesti od Janjine prema Trsteniku. Na izrazito infestiranim plohama, kao što je to bio slučaj na dvije plohe u polju u Ponikvama, bila je očekivana jača reinfestacija nakon primjene ove metode (ili bilo koje druge metode, s obzirom na jačinu infestacije).



Slika 4. Sječa stabala te primjena nerazrijeđenog herbicida na bazi glifosata na friški rez.

- skidanje kore i premazivanje herbicidom – ova metoda primijenjena je na mlade jedinke i izbojke koji su niknuli nakon prvog uklanjanja, a podrazumijevala je micanje sloja kore pomoću noža ili mačete te premazivanje nerazrijeđenog herbicida na bazi glifosata (Cidokor Plus) pomoću kista. Ova metoda bila je vremenski vrlo zahtjevna, ali i vrlo učinkovita (čak do 95 %). Primjena je ljeti na jednoj plohi uz glavnu cestu u Ponikvama te na manjim jedinkama prilikom prvog uklanjanja na dvije lokacije uz cestu od Janjine prema Trsteniku.



Slika 5. Skidanje kore mačetom i premazivanje reza nerazrijeđenim herbicidom na bazi glifosata.

- folijarnu primjenu herbicida – ova metoda primijenjena je za suzbijanje izbojaka koji su niknuli nakon prvog uklanjanja. Prskanjem lišća herbicid se apsorbira u biljku i prenosi do korijenovog sustava te ga oslabljuje i u konačnici ubija. Metoda je primjenjivana na dvije plohe u polju u Ponikvama nakon prvog uklanjanja, u 2023., 2024. i 2025. godini, kad su jedinke aktivno rasle i bile su potpuno olistale. Za prskanje se koristio herbicid na bazi glifosata (Cidokor Plus) razrijeđen po uputi proizvođača.
- injektiranje – ova metoda primijenjena je na manjem broju stabala u sklopu aktivnosti C2.3 na dvije lokacije uz cestu od Janjine prema Trsteniku, a podrazumijevala je bušenje rupa u deblu i ubrizgavanje herbicida na bazi glifosata (Cidokor Plus) pomoću štrcaljke. Broj rupa ovisio je o veličini stabla, a u prosjeku se bušila jedna rupa na svakih 3 do 5 cm prsnog opsega debla. Dubina rupa bila je od 2 – 3 cm, a bušene su pod nagibom od 45° te se u njih ubrizgavalo oko 1 ml nerazrijeđenog herbicida.



Slika 6. Bušenje rupe pomoću bušilice i aplikacija nerazrijeđenog herbicida na bazi glifosata.

- alternativna metoda – ova metoda podrazumijevala je testnu primjenu bioherbicida Ailantex na jednoj izoliranoj plohi uz glavnu cestu u Janjini. Ailantex je sredstvo koje sadrži spore gljivice *Verticillium nonalfalfae*. Radi se o kozmopolitskoj vrsti koja se i u Hrvatskoj može smatrati zavičajnom, a soj koji se koristi u ovom sredstvu visoko je specijaliziran za pajasen te pokazuje vrlo dobre rezultate u njegovoj kontroli. Sredstvo je primijenjeno po uputi proizvođača.



Slika 7. Inokulacija pajasena sredstvom Ailantex. Stablo se buši dlijetom te se šricom lagano pušta oko 1 mL sredstva u provodne elemente stabla.

4.2 Rezultati uklanjanja

- Ponikve – polje (aktivnost C2.1)

Dvije plohe u polju u Ponikvama bile su vrlo gusto obrasle pajasenom te je kartiranjem procijenjeno da je na svakoj plohi bilo oko 3000 većih stabala i oko 17000 mladica (nije izbrojan točan broj stabala i mladica, već se radi o procjeni brojnosti). S obzirom na veličinu zaraženih ploha i jačinu infestacije, metoda koja se preporuča u literaturi je uklanjanje većih stabala mehaničkom metodom, a nakon reinfestacije preporuča se folijarna primjena herbicida (Csiszár Á., Korda M. (ur.) (2017): Practical experiences in invasive alien plant control. 2nd revised and expanded edition. Rosalia Handbooks. – Duna–Ipoly National Park Directorate, Budapest, 249 str.). Prvo uklanjanje provedeno je u svibnju 2025. godine (nakon provedene nabave uklanjanja pajasena) u suradnji s profesionalnom tvrtkom za rušenje stabala (Lagom Natura d.o.o.), a korištena metoda bila je sječa stabala motornim pilama i premazivanje panja nerazrijeđenim herbicidom. Iako je herbicid primijenjen odmah nakon sječe stabala, zbog jačine inicijalne infestacije bila je očekivana jača reinfestacija te je već nakon dva mjeseca bilo vidljivo povećanje broja izbojaka te blago širenje površine obrasle pajasenom. Prilikom prve reinfestacije procijenjen broj izbojaka na svakoj plohi bio je 25000, a izbojci su zabilježeni i na susjednim parcelama. Nije zabilježeno širenje pajasena na ciljni stanišni tip 6220*. Nakon inicijalnog uklanjanja stabala, herbicid je folijarno primijenjen četiri puta te se ova metoda pokazala vrlo uspješnom u kontroli pajasena na vrlo zaraženim područjima. Nakon treće folijarne primjene herbicida infestacija na plohama bila je gotovo suzbijena te je u kolovozu 2025. godine zabilježeno samo nekoliko izbojaka pajasena (do 100 izbojaka po plohi). Na plohi Ponikve 2 folijarna metoda primijenjena je i u jesen 2025. godine (na plohi Ponikve 1 nije tretirano zbog daljnjih pokaznih aktivnosti projekta, odnosno tehničke radionice koja se održala na ovom području), a plohe će se dalje prema potrebi

tretirati u sklopu After LIFE aktivnosti. Pregled rezultata uklanjanja na dvije plohe u polju u Ponikvama prikazan je u tablici 3 te na slici 8.

Tablica 3. Prikaz rezultata uklanjanja pajasena na dvije lokacije u polju u Ponikvama.

	Lokalitet	Ponikve 1	Ponikve 2
	GPS (x, y; HTRS)	590536; 4746132	590116; 4746310
	površina	2,3 ha	1,7 ha
	Broj stabala/mladica (kartiranje)	3000/17000	3000/17000
1. uklanjanje	datum	svibanj 2023.	svibanj 2023.
	metoda	kombinirani protokol (sječa stabala i premazivanje panja herbicidom)	kombinirani protokol (sječa stabala i premazivanje panja herbicidom)
	broj uklonjenih jedinki	sve	sve
	% očišćene površine	100	100
	datum	studeni 2023.	studeni 2023.
2. uklanjanje	metoda	folijarna primjena herbicida	folijarna primjena herbicida
	broj tretiranih izbojaka	25000	25000
	% tretirane površine	100	100
	datum	lipanj 2024.	lipanj 2024.
3. uklanjanje	metoda	folijarna primjena herbicida	folijarna primjena herbicida
	broj tretiranih izbojaka	20000	20000
	% tretirane površine	100	100
	datum	studeni 2024.	studeni 2024.
4. uklanjanje	metoda	folijarna primjena herbicida	folijarna primjena herbicida
	broj tretiranih izbojaka	5000	5000
	% tretirane površine	100	100
	datum	-	listopad 2025.
5. uklanjanje	metoda	-	folijarna primjena herbicida
	broj tretiranih izbojaka	-	100
	% tretirane površine	-	100



a)



b)



c)



d)



e)



f)

Slika 8. Uklanjanje pajasena u polju u Ponikvama. a) početno stanje na lokaciji (ploha od 2,4 ha); b) prvo uklanjanje pajasena metodom sječe i aplikacije glifosata na svježi rez; c) snažna reinfestacija nakon prvog uklanjanja; d) lokacija nakon prve primjene folijarne metode; e) lokacija nakon druge primjene folijarne metode; f) lokacija nakon treće primjene folijarne metode – trenutno stanje

- Ponikve – uz cestu (aktivnost C2.3)

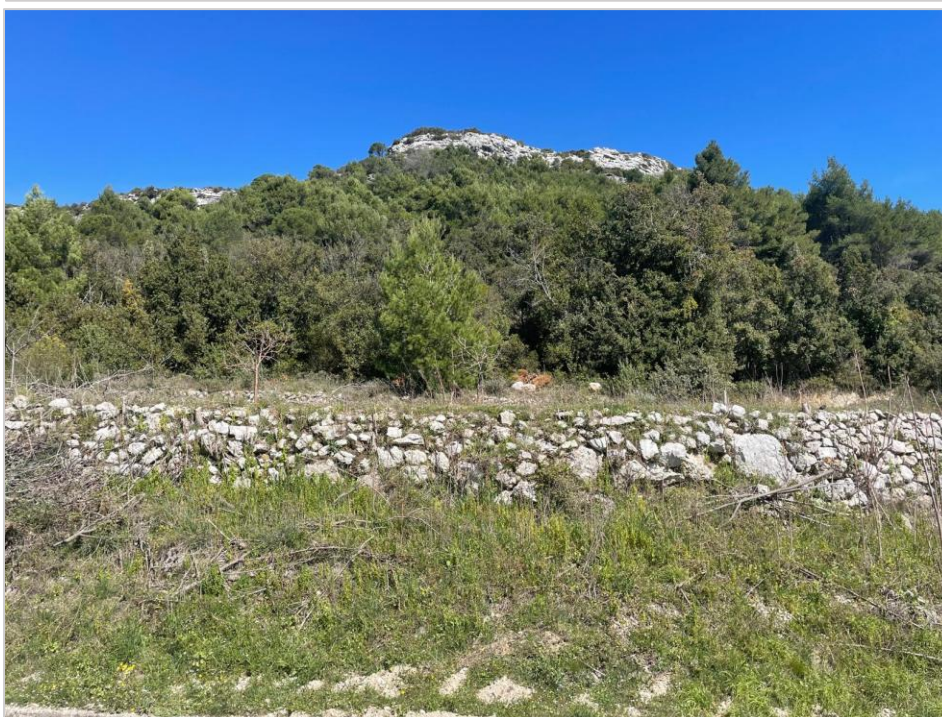
Uz glavnu cestu u Ponikvama pajasen je kartiranjem zabilježen na dvije vrlo bliske lokacije. Na jednoj lokaciji zabilježeno je 5 velikih stabala i oko 50 mladica, a na drugoj oko 200 mladica bez većih stabala (prilikom prvog uklanjanja 2024. godine na ovoj lokaciji zabilježeno je znatno više mladica, oko 1000). Nakon prvog uklanjanja korištenjem metode sječe/rezanja i premazivanja panja herbicidom (samo na prvoj plohi, tj. Ponikve 3) zabilježena je veća reinfestacija, nakon čega je sljedeće vegetacijske sezone korištena metoda skidanja kore i premazivanja herbicidom (na obje lokacije). Uspješnost navedene metode bila je relativno visoka te je nakon druge primjene zabilježeno svega nekoliko izbojaka pajasena na navedenim lokacijama. Iako vrlo uspješna za kontrolu izbojaka, ova metoda vremenski je vrlo zahtjevna te se ne preporuča za tretiranje većih infestiranih površina. Nakon druge primjene metode skidanja kore i premazivanja herbicidom na navedenim lokacijama pajasen je prisutan sporadično, a radi se o jedinkama koje zbog nepristupačnosti nisu mogle biti tretirane (vrlo mali izbojci koji su rasli u šipražju). Rezultati uklanjanja pajasena u Ponikvama uz cestu prikazani su u tablici 4 te na slici 9.

