



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



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

**D1 – PRAĆENJE UTJECAJA PROJEKTA NA INVAZIVNU
VRSTU PAJASEN**
**D1 - MONITORING PROJECT IMPACT ON THE TARGETED
BIODIVERSITY PROBLEM**

- Završno izvješće -

- Final report -

Zagreb, prosinac 2025.

Sadržaj

Summary	3
Sažetak	5
1. Uvod.....	7
2. Praćenje utjecaja projekta na invazivnu vrstu pajasen u projektnom području Krka	9
3. Praćenje utjecaja projekta na invazivnu vrstu pajasen u projektnom području JI Pelješac (uključujući Ston i Mali Ston).....	10
3.1. Lokacije u Ponikvama i u blizini naselja Janjina.....	10
3.2. Lokacije u Stonu, Malom Stonu, Dubravi i Žuljani (uključujući Uvalu Vučina).....	12
4. Praćenje utjecaja projekta na invazivnu vrstu pajasen u projektnom području Dubrovnik..	14

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.

Through activity D1, monitoring of the success of the implementation of C actions (conservation actions, i.e. removal of ailanthus from the project area) was carried out, by monitoring the total number of removed ailanthus trees and shoots, and by assessing the percentage of cleared area recorded through activity A1 (mapping of ailanthus in the project area). Monitoring was carried out at all locations at least once in the growing season (before the first removal in the season), and optimally twice (at the beginning and end of the growing season) where possible. In almost all localities where the ailanthus was removed, with the exception of a few locations in the city of Dubrovnik, after the first removal, a strong reinfestation of the ailanthus was recorded,

regardless of the removal method used, and after repeated removals, progress towards the establishment of control over the ailanthus was visible.

The largest reinfestation after the initial removal was recorded in the project area Krka. The main method of removal in this area was mechanical removal (impossibility of using herbicides due to sensitive habitats and proximity to water) so a strong reinfestation was expected. After the first removal of larger individuals, an increase in shoots was recorded at all locations in this project area and a lot of effort was needed to mechanically remove the shoots. Although reinfestation decreased each subsequent year of removal, and during the last removal as part of the LIFE CONTRA Ailanthus project (in 2025) most of the shoots were removed, a smaller number of shoots are expected to re-emerge in the following years and removal activities will continue throughout the After LIFE period, as well as part of regular park maintenance.

In the project area JI Pelješac near habitat type 6220*, after the first removal, a very large reinfestation of ailanthus and a slight increase in the overgrown area was recorded. Although the first removal used a standard cut-stump method with using the undiluted glyphosate-based herbicide, due to the size of the area and the very strong root system of ailanthus, a great reinfestation was expected. Of the 6,000 trees and 34,000 saplings initially removed over an area of approximately 4 ha (two plots, first 2.3 ha, second 1.7 ha) in July 2023, shoots had sprouted again after just two months and spread to neighboring plots (expanding the infected area from 4 ha to approximately 4.5 ha), and the number of shoots was estimated to be at least 50,000. After the initial removal by felling the trees, the shoots were treated with a foliar application of a glyphosate-based herbicide three times on first and four times on second plot, and this method proved to be very successful. Although the site currently has sporadic shoots, it has not spread to habitat type 6220* and control of ailanthus has been established in this area. In other locations along the corridors of spread and in the cultural heritage centers (Ston, Mali Ston) in the project area JI Pelješac, the standard protocol was used, and reinfestation was recorded in all locations after the initial removal, but the infestation was reduced by subsequent treatments. The best results were achieved in Ston and Mali Ston, where after two seasons of removal the infestation was reduced to a minimum and only smaller vegetative shoots appear along and inside the walls. The removal in this project area will continue as part of the After LIFE activities of the project, and will be focused on priority areas (proximity to habitat type 6220*, significant landscape Vučina Bay).

In the project area Dubrovnik, the removal results are very positive, and the conclusion is that the implemented activities were largely successful. In almost all localities of this project area, the number of individuals has decreased, and a significant decrease in the presence of this invasive alien species has been recorded in the entire area of the City of Dubrovnik. As part of the After LIFE activities of the project, the achieved results will be maintained through regular monitoring and removal of new shoots.

