

LIFE22-NAT-SI-LIFE-OrnamentalIAS/101107725

LIFE OrnamentalIAS

Izveštaj D 6.1: Inventarizacija invazivnih biljnih vrsta i odlagališta zelenog otpada na pilot područjima / Popis invazivnih tujerodnih rastlin in odlagališč vrtnih odpadkov na pilotnih območjih
(Deliverable D 6.1: Report on the inventory of the IAP, detailed vegetation inventory and green waste disposal)

Izveštaj pripravili: Janko Šet (ZRSVN), Judita Lea Krek (ZRSVN), Eva Langerholc (ZRSVN), Vita Stare (ZRSVN), Andraž Dobovšek (ZRSVN), Jana Laganis (ZRSVN), Tena Miličević (Zeleni prsten), Martina Kadoić Balaško (Zeleni prsten), Luka Basrek (Zeleni prsten), Ina Anzeljc (NRP) i Anita Kraševc (NRP)

U prikupljanju podataka sudjelovali su: Jana Laganis (ZRSVN), Vinko Treven (ZRSVN), Janko Šet (ZRSVN), Judita Lea Krek (ZRSVN), Manca Velkavrh (ZRSVN), Eva Langerholc (ZRSVN), Luka Basrek (Zeleni prsten), Martina Kadoić Balaško (Zeleni prsten), Ina Anzeljc (NRP) in Paul VEenvliet (vanjski izvođač)

Ožujak, 2026.

Dokument je izrađen okvru projekta **Prevenција i upravljanje štetnim utjecajima stranih ukrasnih invazivnih biljnih vrsta na ugrožene stanišne tipove i vrste od značaja za EU** (LIFE22-NAT-SI-LIFE OrnamentalIAS – 101107725), koji se sufinancira u okviru programa LIFE, financijskog instrumenta Europske unije za mjere zaštite okoliša i klime kojima upravlja CINEA (European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency) u ime Europske komisije u programskom razdoblju 2021.-2027., Ministarstva Republike Slovenije za naravne vire in prostor i sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, Republike Hrvatske.

Preporučeni način citiranja: JU Zeleni prsten Zagrebačke županije, Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, Notranjski regijski park (2026). Inventarizacija invazivnih biljnih vrsta i odlagališta zelenog otpada na pilot područjima : Rezultat projekta LIFE OrnamentalIAS, D6.1. Ljubljana: Ministarstvo za naravne vire in prostor.

NOSITELJ AKTIVNOSTI

JU Zeleni prsten Zagrebačke županije

KOORDINATOR PROJEKTA

Zavod Republike Slovenije za varstvo narave

SUDICI U INVENTARIZACIJI:

Jana Laganis (ZRSVN), Vinko Treven (ZRSVN), Janko Šet (ZRSVN), Judita Lea Krek (ZRSVN), Manca Velkavrh (ZRSVN), Eva Langerholc (ZRSVN), Luka Basrek (Zeleni prsten), Martina Kadoić Balaško (Zeleni prsten), Ina Anzeljc (NRP), Anita Kraševac (NRP) in Paul Veenvliet (zunanji izvajalec)

AUTORI:

Janko Šet (ZRSVN), Judita Lea Krek (ZRSVN), Eva Langerholc (ZRSVN), Vita Stare (ZRSVN), Andraž Dobovšek (ZRSVN), Jana Laganis (ZRSVN), Tena Miličević (Zeleni prsten), Martina Kadoić Balaško (Zeleni prsten), Luka Basrek (Zeleni prsten), Ina Anzeljc (NRP) in Anita Kraševac (NRP)

MJESTO I DATUM:

Samobor/Ljubljana, ožujak 2026.

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA NARAVNE VIRE IN PROSTORFOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOSTREPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA NARAVNE VIRE IN PROSTOR
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Sadržaj

Sadržaj	1
LIFE OrnamentalIAS	1
Sažetak.....	4
Povzetek	5
Summary	6
Uvod	7
Dio 1. Inventarizacija invazivnih stranih biljnih vrsta	9
Ciljevi inventarizacije invazivnih stranih biljnih vrsta	9
Metodologija istraživanja	10
Prikupljanje i unos podataka	10
Područje istraživanja	11
Vrijeme istraživanja	12
Analiza podataka	12
Vegetacijski popisi	13
Opis pilot područja	14
Pilot područja u Hrvatskoj	14
1. Bregana (16,92 ha)	14
2. Sava-Strmec (5,12 ha).....	16
Pilot područja u Sloveniji	18
1. Cerje (107,32 ha)	18
2. Cerkniško jezero s Cerkniščicom (4405,79 ha)	20
3. Jovsi (503,31 ha)	22
4. Krajinski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib (KP TRšh) (459,40 ha).....	24
5. Nanoščica (150 ha)	26
6. Planinsko polje (1046,13 ha)	28
7. Posočje (533 ha)	30
8. Sava (51 ha)	32
9. Nakelska Sava (južno područje Tržiške Bistrice) (928 ha)	34
10. Volčke (104,5 ha)	36
11. Vrbina (403,44 ha)	38
Rezultati.....	40
Popis invazivnih biljnih vrsta	40
Pregled rezultata popisa po pilot područjima	47