Tablica 4. Prikaz rezultata uklanjanja pajasena na dvije lokacije uz glavnu cestu u Ponikvama.

	Lokalitet	Ponikve 3	Ponikve 4
	GPS (x, y; HTRS)	591362; 4746353	591409; 4746301
	površina	70 m (transekt)	200 m ²
	Broj stabala/mladica (kartiranje)	5/50	-/250
1. uklanjanje	datum	svibanj 2023.	srpanj 2024.
	metoda	kombinirani protokol (sječa/piljenje/rezanje stabala/mladica i premazivanje panja herbicidom)	skidanje kore i premazivanje herbicidom
	broj uklonjenih jedinki	sve	1000
	% očišćene površine	100	100
	datum	srpanj 2024.	kolovoz 2025.
2. uklanjanje	metoda	skidanje kore i premazivanje herbicidom	skidanje kore i premazivanje herbicidom
	broj tretiranih izbojaka	300	200
	% očišćene površine	80	80
3. uklanjanje	datum	kolovoz 2025.	-
	metoda	skidanje kore i premazivanje herbicidom	-
	broj tretiranih izbojaka	50	-
	% očišćene površine	80	-



a)



b)

Slika 9. Lokacija uz glavnu cestu u Ponikvama. a) početno stanje; b) nakon inicijalnog uklanjanja i druge primjene metode skidanja kore i premazivanja herbicidom – trenutno stanje.

- Janjina (aktivnost C2.3)

U blizini Janjine pajasen je tretiran na tri lokacije. Dvije lokacije nalazile su se uz cestu od Janjine prema Trsteniku gdje se prilikom prvog uklanjanja primijenila metoda injektiranja na većim jedinkama i metoda skidanja kore i premazivanja herbicidom na bazi glifosata kod manjih jedinki. Nakon prvog tretiranja nije bilo novih izbojaka, ali većina tretiranih jedinki nije odumrla iako je bila vidljiva fitotoksičnost (žućenje listova, zakrčljali novi listovi). Zbog toga su prilikom drugog uklanjanja sve jedinke odsječene i panj je premazan nerazrijeđenim herbicidom na bazi glifosata. Na jednoj lokaciji uz glavnu cestu kod Popove Luke testno je primijenjen bioherbicid Ailantex. Na navedenoj lokaciji nisu tretirane sve kartirane jedinke pajasena na čitavoj površini, već se Ailantex primijenio na manjem broju jedinki i manjoj površini (na oko 80 m² tretirano je oko 50 jedinki različite veličine) zbog izrazite nepristupačnosti terena (strma padina u zavoju glavne ceste). Nakon primijene Ailantex-a u sljedećoj vegetacijskoj sezoni bilo je vidljivo odumiranje jedinki koje su bile tretirane (tretirane jedinke nisu imale novo lišće iako sama stabla još uvijek nisu bila mrtva). Dodatno je primijećeno i odumiranje okolnih jedinki koje nisu bile tretirane, ali su se nalazile u neposrednoj blizini tretiranih jedinki te je pretpostavka da su se gljivice raznijele kroz povezan korijenov sustav. Kako bi se uspješnost ove metode mogla potvrditi potrebno je dalje pratiti navedenu lokaciju te u slučaju da se ona pokaže uspješnom, u sklopu After LIFE aktivnosti pristupit će se daljnjem tretiranju jedinki Ailantexom. Jedna lokacija koja se nalazi u naselju Janjina nije tretirana zbog privatnog vlasništva te veće infestacije od inicijalno kartiranog broja jedinki. Rezultati uklanjanja pajasena u blizini naselja prikazani su u tablici 5 te na slikama 10 i 11.

Tablica 5. Prikaz rezultata uklanjanja pajasena na lokacijama uz glavnu cestu u blizini Janjine.

	Lokalitet	Janjina 1	Janjina 2	Janjina 3	Janjina 4
	GPS (x, y; HTRS)	576100; 4754273	575639; 4753244	573933; 4753610	573988; 4753566
	površina	5 m ² (točka)	500 m ² (procjena)	5 m ² (točka)	5 m ² (točka)
	Broj stabala/mladica (kartiranje)	-/100	100/1000	5/20	1/10
	datum	-	studeni 2024.	srpanj 2024.	srpanj 2024.
1. uklanjanje	metoda	-	alternativni protokol - inokulacija gljivicom <i>Verticillium nonalfalfae</i> (Ailantex)	veće jedinke - injektiranje; manje jedinke - skidanje kore i premazivanje herbicidom	veće jedinke - injektiranje; manje jedinke - skidanje kore i premazivanje herbicidom
	broj tretiranih jedinki	-	50	sve	sve

	% tretirane površine	-	15	100	100
2. uklanjanje	datum	-	-	kolovoz 2025.	kolovoz 2025.
	metoda	-	-	sječa stabala/premazivanje herbicidom	sječa stabala/premazivanje herbicidom
	broj tretiranih jedinki	-	-	sve	sve
	% očišćene površine	-	-	100	100



Slika 10. Lokacija kod Popove Luke na kojoj se testno primijenio bioherbicid Ailantex. a) početno stanje; b) prva vegetacijska sezona nakon primjene Ailantexa.



a)

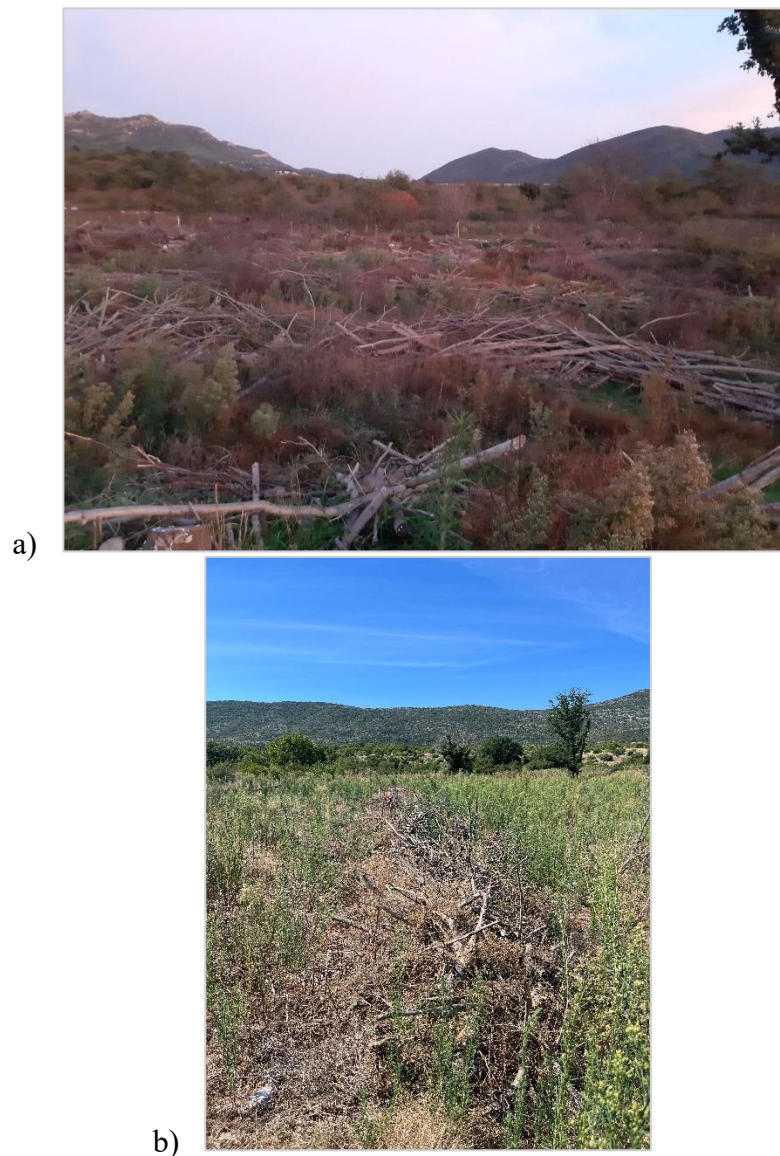


b)

Slika 11. Lokacija uz cestu prema Trsteniku. a) lokacija prije tretiranja jedinki metodom injektiranja; b) lokacija tri mjeseca nakon tretiranja injektiranjem. Nakon injektiranja, sljedeće vegetacijske sezone jedinke su posječene i panjevi su premazani herbicidom.