This report presents the results of D1 activities in a project area, and it is complementary to the report for projects C actions (removal of ailanthus in the project area).

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.

Kroz aktivnost D1 provodilo se praćenje uspješnosti provedbe C aktivnosti (aktivnosti očuvanja, odnosno uklanjanja pajasena s projektnog područja), i to praćenjem ukupnog broja uklopnjenih stabala i izdanaka pajasena te procjenom postotka očišćene površine koja je zabilježena kroz aktivnost A1 (kartiranje pajasena na projektnom području). Praćenje se na svim lokacijama provodilo najmanje jednom u vegetacijskoj sezoni (prije prvog uklanjanja u sezoni), a optimalno dva puta (početkom i krajem vegetacijske sezone) gdje je to bilo moguće. Na gotovo svim lokalitetima gdje je pajasen uklanjan, izuzev nekoliko lokacija u gradu Dubrovniku, nakon prvog uklanjanja zabilježena je snažna reinfestacija pajasena, nevezano uz korištenu metodu

uklanjanja, a nakon ponovljenih uklanjanja vidljiv je napredak prema uspostavi kontrole nad pajasenom.

Na projektnom području Krka zabilježena je najveća reinfestacija pajasenom nakon inicijalnog uklanjanja. Kao glavna metoda uklanjanja na ovom području korišteno je mehaničko uklanjanje (nemogućnost korištenja herbicida zbog osjetljivih staništa i blizine vode) te je jača reinfestacija ovdje bila očekivana. Nakon prvog uklanjanja većih jedinki na svim lokacijama na ovom projektnom području zabilježen je porast izbojaka te je bilo potrebno uložiti puno napora prilikom uklanjanja (mehaničkog čupanja) izbojaka. Iako se reinfestacija svake naredne godine smanjivala te je prilikom zadnjeg uklanjanja u sklopu projekta LIFE CONTRA *Ailanthus* (2025. godine) uklonjena većina izbojaka, narednih se godina očekuje ponovno nicanje manjeg broja izbojaka te će se aktivnosti uklanjanja nastaviti kroz After LIFE period, kao i u sklopu redovnog održavanja parka.

Na projektnom području JI Pelješac u blizini stanišnog tipa 6220* nakon prvog uklanjanja zabilježena je vrlo velika reinfestacija pajasenom te blagi porast obrasle površine. Iako je prilikom prvog uklanjanja korišten standardni protokol gdje su stabla uklanjana mehanički nakon čega su panjevi premazani nerazrijeđenim herbicidom na bazi glifosata, zbog veličine područja te vrlo snažnog korijenovog sustava bila je očekivana veća reinfestacija. Od inicijalno uklonjenih 6000 stabala i 34000 mladica na površini od oko 4 ha (dvije plohe – jedna od 2,3 ha, druga 1,7 ha) u srpnju 2023. godine, već nakon dva mjeseca izbojci su ponovno nikunli i proširili se na susjedne parcele (širenje zaražene površine s 4 ha na oko 4,5 ha), a broj izbojaka procijenjen je na najmanje 50000. Nakon inicijalnog uklanjanja sječom stabala izbojci su tretirani folijarnom primjenom herbicida na bazi glifosata tri na prvoj, odnosno četiri puta na drugoj plohi te se ova metoda pokazala vrlo uspješnom. Iako se na lokaciji trenutno sporadično pojavljuju izbojci pajasena, on se nije proširio na stanišni tip 6220* te je na ovom području kontrola nad pajasenom uspostavljena. Na ostalim lokacijama uz koridore širenja i u centrima kulturne baštine (Ston, Mali Ston) na projektnom području JI Pelješac korišten je standardni protokol te je na svim lokacijama nakon inicijalnog uklanjanja zabilježena reinfestacija koja se naknadnim tretiranjima u sklopu projekta smanjila. Najbolji rezultati postignuti su u Stonu i Malom Stonu, gdje je nakon dvije sezone uklanjanja infestacija svedena na minimalnu razinu te se pojavljuju samo manji vegetativni izbojci uz i mjestimično unutar zidina. Uklanjanje na projektnom području JI Pelješac nastaviti će se u sklopu After LIFE aktivnosti projekta, a bit će usmjereno na prepoznata prioritetna područja (blizina stanišnog tipa 6220*, značajni krajobraz Uvala Vučine).