Pilot područja u Hrvatskoj	47
1. Bregana.....	47
2. Sava-Strmec.....	49
Pilot područja u Sloveniji	52
1. Cerje	52
2. Cerkniško jezero s Cerkniščicom	54
3. Jovsi	59
4. Krajinski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib (KP TRŠh)	61
5. Nanoščica	65
6. Planinsko polje.....	69
7. Posočje	73
8. Sava	78
9. Nakelska Sava (južni dio Tržiške Bistrice)	84
10. Volčke	87
11. Urbina	89
Zaključci popisa ISBV-ova	92
Dio 2.: Popis odlagališta zelenog otpada.....	95
Metodologija:	95
Rezultati popisa zelenog otpada	95
Zaključci popisa odlagališta zelenog otpada	98
Literatura	100
Prilog 1. Protokol za popis invazivnih stranih biljnih vrsta	1
Prilog 2. Izvještaj o popisu odlagališta zelenog otpada na području Notrarskog regijskog parka.....	1
Prilog 3. Početni popis vegetacije ciljnih stanišnih tipova na izabranim pilot područjima projekta LIFE OrnamentalIAS	1

Popis slika

Slika 1 Karta pilot područja uključenih u projekt LIFE OrnamentalIAS.....	12
Slika 2 Prikaz pilot područja Bregana	15
Slika 3 Prikaz pilot područja Sava Strmec	17
Slika 4 Prikaz pilot područja Cerje	19
Slika 5 Prikaz pilot područja Cerkniško jezero s Cerkniščicom	21
Slika 6 Prikaz pilot područja Jovsi	23
Slika 7 Prikaz pilot područja Krajinski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib	25
Slika 8 Prikaz pilot područja Nanoščica	27
Slika 9 Prikaz pilot područja Planinsko polje	29

Slika 10 Prikaz pilot področja Posočje	31
Slika 11 Prikaz pilot področja Sava	33
Slika 12 Prikaz pilot področja Nakelska Sava.....	35
Slika 13 Prikaz pilot področja Volčkeke	37
Slika 14 Prikaz pilot področja Vrbina	39
Slika 15 Broj popisanih (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot področja Bregana.....	48
Slika 16 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot področju Bregana	49
Slika 17 Broj popisanih (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot področja Sava-Strmec.....	51
Slika 18 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot področju Sava-Strmec	51
Slika 19 Broj popisanih (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot področja Cerje	53
Slika 20 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot področju Cerje	53
Slika 21 Broj popisanih (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot področja Cerknisko polje	57
Slika 22 Broj popisanih (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot področja Cerknishčica.....	57
Slika 23 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot področju Cerknisko polje.....	58
Slika 24 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot področju Cerknishčica	58
Slika 25 Broj popisanih vrsta (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta) na kvadrantima pilot področja Jovsi	60
Slika 26 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot področju Jovsi.....	60
Slika 27 Broj popisanih vrsta (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot področja Krajinski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib	64
Slika 28 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot področju Krajinski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib	64
Slika 29 Broj popisanih (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot področja Nanoščica - jugozapadni dio	66
Slika 30 Broj popisanih (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot področja Nanoščica - sjeverni dio.....	66
Slika 31 Broj popisanih (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot področja Nanoščica - jugoistočni dio.....	67
Slika 32 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot področju Nanoščica - jugozapadni dio	67
Slika 33 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot področju Nanoščica - sjeverni dio	68
Slika 34 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot področju Nanoščica - jugoistočni dio	68
Slika 35 Broj popisanih (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot področja Planinsko polje - sjeverni dio	71