4.3. Zbrinjavanje drvene mase

Projektom je bilo planirano zbrinjavanje drvene mase u bio energani Benkovac, međutim zbog udaljenosti od projektnog područja i neisplativosti prijevoza suradnja nije ostvarena. Zbog toga je drvena masa prilikom uklanjanja ostavljena na lokacijama uklanjanja te se redovito pratilo hoće li se pajasena ponovno zakorijeniti i kako će drvena masa degradirati. Već nakon godinu dana primijećeno je truljenje i propadanje drvene mase, a dvije godine nakon uklanjanja procijenjeno je da je na lokaciji ostalo samo oko 30 % od početne količine drvene mase. Ponovno zakorjenjivanje pajasena nije zabilježeno. Na slici 12 prikazano je stanje drvene mase nakon prvog uklanjanja 2023. godine na lokaciji u polju u Ponikvama te ista lokacija krajem vegetacijske sezone 2025. godine.



Slika 12. Drvena masa nakon uklanjanja u polju u Ponikvama. a) drvena masa nakon uklanjanja 2023. godine; b) drvena masa dvije godine nakon uklanjanja (2025. godina).



VRTLAR d.o.o.
Điva Natali 7, Dubrovnik
Ailanthus
OIB: 54876179705



LIFE19NAT_HR_001070
LIFE CONTRA



Uspostava kontrole invazivne
strane vrste *Ailanthus altissima*
(pajasen) u Hrvatskoj

ZAVRŠNO IZVJEŠĆE

o provedbi mjera uklanjanja invazivne biljne vrste *Ailanthus altissima*
(pajasen) – projektno područje Dubrovnik

Dubrovnik, prosinac 2025.

Sadržaj

1. Uvod	79
1.1. Opis lokacije	79
2. Kartiranje i plan aktivnosti	80
3. Aktivnost C - Aktivnost uklanjanja i uspostavljanja kontrole nad pajasenom iz središta kulture baštine Grada Dubrovnika.....	82
3.1. Prikaz pregleda aktivnosti uklanjanja pajasena kronološki po lokacijama.....	84
3.2. Izazovi i odstupanja od predviđene dinamike uklanjanja	117
3.3. Zaključak C aktivnosti - uklanjanje i uspostava kontrole nad pajasenom iz središta kulture baštine Grada Dubrovnika.....	118

1. Uvod

Ovo završno izvješće izrađeno je u sklopu projekta **LIFE CONTRA Ailanthus – Uspostava kontrole invazivne strane vrste *Ailanthus altissima* (pajasen) u Hrvatskoj**, koji uključuje provedbu mjera uklanjanja pajasena na području Grada Dubrovnika, s ciljem očuvanja kulturne baštine i smanjenja nenamjernog širenja pajasena.

1.1. Opis lokacije

Projektno područje obuhvaća administrativno područje Grada Dubrovnika, koje se nalazi u mediteranskoj regiji Republike Hrvatske, unutar karakterističnog dalmatinskog krškog krajolika. Širu obalnu zonu karakterizira geološki sastav vapnenca, dolomita, flis i aluvijalnih naslaga (Crkvenčić i sur., 1974.), što značajno utječe na oblikovanje reljefa, režim podzemnih voda i prisutne tipove staništa.

Iako je većina površine urbanizirana, Grad Dubrovnik i dalje raspolaže brojnim uređenim zelenim površinama (parkovi, šetnice, drvoredi, okućnice, zelenilo oko poslovnih objekata) i neuređenim zelenim površinama na kojima se najčešće zatiče pajasen. Zelene površine funkcioniraju kao urbani zeleni koridori, važni za očuvanje bioraznolikosti, kao i za zdravlje i kvalitetu života lokalne zajednice.

Projektna lokacija nalazi se unutar 1,5 km udaljenosti od dvaju područja ekološke mreže Natura 2000:

- HR2001010 Paleombla – Ombla
- HR4000017 Lokrum

Blizina zaštićenih područja dodatno naglašava potrebu za kontrolom invazivnih vrsta unutar urbanog područja, radi očuvanja ekološke povezanosti i funkcionalnosti tih sustava.

Vegetacijske zajednice:

Vegetacija šireg dubrovačkog područja pripada mediteranskoj fitogeografskoj regiji, a karakteriziraju je sljedeće zajednice:

- Termofilne šume i grmlje hrasta medunca (*Quercus pubescens*)
- Stenomediterranski i eumediterranski travnjaci (asoc. *Cymbopogono–Brachypodium ramosi*)
- Kamenjarski travnjaci (asoc. *Chrysopogono grylli–Koelerion splendidis*, Horvatić, 1975)
- Istočni submediteranski suhi travnjaci (asoc. *Scorzoneratalia villosae*)
- Degradirane šume hrasta crnike (*Quercus ilex*), uključujući zajednicu *Erico–Cistetum cretici* (Bardi i sur., 2016.)

2. Kartiranje i plan aktivnosti

Rezultati kartiranja (srpanj 2021.):

- Ukupno infestacija 28, od čega:
 - 11 pojedinačnih stabla
 - 17 većih ploha
- Ženska stabla su prioritet u uklanjanju

Plan provedbe:

- Uklanjanje svih ženskih i velikih stabala na cijelom projektom području do kraja 2022. godine
- Uspostava kontrole nad:
 - 70% površine do kraja 2023. godine
 - 100% površine do kraja 2024. godine

Testne aktivnosti:

- Prva testna akcija uklanjanja radi procjene radnog napora provedena je 17. rujna 2021.
- Druga testna akcija provedena je 20. i 21. rujna 2021. na više lokacija u Dubrovniku

Vlasnički i pravni status:

- Većinom površine u privatnom vlasništvu
- Također: Grad Dubrovnik, Dubrovačko-neretvanska županija, RH
- Većina lokaliteta je pod zaštitom Konzervatorskog odjela u Dubrovniku

Koordinatne tablice:

Tablica 1 - Oznake površina i koordinate nalaza *Ailanthus altissima* na području Grada Dubrovnika u 2021. godini

Lokalitet	Oznaka	x_HRTS	y_HRTS
1	GroP1	630929.74	4724187.489
2	DuP2	631096.1388	4724024.845
3	DuP3	631126.9165	4723971.98
4	DuP4	631213.7292	4723901.506

5	DuP5	632099.3842	4723797.759
6	DuP6	632092.9889	4723857.863
7	DuP7	631099.25	4724250.59
8	DuP8	629861.0321	4726009.383
9	DuP9	629892.7779	4725943.308
10	DuP10	629996.8969	4725813.919
11	DuP11	629380.2693	4725220.236
12	DuP12	629382.6035	4724730.475
13	DuP13	629429.3043	4725646.842
14	DuP14	629443.9417	4725758.899
15	DuP15	629436.4897	4725775.872
16	DuP16	631966.00	4723402.000
17	DuT1	631069.4274	4724053.564
18	DuT2	631157.1198	4724010.220
19	DuT3	631247.7674	4723789.143
20	DuT4	631823.4713	4723803.398
21	DuT5	631849.6569	4723824.119
22	DuT6	631873.7752	4723871.581
23	DuT7	632094.1580	4723787.881
24	DuT8	629666.8964	4726120.088
25	DuT9	630053.2972	4725780.198
26	DuT10	630047.0540	4725793.859
27	DuT11	629648.1360	4726478.424
28	DuP17	630306.0000	4725747.000

Tablica 2 - Oznake površina i koordinate naknadnih nalaza *Ailanthus altissima* na području Grada Dubrovnika u razdoblju od 2022. - 2025. godine

Lokalitet	Oznaka	x_HRTS	y_HRTS
29	Osnovna škola Lapad	629773	4725066
30	Kod Čistoće	630719	4724423
31	Autobusna stanica Vojnović 2	630366	4724267
32	Ijina Glavica	631234	4724248

Tablica 3. Oznake površina i koordinate nalaza ženskih stabala *Ailanthus altissima* na području Grada Dubrovnika u razdoblju od 2021. - 2025.

Lokalitet	Oznaka	x_HRTS	y_HRTS	Broj ženskih stabala
2	DuP2	631096.1388	4724024.845	3
5	DuP5	632099.3842	4723797.759	4
6	DuP6	632092.9889	4723857.863	18
12	DuP12	629382.6035	4724730.475	7
22	DuT6	631873.7752	4723871.581	1
23	DuT7	632094.1580	4723787.881	1
25	DuT9	630053.2972	4725780.198	1
27	DuT11	629648.136	4726478.424	5

Napomena:

- Koordinate su prikazane u HTRS96/TM projekcijskom sustavu

3. Aktivnost C - Aktivnost uklanjanja i uspostavljanja kontrole nad pajasenom iz središta kulturne baštine Grada Dubrovnika

Aktivnosti u okviru projekta bile su usmjerene na uklanjanje invazivne biljne vrste *Ailanthus altissima* (pajasen) iz urbanih i kulturno osjetljivih zona Grada Dubrovnika, s posebnim naglaskom na smanjenje nenamjernog širenja vrste te očuvanje kulturne baštine.

Uz uklanjanje, planirana je i sadnja zamjenskih zavičajnih stabala, prema potrebi, s ciljem očuvanja krajobraza i održavanja ekološke ravnoteže na tretiranim površinama.