Na projektnom području Dubrovnik rezultati uklanjanja vrlo su pozitivni te je zaključak da su provedene aktivnosti bile u velikoj mjeri uspješne. Na gotovo svim lokalitetima ovog projektnog područja broj jedinki je smanjen te je na čitavom području Grada Dubrovnika zabilježeno značajno smanjenje prisutnosti ove invazivne strane vrste. U sklopu After LIFE aktivnosti projekta postignuti rezultati održavat će se kroz redovito praćenje te uklanjanje novih izbojaka.

U ovom izvješću izneseni su rezultati D1 aktivnosti na pojedinom projektnom području te je ono komplementarno izvješću C aktivnosti projekta (uklanjanje pajasena na projektnom području).

1. 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 ugoržava 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. Iskorenjivanjem i uspostavljanjem kontrole nad pajasenom na Natura 2000 područjima planirano je poboljšanje statusa očuvanosti i spriječavanje 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), a kako bi se pratila uspješnost projekta te utjecaj projekta na smanjenje pajasena u projektnom području, uz C aktivnosti provodila se i D1 aktivnost – praćenje utjecaja projekta na invazivnu vrstu pajasen. U ovom izvješću izneseni su podaci praćenja u sklopu D1 aktivnosti koje je proveo pojedini projektni partner za područje za koje je bio zadužen u projektu, kako slijedi:

- Projektno područje Krka – Javna ustanova Nacionalni park Krka (JU NPK)
- Projektno područje JI Pelješac:
 - o Blizina prioritnog stanišnog tipa 6220* – Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Zavod za zaštitu okoliša i prirode (ZZOP)
 - o Naselje Žuljana i Uvala Vučina – Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije (JU DNŽ)
 - o 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)
- Centri kulturne baštine:
 - o Grad Dubrovnik – Vrtlar d.o.o.
 - o Naselja Ston i Mali Ston – Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije

Ovo izvješće nadopunjuje završno izvješće C aktivnosti u kojem su izneseni podaci o broju uklonjenih jedinki na pojedinom projektnom području u sklopu projekta LIFE CONTRA Ailanthus, dok su početni podaci prikazani u izvješću A1 aktivnosti - Kartiranje pajasena na projektnom području.

2. Praćenje utjecaja projekta na invazivnu vrstu pajasen u projektnom području Krka

U okviru projektnih aktivnosti predviđena je aktivnost D – monitoring utjecaja projektnih aktivnosti, a odnosi se na praćenje ukupnog broja uklonjenih jedinki pajasena (p.p.>10 cm) i postotni udio površine sa koje je uklonjen pajasen na svim projektnim područjima. Usporedbom prikupljenih podataka kroz četiri godine projektnih aktivnosti uklanjanja, procijeniti će se regeneracija pajasena nakon uklanjanja i učinkovitost primjenjivanih protokola uklanjanja.

Za potrebe provođenja ove aktivnosti odradio se početni monitoring brojnosti populacije pajasena na projektnom području po lokacijama, u okviru A1 aktivnosti kartiranja – jesen 2021.godine (inicijalni podaci izneseni su u izvješću A1 aktivnosti).

Sljedeći monitoring broja jedinki pajasena je određen u okviru projektnih aktivnosti uklanjanja pajasena u 2022.g. – kada se započelo sa uklanjanjem te su za istu aktivnost napisani obrasci uklanjanja pajasena po lokacijama. U istima je prikazan broj stabala pajasena, po lokacijama, po plohama uklanjanja te broj uklonjenih jedinki (stabala i pomlatka), kao i postotak očišćene površine.