Slika 36 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Planinsko polje - južni dio	71
Slika 37 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Planinsko polje - sjeverni dio	72
Slika 38 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Planinsko polje - južni dio	72
Slika 39 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Posočje - Nadiža	74
Slika 40 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Posočje – Soča sjeverozapadni dio	75
Slika 41 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Posočje – Soča jugoistočni dio	75
Slika 42 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Posočje - Nadiža	76
Slika 43 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Posočje – Soča sjeverozapadni dio	76
Slika 44 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Posočje -Soča jugoistočni dio	77
Slika 45 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Sava - 1	80
Slika 46 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Sava -2	80
Slika 47 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Sava -3	81
Slika 48 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Sava -4	81
Slika 49 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Sava - 1	82
Slika 50 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Sava - 2	82
Slika 51 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Sava – 3	83
Slika 52 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Sava – 4	83
Slika 53 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Nakelska Sava	86
Slika 54 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Nakelska Sava	86
Slika 55 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Volčke	88
Slika 56 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Volčke	88
Slika 57 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Vrbina	90
Slika 58 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Vrbina	91
Slika 59 Odlagališta zelenog otpada koje su zabilježena prilikom izrade popisa ISBV-ova 2024/2025	96

LIFE OrnamentalIAS

Sufinanciran iz LIFE programa, projekt “Prevenција i upravljanje štetnim utjecajima stranih ukrasnih invazivnih biljnih vrsta na ugrožene stanišne tipove i vrste od značaja za EU” (LIFE OrnamentalIAS) od iznimnog je značaja za zaštitu bioraznolikosti Hrvatske i Slovenije, ali i šire. Projekt se provodi u razdoblju od 1. 10. 2023. do 30. 9. 2029. godine. U provedbu projekta uključeni su partneri iz Slovenije i Hrvatske: Zavod Republike Slovenije za zaštitu prirode (Slovenija) (*s/o.* Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, dalje u tekstu: ZRSVN), Razvojna agencija Sora d.o.o. (Slovenija), Direkcija Republike Slovenije za vode (Slovenija) (dalje u tekstu: DRSV), Poljoprivredno-šumarska komora Slovenije (Slovenija) (*s/o.* Kmetijsko-gozdarska zbornica Slovenije), Javna ustanova Notranjski regionalni park (Slovenija) (*s/o.* Javni zavod Notranjski regijski park, dalje u tekstu: NRP), Poljoprivredno-šumarska komora Slovenije – podružnica Celje (Slovenija) (*s/o.* Kmetijsko-gozdarska zbornica Slovenije – Zavod Celje), Arboretum Volčji Potok (Slovenija), Simbio d.o.o (Slovenija); JU Zeleni prsten Zagrebačke županije (Hrvatska) (dalje u tekstu: Zeleni prsten), Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet (Hrvatska).

Neki od glavnih ciljeva projekta su prevencija unosa i širenja ukrasnih invazivnih vrsta iz parkova i vrtova u prirodu, sprječavanje širenja ISBV-ova zbog neadekvatno zbrinutog otpada, razvijanje efikasnijih metoda upravljanja i restauracije te sadnja zavičajnih biljnih vrsta. Nadogradnja i uspostava sustava ranog upozoravanja i brzog odgovora za upravljanje vodama i poljoprivredu kako bi se spriječilo daljnje širenje invazivnih stranih vrsta te smanjio njihov negativni utjecaj na vrste i staništa od važnosti za EU. Projektom se nastoji osigurati održivost, prenosivost i proširenje rezultata projekta za daljnju primjenu i razvoj u drugim sektorima i područjima. Kako bi se zadani ciljevi lakše ostvarili projekt je organiziran u devet radnih paketa kroz koje se provode brojne aktivnosti usmjerene na ukrasne invazivne strane biljne vrste.

Radni paket dva (WP2) bavi se traženjem alternativa ukrasnim invazivnim stranim biljnim vrstama. Glavni cilj ovog radnog paketa je smanjiti unošenje ukrasnih ISBV-ova u prirodu. U tu svrhu izrađuju se popisi ukrasnog bilja prema njihovoj invazivnosti. Crni (ISBV-ovi), narančasti (potencijalni ISBV-ovi) i bijeli (preporučene, neinvazivne zavičajne vrste) popis ukrasnih biljaka. Prvi korak u izradi ovih popisa je istraživanje tržišta i ponude ukrasnih biljnih vrsta u Republici Sloveniji i Republici Hrvatskoj. Procjena invazivnosti ukrasnih biljaka i njihova klasifikacija poslužit će kao vodič (alat) za krajobrazne arhitekta, hortikulturiste, općine, prodavače i druge dionike kako bi mogli odabrati ukrasne biljke bez negativnog utjecaja na prirodna staništa. Korištenjem neinvazivnih ukrasnih biljaka spriječit će se unošenje invazivnih stranih vrsta u prirodna staništa, uključujući ona od važnosti za EU.