Metodologija rada:

Aktivnosti uklanjanja na projektnom području Grad Dubrovnik provedene su sukladno Radnom protokolu uklanjanja pajasena, razvijenom u sklopu projekta LIFE CONTRA *Ailanthus*, prilikom čega se primjenjivao:

- **Mehanički protokol uklanjanja** - čupanje iz korijena jedinki do cca 6 cm prsnog promjera debla koje su niknule iz sjemena, pri čemu se posebna pažnja posvećivala da ne ostanu dijelovi korijena u tlu, kako ne bi došlo do reinfestacije
- **Standardni protokol uklanjanja** uz primjenu sljedećih metoda uklanjanja:

- **Injektiranjem** – na bazi debla se bušilicom ili motornom pilom izrađuju utori usmjereni prema dolje (pod cca 45°), u koje se aplicira 2 ml nerazrijeđenog herbicida na bazi glifosata.
- **Zarezivanjem i umetanjem spužvica** – stablo se zarezuje nožem, kora razdvaja i u rez se umeće spužvica (2x2 cm), natopljena s 2 ml nerazrijeđenog glifosata pomoću medicinske šprice. Važno je izbjeći istjecanje herbicida u okoliš.
- **Rezanjem i premazivanjem** panja herbicidom – stablo se horizontalno reže do razine panja (škarama, pilom ili motornom pilom), a svježi rez se unutar 5 minuta premazuje tankim slojem nerazrijeđenog herbicida.

Podizvođači:

U provedbi aktivnosti sudjelovali su lokalni podizvođači angažirani za usluge najma hidrauličke platforme, iskope te penjačke usluge i rad na strmim i nepristupačnim terenima:

- EURO, obrt za završne radove
- Atis Dubrovnik d.o.o.
- PROPECTUS DUBROVNIK j.d.o.o.
- Javna vatrogasna postrojba "Dubrovački vatrogasci"

Početak aktivnosti:

S provedbom aktivnosti započelo se u rujnu 2021. godine, testnom intervencijom na odabranim plohama unutar projektnog područja (DuP5 i DuP6). Površine su prethodno bile kartirane i prioritetno rangirane (vidi Tablice 4 i 5), zbog prisutnosti ženskih stabala, odnosno zbog njihove ključne uloge u generativnom širenju vrste putem sjemena.

Dodatne aktivnosti:

- identifikacija i prioritetno uklanjanje ženskih jedinki
- rad na teško dostupnim i strmim terenima uz tehničku podršku podizvođača (penjači, platforme)
- privremeno zatvaranje prometnica uz osiguranje radnih zona unutar urbanog prostora,
- koordinacija s komunalnim službama, šumarskim inženjerima i konzervatorskim odjelom
- višekratni monitorinzi te ponovljena uklanjanja zbog reinfestacije
- sadnja zavičajnih zamjenskih vrsta stabala
- utvrđivanje novih lokaliteta zaraženih pajasenom te provedba uklanjanja pajasena na površinama koje nisu bile kartirane tijekom 2021. godine, a time i predviđene za provedbu aktivnost uklanjanja
- sakupljanje otpiljenog biljnog materijala i daljnje piljenje na veličinu pogodnu za utovar na kamion
- transport sakupljenog biljnog materijala nastalog uklanjanjem pajasena u Rasadnik Zaton

- obrada sakupljenog biljnog materijala strojnim sjeckanjem na sitne komadiće

3.1. Prikaz pregleda aktivnosti uklanjanja pajasena kronološki po lokacijama

3.1.1. Parkiralište kod vatrogasaca (DuP6)

Tablica 4. – Podaci o uklanjanju za plohu Parkiralište kod vatrogasaca (DuP6)

Datum početka uklanjanja	20. rujna 2021.
Početan broj jedinki pajasena	128
Datum zadnjeg uklanjanja	25. kolovoza 2025.
Veličina infestirane plohe	400 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	238
• Pomladak	212
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla = 21 Muška stabla = 5
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat) - Mehaničko čupanje iz korijena
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	4
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	6 / 56
Ukupan broj provedenih monitoringa	8
Napomene	Uklanjanje je provedeno u suradnji s Javnom vatrogasnom postrojbom, a radovi su uključivali i rad na visini uz korištenje dizalice. Tijekom zahvata sakupljeno je osam vreća sjemena, koje su potom transportirane u skladište društva Vrtlar d.o.o. Za provedbu uklanjanja bilo je potrebno prethodno osigurati da parkirališni prostor bude slobodan od vozila, što je zahtijevalo dodatni angažman i podnošenje pisanih zahtjeva nadležnim službama. Na zahvaćenoj površini pajasen je u potpunosti uklonjen, no s obzirom na mogućnost ponovne pojave vrste, potrebno je i nadalje provoditi redoviti monitoring. Na istoj lokaciji planirana je zamjenska sadnja triju stabala vrste <i>Celtis australis</i> (koščela). U suradnji s tvrtkom ATIS Dubrovnik d.o.o. dogovoren je iskop preostalih panjeva, no za tu intervenciju još uvijek nije ishodovana suglasnost Grada Dubrovnika.



Slika 1- Prikaz površine DuP6 (2021.)



Slika 2- Prikaz površine DuP6 (2025.)

3.1.2. Parkiralište na žičari (DuP5)

Tablica 5. – Podaci o uklanjanju za plohu Parkiralište na žičari (DuP5)

Datum početka uklanjanja	23. rujna 2021.
Početan broj jedinki pajasena	2480
Datum zadnjeg uklanjanja	19. rujna 2025.
Veličina infestirane plohe	430 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	3599
<ul style="list-style-type: none"> • pomladak 	3001
<ul style="list-style-type: none"> • stabla prsnog opsega >20 cm 	Ženska stabla = 4 Muška stabla = 594
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat) - Mehaničko čupanje iz korijena
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	9
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	11 / 51
Ukupan broj provedenih monitoringa	8
Napomene	<p>Za potrebe provedbe uklanjanja pajasena, vozila su – nakon službenog zahtjeva i obavijesti – izmještena s lokacije u suradnji s društvom Sanitat d.o.o.</p> <p>Na površini je provedena zamjenska sadnja dvaju stabala lipe (<i>Tilia cordata</i>), no ista nisu opstala. Jedno stablo uklonjeno je na inzistiranje vlasnika, koji su smatrali da će njegovo buduće razgranavanje zasjenjivati stablo mandarine i oraha koji se već nalaze na toj površini. Drugo stablo nije bilo redovito navodnjavano niti njegovano, što je dovelo do njegova odumiranja, a s vremenom je zaraslo u ukrasni slak (vidi slika 4).</p> <p>Površina je u cijelosti obrasla ukrasnim slakom. Pajasen je uklonjen, ali zbog mogućnosti reinfestacije potrebno je i dalje provoditi redovite monitoringe.</p>



Slika 3- Prikaz površine DuP5 (2021.godine)



Slika 4- Prikaz površine DuP5 (2025.godine)

3.1.3. Parkiralište na žičari (DuT7)

Tablica 6. – Podaci o uklanjanju za točku Parkiralište na žičari (DuT7)

Datum početka uklanjanja	19. kolovoza 2022.
Početan broj jedinki pajasena	1
Datum zadnjeg uklanjanja	19. kolovoza 2022.
Veličina infestirane plohe	80 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	1
<ul style="list-style-type: none"> • pomladak 	/
<ul style="list-style-type: none"> • stabla prsnog opsega >20 cm 	Ženska stabla = 1 Muška stabla /
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	1
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	1 / 14
Ukupan broj provedenih monitoringa	6
Napomene:	Uklanjanje je provedeno uz pomoć hidraulične dizalice, u suradnji s obrtom EURO. Intervencija je zahtijevala prethodno podnošenje službenog zahtjeva za izmještanje parkiranih vozila, što je organizirano u suradnji s društvom Sanitat d.o.o. Nakon uklanjanja pajasena, na mjestu panja samoniklo je stablo smokve. Do danas nisu zabilježene nove reinfestacije.



Slika 5 - Prikaz točke DuT7 (2021. g.)



Slika 6 - Prikaz točke DuT7 (2025. g.)

3.1.4. TUP-baraka pored vulkanizera Citroen (DuT9)

Tablica 7. – Podaci o uklanjanju za točku TUP-baraka pored vulkanizera Citroen (DuT9)

Datum početka uklanjanja	19. kolovoza 2022.
Početan broj jedinki pajasena	1
Datum zadnjeg uklanjanja	20. rujna 2024.
Veličina infestirane plohe	25 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	8
<ul style="list-style-type: none"> • pomladak 	7
<ul style="list-style-type: none"> • stabla prsnog opsega >20 cm 	Ženska stabla = 1 Muška stabla /
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	2
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	3 / 18
Ukupan broj provedenih monitoringa	6
Napomene	Uklanjanje je provedeno uz pomoć hidraulične dizalice, u suradnji s obrtom EURO . Intervenciji je prethodila pisana molba i obavijest o izvođenju radova, kao i suglasnost vlasnika. Nakon uklanjanja, vlasnik je panj dodatno prekrrio betonskim slojem, zbog čega se reinfestacija na ovoj točki ne očekuje.



Slika 7- Prikaz točke DuT9 (2022. godina)



Slika 8- Prikaz točke DuT9 (2025. g.)

3.1.5. Batahovina uz cestu (DuT11)

Tablica 8. – Podaci o uklanjanju za točku Batahovina uz cestu (DuT11)

Datum početka uklanjanja	19. kolovoza 2022.
Početan broj jedinki pajasena	50
Datum zadnjeg uklanjanja	20. rujna 2024.
Veličina infestirane plohe	10 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	70
• pomladak	65
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla= 5 Muška stabla = 0
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj ponavljanja uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	2
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	3 /18
Ukupan broj provedenih monitoringa	6
Napomene	Intervenciji je prethodila pisana molba i obavijest o izvođenju radova te suglasnost vlasnika. Predmetna površina je naknadno prekrivena betonskim slojem pa se reinfestacija ne očekuje.



Slika 9- Prikaz točke DuT11 (2022. godina)



Slika 10- Prikaz točke DuT11 (2025. g.)