Monitoring aktivnosti su nastavljene kroz naredne godine (2023., 2024. i 2025.), na početku vegetacijske sezone (svibanj – lipanj). Za sve lokalitete uklanjanja kao i obuhvate uklanjanja (plohe), napisani su monitoring obrasci u kojima je zabilježena površina reinfestacije pajasenom, te broj jedinki pajasena na istoj. U tablici 1. je prikazan zabilježeni broj jedinki pajasena za vrijeme monitoringa (svibanj/lipanj), po lokacijama uklanjanja pajasena, po godinama.

Tablica 1. Prikaz broja jedinki pajasena za vrijeme monitoriga (svibanj - lipanj) po godinama

Broj jedinki pajasena po lokacijama po godinama monitoringa	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
godina	stabla	izbojci	stabla	izbojci	stabla	izbojci	stabla	izbojci	stabla	izbojci	stabla	izbojci	stabla	izbojci	stabla	izbojci
2022	357	811	83	50	20	86	176	560	292	2220	254	425	92	597	19	3445
2023	2	4120				150		2860		7790		3704		1950		12 330
2024		2770				271		4065		9895		3245		1115		7275
2025		2100	41	95		295		2923		7370		1963		958		4552

3. Praćenje utjecaja projekta na invazivnu vrstu pajasen u projektom području JI Pelješac (uključujući Ston i Mali Ston)

Aktivnost D1 na projektom području JI Pelješac na području Ponikvi (u blizini stanišnog tipa 6220* i uz glavnu cestu) i u blizini naselja Janjina proveli su djelatnici Zavoda za zaštitu okoliša i prirode, dok su na području Stona, Malog Stona, Dubrave i Žuljane (uključujući Uvalu Vučina) aktivnost D1 proveli djelatnici Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije.

3.1. Lokacije u Ponikvama i u blizini naselja Janjina

Na području Ponikvi aktivnost D1 je provođena prije i nakon svake aktivnosti uklanjanja. Prvo uklanjanje u polju u Ponikvama te uz glavnu cestu u Ponikvama provedeno je u svibnju 2023. godine. Iste godine monitoring je proveden u srpnju i listopadu, a narednih je godina (2024. i 2025.) monitoring proveden početkom, sredinom i krajem vegetacijske sezone. U tablici 2. i 3. iznesene su procjene brojnosti pajasena na pojedinoj plohi u Ponikvama po godinama.

Tablica 2. Prikaz broja jedinki pajasena po godinama na dvije plohe 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
2023. - nakon prvog uklanjanja (sječa i premazivanje panja herbicidom)	25000	25000
2023. - prije prve primjene folijarne metode	25000	25000
2024. - prije druge primjene folijarne metode	20000	20000
2024. - prije treće primjene folijarne metode	5000	5000
2025. - prije četvrte primjene folijarne metode	100	100
2025. - kraj vegetacijske sezone (kraj projekta)	<100	<100

Tablica 3. Prikaz broja jedinki pajasena po godinama na dvije plohe 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
2023. - nakon prvog uklanjanja (sječa i premazivanje panja herbicidom)	300	- (lokacija nije tretirana ovom metodom)
2024. - prije prve primjene metode skidanja kore i premazivanja herbicidom	300	1000
2025. - prije druge primjene metode skidanja kore i premazivanja herbicidom	50	200
2025. - kraj vegetacijske sezone (kraj projekta)	<50	<50

U blizini naselja Janjina, uz cestu prema Trsteniku na dvije je lokacije (Janjina 3 i Janjina 4) proveden monitoring nakon prvog tretiranja metodom injektiranja i skidanja kore i premazivanja herbicidom (2024. godine) te nakon uklanjanja jedinki metodom sječe i premazivanja panja herbicidom (2025. godine), a rezultati su prikazani u tablici 4. Na lokaciji Janjina 1 uklanjanje nije provedeno, dok je na lokaciji Janjina 2 primijenjen alternativni protokol (inokulacija sredstvom Ailantex), a rezultati će biti vidljivi narednih vegetacijskih sezona te će praćenje biti dio After LIFE aktivnosti.