Radni paketi tri i četiri (WP3 i WP4) usmjereni su na razvijanje sustava ranog otkrivanja i brzog odgovora (ROBO) na invazivne vrste u poljoprivredi i vodnom gospodarstvu. Sustav ROBO ključan je za upravljanje invazivnim stranim biljnim vrstama jer povećava uspješnost rada, smanjuje troškove iskorjenjivanja i potencijalno smanjuje upotrebu herbicida u poljoprivredi. Vodení ekosustavi posebno su osjetljivi na invaziju stranih vrsta. Uspostava sustava ROBO na području vodenih tokova i njihovih priobalja nužan je korak u očuvanju biološke raznolikosti i prirodnog integriteta vodenih ekosustava. Na temelju poglavlja III. Uredbe br. 1143/2014¹, svaka država članica obvezna je uspostaviti sustav za kontrolu i brz odgovor na invazivne vrste koje izazivaju zabrinutost u Europskoj uniji (EU). U Sloveniji i Hrvatskoj sustav ROBO na pojavu invazivnih biljaka s fokusom na poljoprivredne površine i vodene tokove još uvijek nije razvijen. ISBV-ovi predstavljaju sve veću prijetnju očuvanju globalne i lokalne bioraznolikosti, stoga je uspostava učinkovitog sustava ROBO nužan korak za svaku državu članicu EU.

Radni paket pet (WP5) usmjeren je na razvoj inovativnih metoda za sigurno i učinkovito upravljanje vrtnim otpadom, s posebnim naglaskom na sprječavanje širenja potencijalnih ISBV-ova. Cilj je osigurati da biljni ostaci iz vrtova ne dospijevaju nekontrolirano u prirodu, gdje mogu predstavljati prijetnju ekosustavima. Osim toga, WP5 obuhvaća razvoj metoda za sigurnu obradu zelenog otpada nastalog od ISBV-ova u kompostanama u Sloveniji i Hrvatskoj. Na taj način projekt ne samo da doprinosi smanjenju rizika od invazivnih vrsta, već i podupire principe kružne ekonomije, omogućujući održivo korištenje biomase kroz pravilno gospodarenje i preradu otpada.

Radni paket šest (WP6) usmjeren je na smanjenje negativnog utjecaja ISBV-ova i poboljšanje stanja vrsta i staništa od značaja za EU. Njegovom provedbom nastoji se zaustaviti daljnji pad ili nestanak ugroženih vrsta i staništa te omogućiti njihov oporavak. Povećanjem udjela zavičajnih vrsta, osobito onih karakterističnih za pojedina staništa, poboljšat će se otpornost i funkcionalnost ekosustava, dok će se najugroženija područja obnoviti ciljanim mjerama restauracije. Aktivnosti u sklopu WP6 provode se na 13 pilot područja u Sloveniji (Tržiška Bistrica, Krajski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib – KP TRŠh, Volčke, Cerknjsko jezero s Cerknjskim, Planinsko polje, Nanošćica, Cerje, Posočje, Jovsi, Urbina i Sava) i Hrvatskoj (rijeka Bregana i Sava-Strmec). Ključne aktivnosti uključuju optimizaciju metoda upravljanja ISBV-ovima i restauraciju staništa kako bi se poboljšalo njihovo stanje. Postojeće metode upravljanja bit će revidirane i prilagođene u skladu sa slovenskim i hrvatskim sektorskim praksama, nacionalnim zakonodavstvom i načelima ekonomske održivosti, čime će se osigurati njihov maksimalni doprinos očuvanju i obnovi ekosustava. Uklanjanjem ISBV-a smanjit će se njihov pritisak na zavičajne

¹ Uredba (EU) br. 1143/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 22. listopada 2014. o sprječavanju i upravljanju unošenja i širenja invazivnih stranih vrsta

vrste, omogočujoči oporavak zavičajnih vrst i jačanje otpornosti ekosustava. Dodatno, posebna pažnja posvetit će se sprječavanju odlaganja vrtnog otpada s ostacima ISBV-ova u ugroženim staništima, čime će se smanjiti rizik od njihovog daljnjeg širenja putem neadekvatnog zbrinjavanja otpada.

Radni paket sedam (WP7) usmjeren je na komunikaciju i diseminaciju rezultata projekta, što je jedna od ključnih aktivnosti u projektu. Najviše ukrasnih ISBV-ova uneseno je zbog neznanja pojedinaca. Stoga su neke od ključnih preventivnih aktivnosti edukacija i komunikacija s različitim dionicima i općom javnošću kako bi se smanjilo novo uvođenje ukrasnih biljaka u prirodu, posebice iz urbanih područja ili zbog nepropisnog odlaganja vrtnog otpada.

Radni paketi osam i devet (WP8 i WP9) započinju u kasnijim fazama projekta jer se bave održivosti, repliciranjem i iskorištavanjem rezultata projekta, te praćenjem i evaluacijom rezultata projekta i nekoliko godina nakon njegovog završetka.