3.1.6. Usjek iza Grada (DuT5)

Tablica 9. – Podaci o uklanjanju za točku Usjek iza Grada (DuT5)

Datum početka uklanjanja	30. kolovoza 2022.
Početan broj jedinki pajasena	15
Datum zadnjeg uklanjanja	17. rujna 2024.
Veličina infestirane plohe	3 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	60
• pomladak	60
• stabla prsnog opsega >20 cm	0
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj ponavljanja uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	3
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	4 / 8
Ukupan broj provedenih monitoringa	6

Napomene	Posljednjim provedenim monitoringom nije utvrđena reinfestacija
----------	---



Slika 11- Prikaz točke DuT5 (2022. godina)



Slika 12- Prikaz točke DuT5 (2025. godina)

3.1.7. Okućnica u Mljetskoj ulici (DuP17)

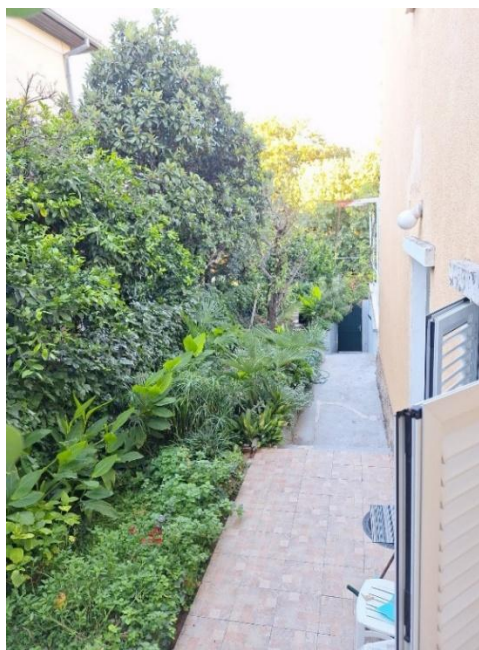
Tablica 10. – Podaci o uklanjanju za Okućnicu u Mljetskoj ulici (DuP17)

Datum početka uklanjanja	30. rujna 2022.
Početan broj jedinki pajasena	10
Datum zadnjeg uklanjanja	30. rujna 2022.
Veličina infestirane plohe	20 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	10
<ul style="list-style-type: none"> • pomladak 	9
<ul style="list-style-type: none"> • stabla prsnog opsega >20 cm 	Ženska stabla = 0 Muška stabla = 1
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj ponavljanja uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	0
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	1 / 2
Ukupan broj provedenih monitoringa	6

Napomene	Vlasnici kuće nastavili su s kontrolom pajasena te su izdanke redovito uklanjali ručnim čupanjem. Zahvaljujući njihovom angažmanu, pajasen je na toj površini u potpunosti iskorijenjen. Nakon toga, nekretnina je prodana novim vlasnicima.
-----------------	--



Slika 13- Prikaz površine DuP17 (2021. g.)



Slika 14- Prikaz površine DuP17 (2025. g.)

3.1.8. Gradske zidine, uz taxi stajalište Paščara (DuT4)

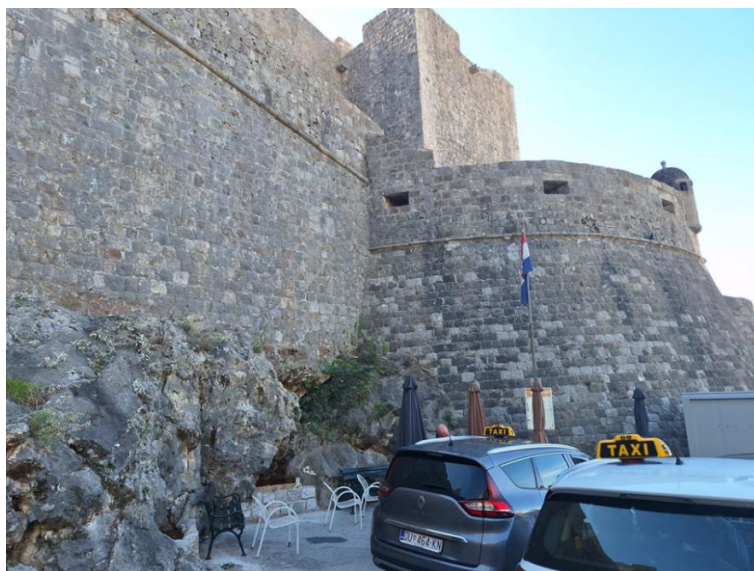
Tablica 11. – Podaci o uklanjanju za točku Gradske zidine, uz taxi stajalište Paščara (DuT4)

Datum početka uklanjanja	12. listopada 2022.
Početan broj jedinki pajasena	1
Datum zadnjeg uklanjanja	12. listopada 2022.
Veličina infestirane plohe	10 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	1
• pomladak	0
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla = 0 Muška stabla = 1
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)

Broj ponavljanja uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	0
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	1 / 5
Ukupan broj provedenih monitoringa	6
Napomene	Na površini nije došlo do reinfestacije. Za uklanjanje je prethodno ishoda suglasnost Konzervatorskog odjela u Dubrovniku. Bilo je potrebno pravovremeno obavijestiti taksi prijevoznike te osigurati da parkirališni prostor bude slobodan od vozila.



Slika 15- Prikaz točke DuT4 (2022. godina)



Slika 16- Prikaz točke DuT4 (2025. godina)

3.1.9. Usjek iza Grada, na vrhu stijene uz cestu (DuT6)

Tablica 12. – Podaci o uklanjanju za točku Usjek iza Grada, na vrhu stijene uz cestu (DuT6)

Datum početka uklanjanja	14. prosinca 2022.
Početan broj jedinki pajasena	12
Datum zadnjeg uklanjanja	14. prosinca 2022.
Veličina infestirane plohe	80 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	12
• pomladak	10
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla =1

	Muška stabla = 1
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	1
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	1 / 3
Ukupno broj provedenih monitoringa	6
Napomene	Uklanjanje je provedeno penjačkim tehnikama u suradnji s tvrtkom Profectus Dubrovnik j.d.o.o. Za potrebe uklanjanja bila je privremeno zatvorena jedina prometnica koja vodi u povijesnu jezgru grada. Radovi su se izvodili noću, tijekom zimskog razdoblja, kada je prometni intenzitet znatno smanjen. Na površini je ponovno došlo do reinfestacije, budući da izvođač radova nije bio obučen za rukovanje herbicidima te da panjevi nisu bili kemijski tretirani nakon uklanjanja. Jedinke još nisu u fazi spolne zrelosti, planira se njihovo uklanjanje rezidbom na razini panja prije formiranja sjemena.



Slika 17- Prikaz točke DuT6 (2022. g.)



Slika 18- Prikaz točke DuT6 (2025. g.)

3.1.10. Kod citroenovog autoservisa u Gružu (DuT10)

Tablica 13. – Podaci o uklanjanju za točku Kod citroenovog autoservisa u Gružu (DuT10)

Datum početka uklanjanja	13. siječnja 2023.
Početan broj jedinki pajasena	1
Datum zadnjeg uklanjanja	13. siječnja 2023.
Veličina infestirane plohe	1 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	1
• pomladak	1
• stabla prsnog opsega >20 cm	0

Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj provedenih uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	1
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	1 / 2
Ukupan broj provedenih monitoringa	6
Napomene	Naknadnim monitorinzima reinfestacija nije zabilježena.



Slika 19- Prikaz točke DuT10 (2022. godina)



Slika 20- Prikaz točke DuT10 (2025. godina)

3.1.11. Kod kružnog toka na Solskoj bazi (DuP10)

Tablica 14. – Podaci o uklanjanju za plohu Kod kružnog toka na Solskoj bazi (DuP10)

Datum početka uklanjanja	13. siječnja 2023.
Početan broj jedinki pajasena	97
Datum zadnjeg uklanjanja	6. srpnja 2023.
Veličina infestirane plohe	210 m ²

Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	147
• pomladak	122
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla =0 Muška stabla = 25
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	2
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	3 / 20
Ukupan broj provedenih monitoringa	6
Napomene	Površina se nalazi u privatnom vlasništvu, a za uklanjanje je prethodno zatražena i ishodaena suglasnost vlasnika. Vlasnik je naknadno površinu asfaltirao, te se ista trenutačno koristi kao parkiralište. Iako postoji mogućnost rubne reinfestacije, ona zasad nije uočena. Zamjenska sadnja s dvije sadnice stabla pinja (<i>Pinus pinea</i>) na najbližoj pogodnoj lokaciji.



Slika 21- Prikaz površine DuP10 (2022. g.)



Slika 22- Prikaz površine DuP10 (2025. g.)

3.1.12. Pristanište Gruž, kod trafostanice na Kantafigu (DuT8)

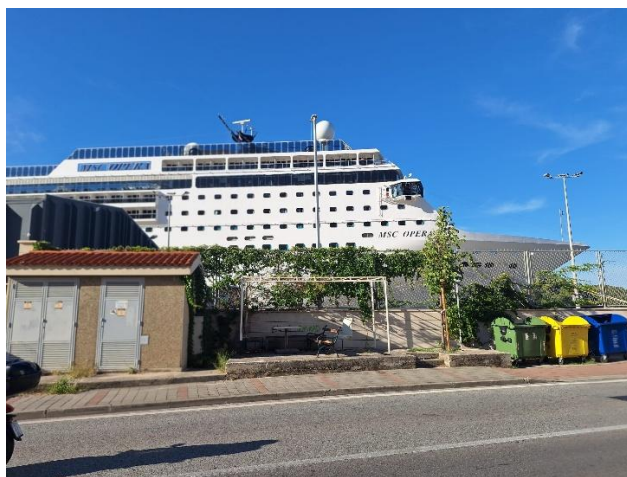
Tablica 15. - Podaci o uklanjanju za točku Pristanište Gruž, kod trafostanice na Kantafigu (DuT8)

Datum početka uklanjanja	16. siječnja 2023.
Početan broj jedinki pajasena	19
Datum zadnjeg uklanjanja	18. listopada 2024.

Veličina infestirane plohe	25 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	29
• pomladak	25
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla = 0 Muška stabla = 4
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	2
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	4 / 16
Ukupan broj provedenih monitoringa	6
Napomene	Nakon uklanjanja pajasena, u suradnji s podizvođačem Atis Dubrovnik d.o.o. , provedeni su iskop panja i zamjenska sadnja stabla lipe. Do sada reinfestacija nije zabilježena.