Tablica 4. Prikaz broja jedinki pajasena po godinama na dvije plohe uz cestu od Janjine prema Trsteniku.

Lokalitet	Janjina 3	Janjina 4
GPS (x, y; HTRS)	573933; 4753610	573988; 4753566
površina	5 m ² (točka)	5 m ² (točka)
Broj stabala/mladica (kartiranje)	5/20	1/10

2024. - nakon prvog tretiranja injektiranjem (veće jedinke) i skidanja kore i premazivanja herbicidom (mladice)	5/20	1/10
---	------	------

2025. - nakon sječe stabala i premazivanja panja herbicidom (kraj projekta)	0	0
---	---	---

3.2. Lokacije u Stonu, Malom Stonu, Dubravi i Žuljani (uključujući Uvalu Vučina)

Monitoring uklanjanja pajasena proveden je u 2024. i 2025. godini. Rezultati su pokazali različite trendove ovisno o području:

Na području Žuljane i Uvale Vučine se nakon inicijalnog uklanjanja bilježi značajno smanjenje broja odraslih stabala, no podmladak se redovito obnavlja iz korijenskog sustava. Na lokalitetu CestaDu u Dubravi zabilježena je masovna reinfestacija: broj odraslih stabala narastao je na više od 800, dok je podmladak premašio 1000 jedinki. Ova situacija jasno pokazuje da uklanjanje sjemenjaka bez popratnih mjera (ponajviše preciznog nanošenja herbicida) uzrokuje eksplozivnu pojavu vegetativnih izdanaka, a ukoliko se ne prikupi svo rasuto sjeme, dolazi i do širenja sjemenom.

U Stonu i Malom Stonu monitoring je pokazao uspjeh: nakon više sezona uklanjanja infestacija je svedena na minimalnu razinu, a pojavljuju se samo manji vegetativni izbojci uz zidine i mjestimično unutar zidina.

Jasno je kako je potpuno uklanjanje praktički nemoguće, ali da sustavna višegodišnja kontrola može održavati populaciju na niskim razinama.

Tablica 5. Rezultati monitoringa 2024. godine

Projektno područje	Lokalitet	Datum monitoringa	Površina reinfestacije	Ženska stabla	Podmladak (<20 cm)	Stabla >20 cm
Dubrava	CestaDu	24.10.2024	450 m ²	0	~400	0
Dubrava	CestaDu	06.09.2024	50 m ²	0	120	0
Dubrava	Dub1–Dub2	05.04.2024	260 m ²	0	1200	450
Dubrava	DuZ	24.10.2024	100 m ²	0	30	0
Dubrava	DuZ	06.09.2024	5 m ²	0	55	0

Ston	MSt / MStvrt	18.10.2024	15 m ²	0	25	2
Ston	St2	18.10.2024	0	0	0	0
Ston	St3	18.10.2024	20 m ²	0	15	0
Ston	StonP	18.10.2024	10 m ²	0	20	0
Ston	StonP3	18.10.2024	0	0	0	0
Ston	StonTK	18.10.2024	5 m ²	0	2	0
Ston	StonTP	18.10.2024	5 m ²	0	5	0
Ston	StP2	18.10.2024	0	0	0	0
Žuljana	VucP1	17.07.2024	500 m ²	25	125	85
Žuljana	VucP6, Vuc2, VucP7	12.04.2024	1100 m ²	0	105	0
Žuljana	VucT2	16.04.2024	50 m ²	0	45	0
Žuljana	VucTP3– VucTK3	22.10.2024	1500 m ²	0	180	65
Žuljana	ZuljT	22.08.2024	150 m ²	0	50	15
Žuljana	ZuljT*	24.10.2024	750 m ²	0	155	200

* ZuljT - naknadno uključena velika površina ispod ceste koja inicijalno nije obuhvaćena kartiranjem (površina na kojoj su se sadila zamjenska stabla).