Izuzetno važan segment ovog projekta je inventarizacija invazivnih biljnih vrsta na pilot područjima u sklopu WP6, koja predstavlja temelj za sve daljnje aktivnosti u radnom paketu, uključujući planiranje i provedbu učinkovitih metoda uklanjanja te obnovu staništa. Prikupljeni podaci omogućuju preciznu analizu rasprostranjenosti i gustoće invazivnih biljaka, čime se stvaraju preduvjeti za ciljane mjere upravljanja i prevencije njihovog daljnjeg širenja. U ovom izvješću izrađen je detaljan pregled svih zabilježenih invazivnih biljnih vrsta na pilot područjima, a dobiveni podaci služit će kao polazišna točka za izradu strategija kontrole i restauracije staništa.

Sažetak

Inventarizacija invazivnih stranih biljnih vrsta (ISBV) provedena je tijekom vegetacijske sezone 2024. i ponešto tijekom 2025. godine na ukupno 13 pilot područja u Hrvatskoj i Sloveniji. Pilot područja obuhvaćaju različite tipove staništa, uključujući rijeke i njihove pritoke (npr. Sava, Bregana, Tržiška Bistrica (Nakelska Sava)), vlažne livade (Jovsi), krška polja (Cerkniško jezero, Planinsko polje), urbane zelene površine (KP TRŠh) te zaštićena područja visoke prirodne vrijednosti.

Svrha inventarizacije bila je utvrditi početno stanje rasprostranjenosti ISBV-ova, identificirati ključne ISBV-ove i njihova žarišta te odrediti prioritetna područja za upravljanje i uklanjanje, kako bi se mogle ocijeniti različite metode uklanjanja ISBV-ova koje će biti korištene kroz projekt. Terenski podaci prikupljeni su sustavnim obilascima i kartiranjem. Posebna pažnja posvećena je i prepoznavanju područja u ranoj fazi invazije, pogodnih za brze intervencije i preventivne mjere.

Rezultati pokazuju široku rasprostranjenost ISBV-ova na većini pilot područja, uz značajne razlike u intenzitetu invazije. Najčešće i najraširenije svojite uključuju *Solidago spp.*, *Impatiens spp.*, *Reynoutria spp.*, *Erigeron annuus* i *Ailanthus altissima*, dok su lokalno dominantne i vrste poput *Buddleja davidii*. Najveću pokrovnost i utjecaj na staništa ostvaruju vrste koje formiraju guste sastojine, posebice *Solidago spp.*, *Reynoutria spp.* i *Impatiens spp.*, koje značajno smanjuju bioraznolikost i onemogućuju obnovu autohtone vegetacije. Prema kartografskim prikazima, invazivne vrste najčešće su koncentrirane uz vodotoke, u nizvodnim dijelovima slivova te na antropogeno narušenim površinama.

Uočeno je da su neka područja (npr. Nanošćica i Jovsi) još uvijek u početnoj fazi invazije, dok su druga (npr. Posočje, KP TRŠh, Tržiška Bistrica) već znatno zahvaćena i zahtijevaju intenzivnije mjere upravljanja. Rezultati također ukazuju na važnu ulogu vektora širenja, poput vodotoka, prometa, hortikulture i nepropisnog odlaganja zelenog otpada, koji doprinose sekundarnom širenju ISBV-ova.

Inventarizacija je obuhvatila i evidentiranje lokacija odlagališta zelenog otpada, koja predstavljaju potencijalna žarišta širenja ISBV-ova. Na odlagalištima je potvrđena prisutnost više ISBV-ova, što upućuje na značajnu ulogu nepravilnog zbrinjavanja biljnog materijala u pokretanju invazija.

Rezultati potvrđuju da su ISBV-ovi široko rasprostranjeni i predstavljaju ozbiljnu prijetnju očuvanju prirodnih staništa i ciljnih vrsta na svim analiziranim područjima. Ključni prioriteti uključuju pravovremeno uklanjanje vrsta u ranoj fazi invazije, sustavno upravljanje već zahvaćenim područjima te smanjenje antropogenih pritisaka, osobito kroz kontrolu odlaganja zelenog otpada i edukaciju javnosti.

Povzetek

Popis invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst (ITRV) smo izvedli v rastnih sezonah 2024 in 2025 na skupno 13 pilotnih območjih v Sloveniji in na Hrvaškem. Pilotna območja zajemajo različne tipe habitatov, vključno z rekami in njihovimi pritoki (npr. Sava, Bregana in Tržiška Bistrica (Nakelska Sava)), vlažnimi travniki (Jovsi), kraškimi polji (Cerkniško jezero, Planinsko polje), mestnimi zelenimi površinami (KP TRŠh) in zavarovanimi območji visoke naravne vrednosti.