Slika 23- Prikaz točke DuT8 (2022. godina)



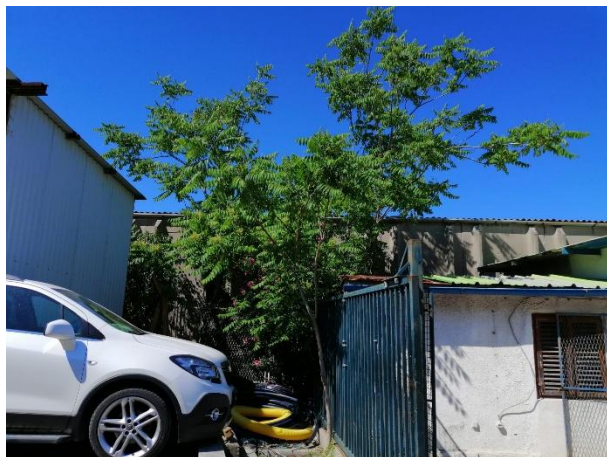
Slika 24- Prikaz točke DuT8 (2025. godina)

3.1.13. Privatna površina na ulazu u Frendy (DuP9)

Tablica 16. - Podaci o uklanjanju za plohu Privatna površina na ulazu u Frendy (DuP9)

Datum početka uklanjanja	16. siječnja 2023.
Početan broj jedinki pajasena	26
Datum zadnjeg uklanjanja	13. listopada 2025.
Veličina infestirane plohe	50 m ²

Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	51
• pomladak	45
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla =0 Muška stabla = 6
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	3
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	4 / 16
Ukupan broj provedenih monitoringa	6
Napomene	Uklanjanje je bilo izrazito zahtjevno zbog toga što pajasen raste na području koje je ograničeno ogradom i žicom, što je otežavalo pristup i izvođenje radova.



Slika 25- Prikaz površine DuP9 (2022. godina)



Slika 26- Prikaz površine DuP9 (2025. godina)

3.1.14. Park Gradac (DuT3)

Tablica 17 - Podaci o uklanjanju za točku Park Gradac (DuT3)

Datum početka uklanjanja	15. kolovoza 2023.
Početan broj jedinki pajasena	81
Datum zadnjeg uklanjanja	13. listopada 2024.
Veličina infestirane plohe	150 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	96

• pomladak	95
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla = 0 Muška stabla = 1
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	2
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	2 / 9
Ukupan broj provedenih monitoringa	6
Napomene	Park je trenutačno u fazi rekonstrukcije, zbog čega mu je zabranjen pristup, mogućnost reinfestacije nije isključena.



Slika 27- Prikaz točke DuT3 (2022. g.)



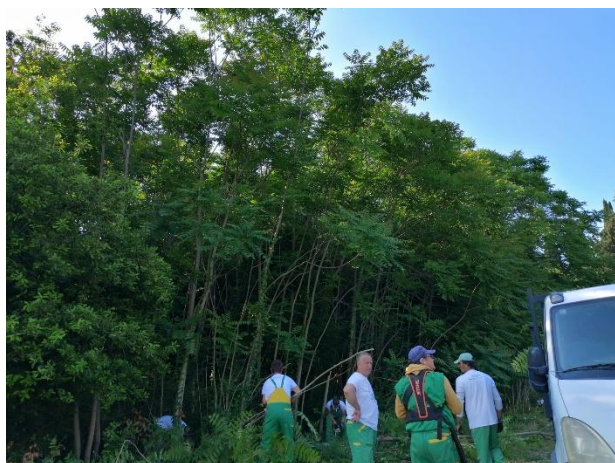
Slika 28- Prikaz površine DuP9 (2025. g.)

3.1.15. Kod crkve sv. Mihajla (DuP12)

Tablica 18 - Podaci o uklanjanju za plohu Kod crkve sv. Mihajla (DuP12)

Datum početka uklanjanja	24. svibnja 2023.
Početan broj jedinki pajasena	5430
Datum zadnjeg uklanjanja	19. rujna 2025.

Veličina infestirane plohe	3800 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	8550
• pomladak	6693
stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla =7 Muška stabla = 1850
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)+zareziivanje pod koru i premazivanje herbicidom + injektiranje i aplikacija herbicida + čupanje izdanaka
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	5
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	15 / 153
Ukupan broj provedenih monitoringa	5
Napomene	Radi se o velikoj površini na kojoj je uklonjeno oko 90 % jedinki pajasena. Zbog učestalih reinfestacija pristupa se redovitom uklanjanju izboja.



Slika 29- Prikaz površine DuP12 (2022. g.)



Slika 30- Prikaz površine DuP12 (2025. g.)

3.1.16. Privatna okućnica kod Orsana (DuP15)

Tablica 19 - Podaci o uklanjanju za pluhu Privatna okućnica kod Orsana (DuP15)

Datum početka uklanjanja	22. rujna 2023.
Početan broj jedinki pajasena	118

Datum zadnjeg uklanjanja	13. rujna 2024.
Veličina infestirane plohe	170 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	197
<ul style="list-style-type: none"> • pomladak 	142
<ul style="list-style-type: none"> • stabla prsnog opsega >20 cm 	Ženska stabla = 0 Muška stabla = 55
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	3
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	6 / 16
Ukupan broj provedenih monitoringa	4
Napomene	<p>Visoka stabla pajasena uklanjala su se penjačkim tehnikama u suradnji s tvrtkom PROFECTUS DUBROVNIK j.d.o.o. Izazov u izvođenju radova predstavljale su nadzemne električne instalacije koje prolaze kroz krošnje stabala, što je dodatno otežavalo postupak uklanjanja. Alpinisti nisu uklonili sva stabla na predmetnoj površini jer su procijenili da bi uklanjanje pojedinih stabala bilo izrazito rizično. Postojala je mogućnost pada grana na obiteljsku kuću i pomoćni objekt koji su u funkciji stanovanja, čime bi se ugrozila sigurnost ljudi i oštetila imovina. Zbog te procjene, osam visokih stabala pajasena nije uklonjeno. Također, predmetna okućnica je izuzetno neodržavana pa se može očekivati kako vlasnici s iste neće uklanjati izdanke pajasena.</p>



Slika 31- Prikaz površine DuP15 (2022. g.)



Slika 32- Prikaz površine DuP15 (2025. g.)

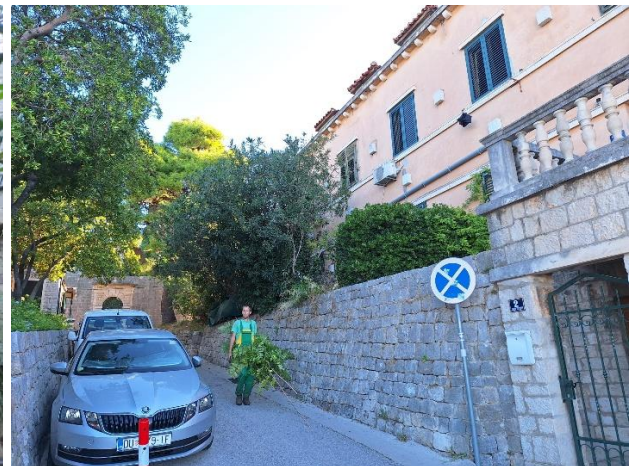
3.1.17. Kod ulaza na gradsko groblje (GroP1)

Tablica 20 - Podaci o uklanjanju za plohu Kod ulaza na gradsko groblje (GroP1)

Datum početka uklanjanja	10. listopada 2023.
Početan broj jedinki pajasena	80
Datum zadnjeg uklanjanja	19. rujna 2025.
Veličina infestirane plohe	90 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	120
• pomladak	105
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla = 0 Muška stabla = 15
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj ponavljanja uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	3
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	3 / 10
Ukupan broj provedenih monitoringa	4
Napomene	



Slika 33- Prikaz površine GroP1 (2022. godina)



Slika 34- Prikaz površine GroP1 (2025. godina)

3.1.18. Kod crkve sv. Roka (DuT2)

Tablica 21 - Podaci o uklanjanju za točku Kod crkve sv. Roka (DuT2)

Datum početka uklanjanja	5. siječnja 2024.
Početan broj jedinki pajasena	85
Datum zadnjeg uklanjanja	19. rujna 2024.
Veličina infestirane plohe	50 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	107
<ul style="list-style-type: none"> • pomladak 	102
<ul style="list-style-type: none"> • stabla prsnog opsega >20 cm 	Ženska stabla = 0 Muška stabla = 5
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj ponavljanja uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	5
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	3 / 7
Ukupan broj provedenih monitoringa	4
Napomene	Crkva je u rekonstrukciji i očekuje se njeno buduće održavanje



Slika 35- Prikaz točke DuT2 (2022. g.)

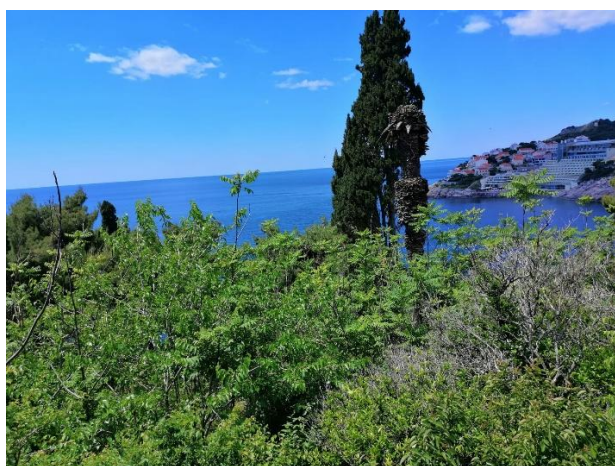


Slika 36- Prikaz točke DuT2 (2025. g.)