Tablica 6. Rezultati monitoringa 2025. godine

Projektno područje	Lokalitet	Datum monitoringa	Površina reinfestacije	Ženska stabla	Podmladak (<20 cm)	Stabla >20 cm
Žuljana	VucTP3–VucTK3 + PZ9	03.10.2025	70 m ²	0	85	15
Žuljana	VucTP3–VucTK3	21.04.2025	150 m ²	0	125	0
Žuljana	Zulj6 + PZ20	21.04.2025	1800 m ²	120	160	30
Žuljana	Zulj16	21.04.2025	~70 m ²	0	15	40–50
Žuljana	ZuljP1	21.04.2025	>200 m transekt	0	85	0
Žuljana	ZuljP1	03.10.2025	50 m transekt	0	35–40	0
Žuljana	ZuljP3	03.10.2025	25 m ²	0	30	16
Žuljana	ZuljP8	03.10.2025	20 m ²	2	15	60–70
Žuljana	ZuljP10	21.04.2025	>450 m ²	8	290	20

Žuljana	ZuljT	21.04.2025	120 m ²	0	130	0
Žuljana	ZuljTP–ZuljTK	21.04.2025	200 m transekt	0	340	55
Žuljana	VucP1	20.04.2025	250 m ²	0	180	55
Žuljana	VucP1	03.10.2025	200 m ²	0	100	25
Žuljana	VucP6/Vuc2/VucP7	21.04.2025	0 m ²	0	0	0
Žuljana	VucT2	20.04.2025	200 m ²	0	250	0
Žuljana	VucTK	20.04.2025	100 m ²	0	55	0
Žuljana	PZ16	21.04.2025	1300 m ²	>50	200	150
Dubrava	CestaDu	12.09.2025	>2000 m ²	4	>1000	>800
Dubrava	DuZ	12.09.2025	120 m ²	0	58	0
Ston	Zid2	15.10.2025	50 m ²	0	55	65
Ston	Zid3	03.10.2025	0 m ²	0	0	0
Ston	ZiP4	03.10.2025	70 m ²	0	60	25
Ston	St2	03.10.2025	—	0	2	0
Ston	St3	03.10.2025	20 m ²	0	12	0
Ston	StonTK	03.10.2025	10–15 m ²	0	5–10	0
Ston	StonTP	15.10.2025	0 m ²	0	0	0
Ston	StonZidT	15.10.2025	40 m ²	0	30	25

4. Praćenje utjecaja projekta na invazivnu vrstu pajasen u projektnom području Dubrovnik

S obzirom na to da se većina točaka i površina s kojih je pajasen uklanjao nalazi u neposrednoj blizini svakodnevnih komunikacijskih pravaca, aktivnosti monitoringa i uklanjanja izdanaka provodile su se višekratno. Službeni monitorinzi obavljani su redovito u jesenskom i proljetnom razdoblju nakon uklanjanja pajasena na pojedinoj lokaciji. U nastavku su prikazani rezultati monitoringa po plohama i točkama.

Tablica 7. Rezultati monitoringa za ploh Parkiralište kod vatrogasaca (DuP6)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring - nakon 1. uklanjanja (proljeće 2022.)	21
2. monitoring (jesen 2022.)	2
3. monitoring (proljeće 2023.)	21
4. monitoring (jesen 2023.)	13
5. monitoring (proljeće 2024.)	9

6. monitoring (jesen 2024.)	15
7. monitoring (proljeće 2025.)	30
8. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 8. Rezultati monitoringa za plohu Parkiralište na žičari (DuP5)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring - nakon 1. uklanjanja (proljeće 2022.)	452
2. monitoring (jesen 2022.)	389
3. monitoring (proljeće 2023.)	110
4. monitoring (jesen 2023.)	50
5. monitoring (proljeće 2024.)	78
6. monitoring (jesen 2024.)	25
7. monitoring (proljeće 2025.)	10
8. monitoring (jesen 2025.)	5