Glavni cilj popisa je bil ugotoviti začetno stanje razširjenosti invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst (ITRV), prepoznati ključne vrste in žarišča invazije ter določiti prednostna območja za upravljanje in odstranjevanje, in s tem omogočiti oceno različnih metod nadzora ITRV v okviru projekta. Terenske podatke smo zbrali s sistematičnimi obiski in kartiranjem, s posebnim poudarkom na prepoznavanju območij v zgodnji fazi invazije, primernih za hitre intervencije in preventivne ukrepe. Rezultati kažejo na široko razširjenost ITRV na večini pilotnih območij, z znatnimi razlikami v intenzivnosti invazije. Med najpogostejše in najbolj razširjeni taksoni spadajo *Solidago spp.*, *Impatiens spp.*, *Reynoutria spp.*, *Erigeron annuus* in *Ailanthus altissima*, prisotne pa so tudi lokalno prevladujoče vrste, kot sta *Buddleja davidii*. Največjo pokritost in vpliv na habitate dosegajo vrste, ki tvorijo goste sestoje, zlasti *Solidago spp.*, *Reynoutria spp.* In *Impatiens spp.*, ki znatno zmanjšujejo biotsko raznovrstnost in preprečujejo obnovo avtohtone vegetacije. Prostorski vzorci kažejo, da so ITRV najpogostejše skoncentrirane ob vodotokih, v dolvodnih območjih in na antropogeno spremenjenih površinah.

Med pilotnimi območji smo opazili jasne razlike: nekatera (npr. Nanoščica in Jovsi) so še v zgodnji fazi invazije in omogočajo preventivne ukrepe, druga (npr. Posočje, KP Tivoli, Tržiška Bistrica) pa so že močno prizadeta in zahtevajo intenzivnejše upravljaljske ukrepe. Rezultati poudarjajo tudi pomen glavnih poti širjenja, vključno z vodotoki, prometno infrastrukturo, vrtnarstvom in drugimi človeškimi dejavnostmi.

Popis je vključeval evidentiranje odlagališč zelenih odpadkov, ki predstavljajo pomembne vire širjenja ITRV. Na odlagališčih smo potrdili prisotnost več invazivnih vrst, kar kaže na pomembno vlogo nepravilnega odlaganja rastlinskega materiala pri širjenju invazivk.

Rezultati potrjujejo, da ITRV predstavljajo pomemben in razširjen pritisk na ekosisteme vseh pilotnih območij. Ključne prednostne naloge vključujejo zgodnje odkrivanje in hitro odstranjevanje na novo prizadetih območjih, sistematično upravljanje že prizadetih območij ter zmanjšanje antropogenih pritiskov, zlasti z boljšim nadzorom odlaganja zelenih odpadkov in ozaveščanjem javnosti.

Summary

The inventory of invasive alien plant species (IAPS) was carried out during the 2024 vegetation season, with additional surveys conducted in 2025, across 13 pilot areas in Croatia and Slovenia. The pilot areas encompass various habitat types, including rivers and their tributaries (e.g. Sava, Bregana, Tržiška Bistrica (Nakelska Sava)), wet meadows (Jovsi), karst fields (Cerkniško jezero, Planinsko polje), urban green spaces (KP TRŠh), and protected areas of high natural value.

The main objective of the inventory was to assess the baseline distribution of IAPS, identify key species and invasion hotspots, and define priority areas for management and removal, enabling the evaluation of different IAPS control methods within the project. Field data were collected through systematic surveys and mapping, with particular attention given to areas in early stages of invasion suitable for rapid response and preventive measures.

The results indicate that IAPS are widely distributed across most pilot areas, although the intensity of invasion varies considerably. The most frequent and widespread taxa include *Solidago spp.*, *Impatiens spp.*, *Reynoutria spp.*, *Erigeron annuus*, and *Ailanthus altissima*, while species such as *Buddleja davidii* are locally dominant. Species forming dense stands—especially *Solidago spp.*, *Reynoutria spp.*, and *Impatiens spp.*—have the greatest impact on habitats by reducing biodiversity and preventing the regeneration of native vegetation. Spatial patterns show that IAPS are most commonly concentrated along watercourses, in downstream sections, and in anthropogenically disturbed areas.

A clear contrast was observed between pilot areas: some (e.g. Nanošćica, Jovsi) remain in early invasion stages and allow for preventive action, while others (e.g. Posočje, Tivoli Landscape Park, Tržiška Bistrica) are already heavily invaded and require more intensive management. The results also highlight the importance of key dispersal pathways, including watercourses, transport infrastructure, horticulture, and human activities.

The inventory also recorded green waste dumping sites, which represent significant sources of IAPS spread. The confirmed presence of multiple IAPS at these sites indicates that improper disposal of plant material plays an important role in facilitating invasions.