3.1.19. Boninovo, od litica na zapadu do zgrade JUDNŽ (DuP2)

Tablica 22. Podaci o uklanjanju za plohu Boninovo, od litica na zapadu do zgrade JUDNŽ (DuP2)

Datum početka uklanjanja	10. svibnja 2024.
Početan broj jedinki pajasena	1538
Datum zadnjeg uklanjanja	31. svibnja 2024.
Veličina infestirane plohe	2500 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	1541
<ul style="list-style-type: none"> • pomladak 	1503
<ul style="list-style-type: none"> • stabla prsnog opsega >20 cm 	Ženska stabla = 3 Muška stabla = 35
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	2
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	7 / 63
Ukupan broj provedenih monitoringa	3
Napomene	Površina je trenutačno u rekonstrukciji (krajobrazno rješenje). Provedena je zamjenska sadnja s ukupno 5 sadnica košće (<i>Celtis australis</i>).



Slika 37- Prikaz površine DuP2 (2023. godina)



Slika 38- Prikaz površine DuP2 (2025. godina)

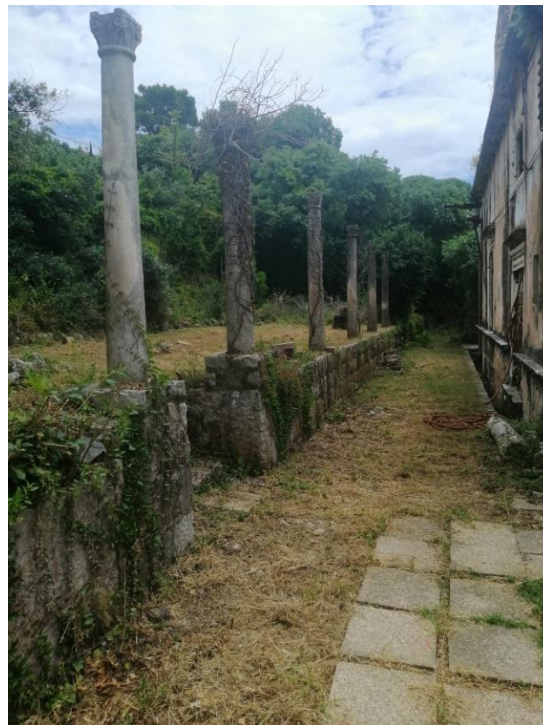
3.1.20. Ljetnikovac Natali - Sorkočević (DuP8)

Tablica 23 - Podaci o uklanjanju za plohu Ljetnikovac Natali - Sorkočević (DuP8)

Datum početka uklanjanja	1. lipnja 2023.
Početan broj jedinki pajasena	120
Datum zadnjeg uklanjanja	15. listopada 2025.
Veličina infestirane plohe	350 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	432
<ul style="list-style-type: none"> • pomladak 	312
<ul style="list-style-type: none"> • stabla prsnog opsega >20 cm 	Ženska stabla = 0 Muška stabla = 120
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat)
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	3
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	2 / 5
Ukupan broj provedenih monitoringa	5
Napomene:	



Slika 39- Prikaz površine DuP8 (2022. godina)



Slika 40 - Prikaz površine DuP8 (2025. godina)

3.1.21. Boninovo, kod umjetničke škole (DuP3)

Tablica 24. Podaci o uklanjanju za plohu Boninovo, kod umjetničke škole (DuP3)

Datum početka uklanjanja	24. lipnja 2024.
Početan broj jedinki pajasena	986
Datum zadnjeg uklanjanja	15. listopada 2025.
Veličina infestirane plohe	1000 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	1180
• pomladak	1174
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla = 0 Muška stabla = 6
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat) + injektiranje glifosatom
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	3
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	5 / 45
Ukupan broj provedenih monitoringa	3
Napomene	Injektirana stabla su odumrla. Na predmetnoj površini uočena su plodna tijela gljiva truležnica, koja su uzorkovana i dostavljena na laboratorijsku analizu.



Slika 41- Prikaz površine DuP3 (2023. g.)



Slika 42- Prikaz površine DuP3 (2025. g.)

3.1.22. Boninovo, iza zgrade sveučilišta (DuP4)

Tablica 25. Podaci o uklanjanju za pluhu Boninovo, iza zgrade sveučilišta (DuP4)

Datum početka uklanjanja	5.srpnja 2024.
Početan broj jedinki pajasena	2050
Datum zadnjeg uklanjanja	15. listopada 2025.
Veličina infestirane plohe	1550 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	2598
<ul style="list-style-type: none"> • pomladak 	1748
<ul style="list-style-type: none"> • stabla prsnog opsega >20 cm 	Ženska stabla =0 Muška stabla = 850
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat) + injektiranje glifosatom + zarezivanje pod koru
Broj ponavljanja uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	6
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	12 / 76
Ukupan broj provedenih monitoringa	3
Napomene	Pet iznimno velikih stabala je (koja su nakon injektiranja odumrla) uklonjeno penjačkim tehnikama u suradnji s tvrtkom Profectus Dubrovnik j.d.o.o. Ostala odumrla stabla ne predstavljaju izravnu opasnost od pada na spomeničku baštinu te su stoga zadržana u okolišu.



Slika 43- Prikaz površine DuP4 (2023. g.)



Slika 44- Prikaz površine DuP4 (2025. g.)

3.1.23. Oko zgrada u ulici Ivana Meštrovića (DuP11)

Tablica 26 - Podaci o uklanjanju za pluhu Oko zgrada u ulici Ivana Meštrovića (DuP11)

Datum početka uklanjanja	18. rujna 2024.
Početan broj jedinki pajasena	1530
Datum zadnjeg uklanjanja	13. listopada 2025.
Veličina infestirane plohe	400 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	1600
• pomladak	1570
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla = 0 Muška stabla = 30
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat) + injektiranje glifosatom
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	3
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	5 / 35
Ukupan broj provedenih monitoringa	2

Napomene	Injektirano veliko stablo odumrlo je i uklonjeno penjačkim tehnikama u suradnji s tvrtkom Profectus Dubrovnik j.d.o.o. Ostale jedinice su uklonili djelatnici Vrtlara.
-----------------	---



Slika 45- Prikaz površine DuP11 (2023. g.)



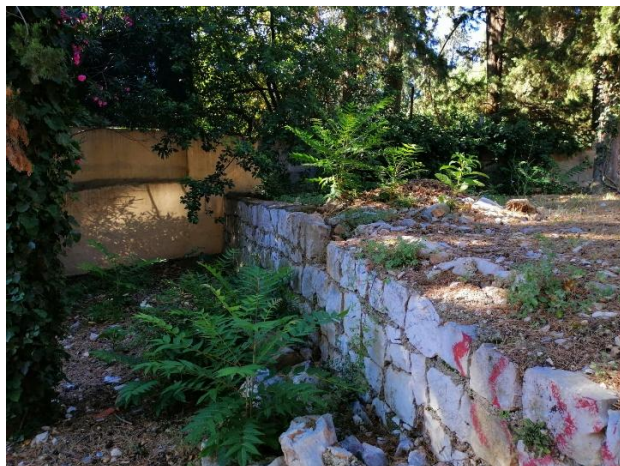
Slika 46- Prikaz površine DuP11 (2025. g.)

3.1.24. Ploha kod Pomorske škole Dubrovnik (DuP13)

Tablica 27 – podaci o uklanjanju za plohu kod Pomorske škole Dubrovnik (DuP13)

Datum početka uklanjanja	17. listopada 2024.
Početan broj jedinki pajasena	70
Datum zadnjeg uklanjanja	13. listopada 2025.
Veličina infestirane plohe	100 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	100
• pomladak	30
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla =0 Muška stabla = 0
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat) + injektiranje glifosatom
Broj ponavljanja uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	1
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	2 / 6
Ukupan broj provedenih monitoringa	2

Napomene	
-----------------	--



Slika 47 - Prikaz površine DuP13 (2023. g.)



Slika 48 - Prikaz površine DuP13 (2025. g.)

3.1.25. Okoliš privatne kuće u Orsana (DuP14)

Tablica 28 - podaci o uklanjanju za plohu Okoliš privatne kuće u Orsana (DuP14)

Datum početka uklanjanja	6. veljače 2025.
Početan broj jedinki pajasena	2
Datum zadnjeg uklanjanja	6. veljače 2025.
Veličina infestirane plohe	20 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	2
• pomladak	0
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla =0 Muška stabla = 2
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat) + injektiranje glifosatom
Broj uklanjanja	1
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	1 / 5
Ukupan broj provedenih monitoringa	2
Napomene	Nema reinfestacije



Slika 49 - Prikaz površine DuP14 (2023. g.)

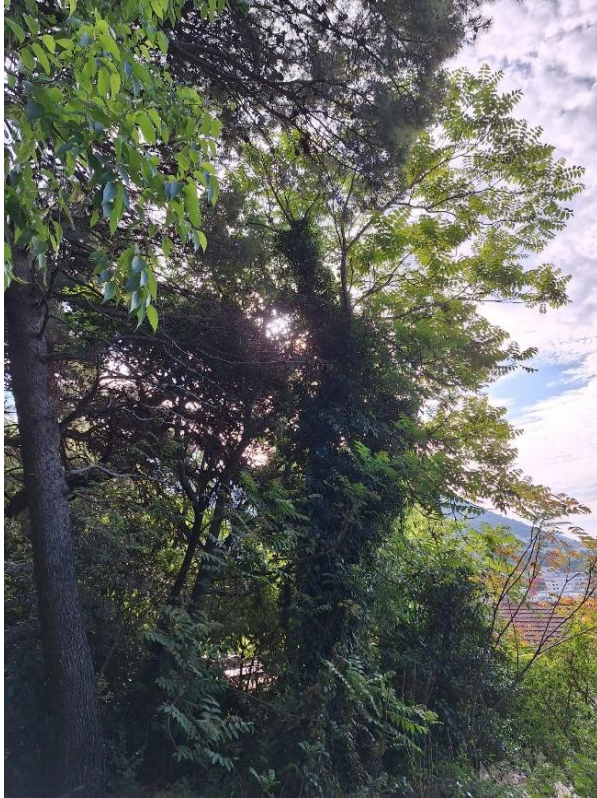


Slika 50 - Prikaz površine DuP13 (2025. g.)