Tablica 9. Rezultati monitoringa za točku Parkiralište na žičari (DuT7)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring - nakon 1. uklanjanja (proljeće 2023.)	0
2. monitoring (jesen 2023.)	0
3. monitoring (proljeće 2024.)	0
4. monitoring (jesen 2024.)	0
5. monitoring (proljeće 2025.)	0
6. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 10. Rezultati monitoringa za točku TUP-baraka pored vulkanizera Citroen (DuT9)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring - nakon 1. uklanjanja (proljeće 2023.)	3
2. monitoring (jesen 2023.)	4
3. monitoring (proljeće 2024.)	0
4. monitoring (jesen 2024.)	0
5. monitoring (proljeće 2025.)	0
6. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 11. Rezultati monitoringa za točku Batahovina uz cestu (DuT11)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring - nakon 1. uklanjanja (proljeće 2023.)	12
2. monitoring (jesen 2023.)	8
3. monitoring (proljeće 2024.)	0
4. monitoring (jesen 2024.)	0
5. monitoring (proljeće 2025.)	0
6. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 12. Rezultati monitoringa za točku Usjek iza Grada (DuT5)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring - nakon 1. uklanjanja (proljeće 2023.)	12
2. monitoring (jesen 2023.)	8
3. monitoring (proljeće 2024.)	15
4. monitoring (jesen 2024.)	10
5. monitoring (proljeće 2025.)	0
6. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 13. Rezultati monitoringa za plohu Okučnica u Mljetskoj ulici (DuP17)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring - nakon 1. uklanjanja (proljeće 2023.)	0
2. monitoring (jesen 2023.)	0
3. monitoring (proljeće 2024.)	0
4. monitoring (jesen 2024.)	0
5. monitoring (proljeće 2025.)	0
6. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 14. Rezultati monitoringa za točku Gradske zidine, uz taxi stajalište Paščara (DuT4)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring - nakon 1. uklanjanja (proljeće 2023.)	0
2. monitoring (jesen 2023.)	0
3. monitoring (proljeće 2024.)	0
4. monitoring (jesen 2024.)	0
5. monitoring (proljeće 2025.)	0
6. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 15. Rezultati monitoringa za točku Usjek iza Grada, na vrhu stijene uz cestu (DuT6)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring - nakon 1. uklanjanja (proljeće 2023.)	0
2. monitoring (jesen 2023.)	50
3. monitoring (proljeće 2024.)	50
4. monitoring (jesen 2024.)	50
5. monitoring (proljeće 2025.)	50
6. monitoring (jesen 2025.)	50

Tablica 16. Rezultati monitoringa za točku Kod citroenovog autoservisa u Gružu (DuT10)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring - nakon 1. uklanjanja (proljeće 2023.)	0
2. monitoring (jesen 2023.)	0
3. monitoring (proljeće 2024.)	0
4. monitoring (jesen 2024.)	0
5. monitoring (proljeće 2025.)	0

6. monitoring (jesen 2025.)	0
-----------------------------	---

Tablica 17. Rezultati monitoringa za plohu Kod kružnog toka na Solskoj bazi (DuP10)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring - nakon 1. uklanjanja (proljeće 2023.)	50
2. monitoring (jesen 2023.)	0
3. monitoring (proljeće 2024.)	0
4. monitoring (jesen 2024.)	0
5. monitoring (proljeće 2025.)	0
6. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 18. Rezultati monitoringa za točku Pristanište Gruž, kod trafostanice na Kantafigu (DuT8)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring - nakon 1. uklanjanja (proljeće 2023.)	10
2. monitoring (jesen 2023.)	0
3. monitoring (proljeće 2024.)	0
4. monitoring (jesen 2024.)	0
5. monitoring (proljeće 2025.)	0
6. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 19. Rezultati monitoringa za plohu Privatna površina na ulazu u Frendy (DuP9)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring - nakon 1. uklanjanja (proljeće 2023.)	7
2. monitoring (jesen 2023.)	0
3. monitoring (proljeće 2024.)	15
4. monitoring (jesen 2024.)	3
5. monitoring (proljeće 2025.)	0
6. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 20. Rezultati monitoringa za točku Park Gradac (DuT3)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring- nakon 1. uklanjanja (jesen 2023.)	0
2. monitoring (proljeće 2024.)	0
3. monitoring (jesen 2024.)	15
4. monitoring (proljeće 2025.)	0
5. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 21. Rezultati monitoringa za plohu Kod crkve sv. Mihajla (DuP12)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring (jesen 2023.)	920
2. monitoring (proljeće 2024.)	830