Overall, the results confirm that IAPS pose a significant and widespread pressure on ecosystems across all pilot areas. Priority actions include early detection and rapid removal in newly invaded areas, systematic management of heavily affected sites, and reduction of anthropogenic pressures, particularly through improved control of green waste disposal and increased public awareness.

Uvod

Strana je vrsta bilo koja živa jedinka biljke, životinje, gljive ili mikroorganizma koja je unesena izvan njezina prirodnog područja rasprostranjenosti. Invazivne strane vrste (ISV) strane su vrste za koje je utvrđeno da njihov unos i širenje nepovoljno utječu na biološku raznolikost i povezane usluge ekosustava (Shine i sur., 2000.). Invazivne strane vrste sve su veći izazov, ne samo za zaštitu okoliša nego i za ljudsko zdravlje i globalno gospodarstvo. One destabiliziraju ekosustave u kojima se pojave jer u njima nemaju prirodnih neprijatelja, natječu se za prostor i hranu sa zavičajnim vrstama, mijenjaju uvjete na staništu, prenose bolesti na zavičajne vrste te se s njima križaju.

Osim na zavičajne vrste i staništa, invazivne vrste mogu imati i izravan utjecaj na ljudsko zdravlje. Prema Bukvić i sur. (2021.) u Europu je uneseno čak 28 biljnih vrsta koje imaju negativan učinak na zdravlje ljudi. Poznato je da je pelud biljke ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia* L) snažan alergen, biljni sok divovskog svinjskog korova (*Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier) može uzrokovati ozbiljne opekline i dugotrajan dermatitis (Rzymiski i sur., 2015.), nejednakozubi staračac (*Senecio inaequidens* DC.) sadrži toksine koji mogu dospjeti u prehrambeni lanac preko meda ili mliječnih proizvoda te tako te vrste namirnica učiniti neprikladnima za ljudsku prehranu (Bukvić i sur., 2021.).

U Europskoj uniji invazivne strane vrste prepoznate su kao jedan od osnovnih problema u očuvanju biološke raznolikosti, te je zbog toga donesen niz zakona kojima se namjerava spriječiti ili barem ublažiti negativne utjecaje ISV-ova na ugrožene europske ekosustave. Sektor zaštite prirode svakako je osnovni pokretač provođenja mjera za suzbijanje širenja invazivnih stranih biljnih vrsta (ISBV). Međutim, problem ISBV-ova ne tiče se samo sektora zaštite prirode i ne može se rješavati isključivo njihovim djelovanjem. U sektorima poljoprivrede i šumarstva ISBV-ovi uzrokuju značajne ekonomske štete na poljoprivrednim kulturama i u šumama. ISBV-ovi mogu uzrokovati eroziju tla, promjene hidrologije područja i otežan pristup vodi, čime se dodatno komplicira upravljanje vodnim resursima, što je u nadležnosti sektora vodnog gospodarstva (Bukvić i sur., 2021.). U sektoru prostornog planiranja graditeljstva i državne imovine, važno je da ključni dionici znaju koje biljne vrste smiju saditi, a koje ne smiju jer pojedine vrste poput japanskog dvornika mogu uzrokovati štete na infrastrukturi. Sektor gospodarenja otpadom također ima značajnu ulogu u regulaciji ISBV-ova. Nepropisno zbrinjavanje otpada, posebno u prirodnim staništima poput šuma i livada, često pridonosi širenju ISBV-ova. Zbog toga je ključno da se otpad pravilno zbrinjava kako bi se spriječio daljnji rast i širenje tih vrsta. Zbog svega navedenog ključno je dodatno povezivanje svih sektora kojih se ova problematika dotiče kako bi uspjeli riješiti problem ISBV-ova.

Ovaj izvještaj pripremljen je u sklopu projektnog paketa šest (Tablica 1), aktivnosti 6.1 (WP 6, T 6.1), a čiji je glavni cilj Inventarizacija invazivnih biljnih vrsta na pilot područjima i zbrinjavanje vrtnog zelenog otpada u Sloveniji i Hrvatskoj. Aktivnost su proveli projektni partneri ZRSVN, Zeleni prsten i NRP.