3.1.26. Okoliš Osnovne škole Lapad

Tablica 29. - Podaci o uklanjanju za pluhu Okoliš Osnovne škole Lapad

Datum početka uklanjanja	13. svibnja 2025.
Početan broj jedinki pajasena	305
Datum zadnjeg uklanjanja	15. listopada 2025.
Veličina infestirane plohe	500 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	325
• pomladak	320
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla =0 Muška stabla = 5
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat) + injektiranje glifosatom
Broj uklanjanja	2
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	2 / 3
Ukupan broj provedenih monitoringa	1
Napomene:	Provedena radionica s učenicima škole



Slika 51 - Prikaz površine okoliš O.Š. Lapad (2024. g.)



Slika 52 - Prikaz površine okoliš O.Š. Lapad (2025. g.)

3.1.27. Autobusna stanica Vojnović 2

Tablica 30 - Podaci o uklanjanju za plohu Autobusna stanica Vojnović 2

Datum početka uklanjanja	3. rujna 2025.
Početan broj jedinki pajasena	73
Datum zadnjeg uklanjanja	19. rujna 2025.
Veličina infestirane plohe	60 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	73
<ul style="list-style-type: none"> • pomladak 	20
<ul style="list-style-type: none"> • stabla prsnog opsega >20 cm 	Ženska stabla =1 Muška stabla = 52
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat) + injektiranje glifosatom
Broj uklanjanja	1
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	3 / 15
Ukupno broj provedenih monitoringa	/

Napomene:



Slika 53 - Prikaz površine Vojnović 2 (2024. g.)



Slika 54 - Prikaz površine Vojnović 2 (2025. g.)

3.1.28. Kod Čistoće

Tablica 31- Podaci o uklanjanju za plohu Kod Čistoće

Datum početka uklanjanja	4. rujna 2025.
Početan broj jedinki pajasena	323
Datum zadnjeg uklanjanja	5. rujna 2025.
Veličina infestirane plohe	700 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	323
• pomladak	155
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla =0 Muška stabla = 168
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat) + injektiranje glifosatom
Broj uklanjanja	1
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	2 / 24
Ukupan broj provedenih monitoringa	/
Napomene:	Privremeno zatvaranje prometnog traka



Slika 55 - Prikaz površine kod Čistoće (2024. g.)
g.)



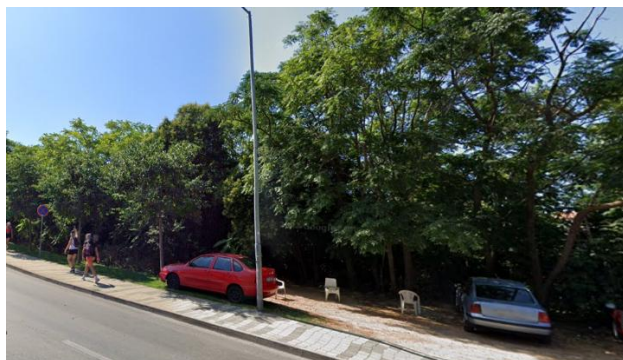
Slika 56 - Prikaz površine kod Čistoće (2025. g.)

3.1.29. Privatna zapuštena ploha Miović kod ljetnikovca Stjepović – Skočibuha (DuP7)

Tablica 32- Podaci o uklanjanju za Privatnu zapuštenu plohu Miović kod ljetnikovca Stjepović - Skočibuha

Datum početka uklanjanja	8. ožujka 2023.
Početan broj jedinki pajasena	950
Datum zadnjeg uklanjanja	10. listopada 2025.
Veličina infestirane plohe	9339 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	1402
• pomladak	1304
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla =0 Muška stabla =98
Metode uklanjanja	- mehanizirani iskop, rezanje na bazi debla
Broj uklanjanja (rezanje na bazi debla + glifosat i čupanje)	5
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	6 / 18

Ukupan broj provedenih monitoringa	5
Napomene:	Vlasnik zemljišta asfaltirao je površinu i prenamijenio je u parkiralište. Jedinke pajasena koje se pojavljuju rubno redovito se uklanjaju. Parking je krajobrazno uređen, a na površini je provedena zamjenska sadnja triju stabala košćele (<i>Celtis australis</i>).



Slika 57 - Prikaz površine kod Miovića (2022. g.)



Slika 58 - Prikaz površine kod Miovića (2025. g.)

3.1.30. Ilijina Glavica

Tablica 33 - Podaci o uklanjanju za plohu Ilijina Glavica

Datum početka uklanjanja	24. rujna 2025.
Početan broj jedinki pajasena	70
Datum zadnjeg uklanjanja	24. rujna 2025.
Veličina infestirane plohe	80 m ²
Ukupno uklonjenih jedinki (pomladak + stabla prsnog opsega >20 cm)	70
• pomladak	60
• stabla prsnog opsega >20 cm	Ženska stabla = 0 Muška stabla = 10
Metode uklanjanja	- Rezanje na bazi debla + premazivanje herbicidom (glifosat) + injektiranje glifosatom
Broj uklanjanja	1
Ukupno radnih dana / ukupan broj ljudi	1 / 5
Ukupan broj provedenih monitoringa	/
Napomene:	Reinfestacija je moguća, uklanjanje se planira provoditi u okviru After-LIFE faze projekta .



Slika 59 - Prikaz površine na Ilijinog Glavici (2024. g.)



Slika 60 - Prikaz površine na Ilijinoj Glavici (2025. g.)

3.2. Izazovi i odstupanja od predviđene dinamike uklanjanja

U provedbi aktivnosti uklanjanja pajasena zabilježeni su brojni izazovi i odstupanja od predviđene dinamike. Najveće početno odstupanje bilo je uzrokovano mjerama vezanim uz pandemiju COVID-19, zbog čega je početak radova bio odgođen.

Tijekom izvođenja radova pojavili su se i sljedeći izazovi:

- **Nemogućnost rada tijekom turističke sezone**, s ciljem očuvanja sigurnosti i udobnosti posjetitelja te izbjegavanja negativnog utjecaja na turističku ponudu;
- **Potrebno izvođenje radova u noćnim satima**, što je zahtijevalo dodatnu organizaciju i povećane sigurnosne mjere;
- **Rad na visini**, posebice pri uklanjanju jedinki koje su rasle u neposrednoj blizini zaštićenih kulturnih dobara ili infrastrukture;
- **Blizina prometnica**, što je zahtijevalo privremenu regulaciju prometa i dodatne mjere osiguranja na terenu;
- **Nepristupačne lokacije**, uključujući terene koji nisu dostupni mehanizaciji, što je zahtijevalo u određenim slučajevima i **angažiranje specijaliziranih penjačkih usluga**;
- **Potreba za izmještanjem parkiranih vozila**, što je često uvjetovalo dodatnu komunikaciju s lokalnim stanovništvom, komunalnim poduzećima i prilagodbu termina izvođenja radova.
- **Uklanjanje pajasena na privatnim posjedima**, gdje je suradnja s vlasnicima u nekim slučajevima izostala, što je usporilo uklanjanje;
- **Utvrđivanje novih infestacija i potreba za ponovljenim uklanjanjima**, što nije bilo predviđeno inicijalnim planom aktivnosti;

- **Zamjenska sadnja stabala na privatnim posjedima**, koja nije naišla na dobar odaziv ni prihvaćanje od strane vlasnika, zbog čega su posađena stabla ostala bez odgovarajuće njege i u većem broju usahnula ili su morala biti uklonjena;
- **Pogrešna kartiranja**, primjerice površina označena kao DuP16 je, prema terenskoj provjeri, pogrešno evidentirana jer na njoj nije utvrđena prisutnost pajasena;
- **Uklanjanje na točki DuT1 nije bilo moguće provesti** zbog izrazite nepristupačnosti terena i visokog sigurnosnog rizika – uključujući odbijanje rada od strane angažiranog penjača.

Svi navedeni izazovi utjecali su na dinamiku provedbe aktivnosti, no uz prilagodbu operativnog plana i dodatnu koordinaciju, radovi su uspješno provedeni.

3.3. Zaključak C aktivnosti - uklanjanje i uspostava kontrole nad pajasenom iz središta kulturne baštine Grada Dubrovnika

Aktivnosti uklanjanja invazivne vrste pajasen (*Ailanthus altissima*) provedene su u skladu s ciljevima definiranim kartiranjem iz 2021. godine, kao i na naknadno utvrđenim ploham (vidi Tablice 29, 30, 31 i 33). Na većini točaka i površina obuhvaćenih planom uklanjanja postignuti su planirani rezultati, čime je značajno smanjena prisutnost ove invazivne vrste u središtu kulturne baštine Grada Dubrovnika. Ukupno je uklonjeno 22943 jedinice pajasena.

Iznimke od planiranih rezultata:

Točka DuT1 – Uklanjanje nije provedeno zbog izrazite nepristupačnosti terena i visokog sigurnosnog rizika. Unatoč pokušaju angažiranja specijaliziranih penjačkih službi, izvođač je procijenio da lokacija nije sigurna za izvođenje radova.

Unatoč brojnim izazovima, provedene aktivnosti dovele su do **uspostave kontrole nad širenjem pajasena** na ciljanim lokacijama unutar zone kulturne baštine. Time su stvoreni preduvjeti za **obnovu zavičajnih vrsta** te za **očuvanje ambijentalnih vrijednosti prostora**. Održivost postignutih rezultata planira se osigurati kroz **kontinuirane aktivnosti monitoringa i dodatne intervencije** predviđene u okviru **After-LIFE faze projekta**.