3. monitoring (jesen 2024.)	680
4. monitoring (proljeće 2025.)	550
5. monitoring (jesen 2025.)	140

Tablica 22. Rezultati monitoringa za plohu Privatna okućnica kod Orsana (DuP15)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring (proljeće 2024.)	50
2. monitoring (jesen 2024.)	29
3. monitoring (proljeće 2025.)	8
4. monitoring (jesen 2025.)	8

Tablica 23. Rezultati monitoringa za plohu Kod ulaza na gradsko groblje (GroP1)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring (proljeće 2024.)	30
2. monitoring (jesen 2024.)	10
3. monitoring (proljeće 2025.)	0
4. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 24. Rezultati monitoringa za točku Kod crkve sv. Roka (DuT2)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring (proljeće 2024.)	2
2. monitoring (jesen 2024.)	20
3. monitoring (proljeće 2025.)	0
4. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 25. Rezultati monitoringa za plohu Boninovo, od litica na zapadu do zgrade JUDNŽ (DuP2)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring (jesen 2024.)	0
2. monitoring (proljeće 2025.)	3
3. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 26. Rezultati monitoringa za plohu Ljetnikovac Natali - Sorkočević (DuP8)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring (jesen 2023.)	190
2. monitoring (proljeće 2024.)	87
3. monitoring (jesen 2024.)	31
4. monitoring (proljeće 2025.)	4
5. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 27. Rezultati monitoringa za plohu Boninovo, kod umjetničke škole (DuP3)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring (jesen 2024.)	107
2. monitoring (proljeće 2025.)	87
3. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 28. Rezultati monitoringa za plohu Boninovo, iza zgrade sveučilišta (DuP4)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring (jesen 2024.)	366
2. monitoring (proljeće 2025.)	182
3. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 29. Rezultati monitoringa za plohu Oko zgrada u ulici Ivana Meštrovića (DuP11)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring (proljeće 2025.)	70
2. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 30. Rezultati monitoringa za plohu kod Pomorske škole Dubrovnik (DuP13)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring (proljeće 2025.)	30
2. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 31. Rezultati monitoringa za plohu Okoliš privatne kuće u Orsana (DuP14)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring (proljeće 2025.)	0
2. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 32. Rezultati monitoringa za plohu Okoliš Osnovne škole Lapad

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring (proljeće 2025.)	20
2. monitoring (jesen 2025.)	0

Tablica 33. Rezultati monitoringa za plohu Privatna zapuštena ploha Miović kod ljetnikovca Stjepović – Skočibuha (DuP7)

Monitoring	Broj jedinki pajasena
1. monitoring (jesen 2023.)	350
2. monitoring (proljeće 2024.)	420
3. monitoring (jesen 2024.)	201
4. monitoring (proljeće 2024.)	29
5. monitoring (jesen 2025.)	0

Rezultati višegodišnjeg monitoringa uklanjanja pajasena na području Grada Dubrovnika pokazuju da su provedene aktivnosti bile u velikoj mjeri uspješne. Na većini ploha i točaka zabilježeno je postupno smanjivanje broja jedinki. Time se potvrđuje da su primijenjene metode uklanjanja bile učinkovite. Općenito gledano, na području Grada Dubrovnika zabilježeno je značajno smanjenje prisutnosti ove strane invazivne vrste. Kako bi se dugoročno održali postignuti rezultati, planira se nastavak redovitih monitoringa te uklanjanje novih izdanaka u slučaju regeneracije iz korijena ili nicanja iz sjemena.