Tablica 1. Provedba zadatka 6.1 prema planu i hodogramu projekta

RP	Oznaka aktivnosti	Opis aktivnosti	Odgovorni partner	Rok provedbe
6	6.1	Inventarizacija invazivnih biljnih vrsta na pilot područjima i zbrinjavanje vrtnog zelenog otpada	Zeleni prsten	31.03.2026. ²

² Prema prvotnom planu, rok je bio 31.03.2025, ali je rok produljen u dogovoru s predstavnicima CINEA-e

Dio 1. Inventarizacija invazivnih stranih biljnih vrsta

Ciljevi inventarizacije invazivnih stranih biljnih vrsta

Glavni ciljevi ovog istraživanja bili su:

1. Prikupljanje podataka o ISBV-ovima na pilot područjima putem terenskih istraživanja
2. Identifikacija najdominantnijih vrsta na pilot područjima
3. Identifikacija vrsta u početnim fazama širenja kako bi se omogućila pravovremena intervencija i sprječavanje njihovog daljnjeg širenja
4. Prikupiti bazne podatke o brojnosti pojedinih invazivnih stranih vrsta koji će služiti za procjenu uspješnosti uklanjanja na kraju projekta
5. Osigurati podlogu za planiranje aktivnosti uklanjanja ISBV-ova u sklopu aktivnosti T 6.2. i T 6.3
6. Prikupiti podatke koji će biti korišteni u sklopu nacionalnih baza podataka o ISV-ovima (Invazivne vrste u Hrvatskoj i Invazivke)

Kako bi se osiguralo učinkovito upravljanje invazivnim biljnim vrstama i provela restauracija staništa u sklopu WP6, nužno je prikupiti što veći broj relevantnih podataka o njihovoj rasprostranjenosti, ekologiji i utjecaju na ekosustave. Prvi korak za provedbu navedenih aktivnosti u WP6 bio je napraviti inventarizaciju ISBV-ova na svim pilot područjima. To uključuje terenska istraživanja, analizu postojećih baza podataka, suradnju s institucijama i stručnjacima te korištenje GIS tehnologija za kartiranje pilot područja.

Na temelju prikupljenih podataka provodi se analiza kako bi se utvrdilo koje su invazivne vrste najzastupljenije i koje imaju najveći negativni utjecaj na lokalni ekosustav. Identifikacija dominantnih vrsta omogućava usmjeravanje napora na suzbijanje onih biljaka koje predstavljaju najveću prijetnju bioraznolikosti i stabilnosti ekosustava.

Pored utvrđivanja dominantnih vrsta, posebna pažnja posvećuje se otkrivanju invazivnih biljaka koje se tek počinju širiti. Rano prepoznavanje ovih vrsta ključno je za brzo poduzimanje odgovarajućih mjera kako bi se spriječilo njihovo nekontrolirano širenje i time umanjila potencijalna šteta za ekosustav.

Kvantificiranjem brojnosti pojedinih invazivnih vrsta prije provođenja mjera uklanjanja, omogućuje se uspostava referentne vrijednosti. Ovi podaci omogućit će kasniju analizu učinkovitosti provedenih mjera te dati uvid u to koliko su intervencije bile uspješne u smanjenju populacije invazivnih biljaka. Na kraju projekta, usporedba početnih i završnih podataka omogućit će objektivnu procjenu postignutih rezultata te pružiti smjernice za daljnje aktivnosti u upravljanju ISBV-ovima. Također, prikupljeni podaci bit će korisni za razvoj budućih strategija i prilagodbu metoda suzbijanja ISBV-ova u različitim ekosustavima.

Prikupljeni podaci i analize omogućit će razvoj strategije za uklanjanje invazivnih biljnih vrsta. Na temelju rezultata istraživanja, definirat će se prioritetne lokacije za intervencije te odabrati najprikladnije metode uklanjanja, čime će se osigurati učinkovita provedba aktivnosti planiranih u okviru zadataka T 6.2. i T 6.3.

U Hrvatskoj se za prikupljanje podataka o ISV-ovima koristi mobilna aplikacija "Invazivne vrste u Hrvatskoj", koju je razvilo Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (MZOZT)³. Aplikacija pruža informacije o 46 invazivnih stranih vrsta i omogućuje građanima sudjelovanje u kartiranju ISV-a („citizen science“). Povezana je s informacijskim sustavom o ISV-ima, a prijave su moguće i putem web-stranice www.invazivnevrste.hr, koja nudi informacije, propise i preporuke o ISV-ima.

U Sloveniji se od 2017. ISV-ovi mogu prijaviti putem aplikacije "Invazivke", razvijene u sklopu projekta LIFE ARTEMIS, a podatke prikuplja Šumarski institut Slovenije. U obje države razvoj baza podataka olakšava praćenje ISV-ova i uspostavu sustava ranog obavješćavanja i brzog odgovora (ROBO).

Metodologija istraživanja

Prikupljanje i unos podataka

U ovom istraživanju korištena je metodologija dogovorena između projektnih partnera koja je odgovarala zahtjevima pilot područja. Metodologija inventarizacije invazivnih biljnih vrsta koja je korištena u ovom istraživanju temelji se na sustavnom terenskom prikupljanju podataka s ciljem dobivanja preciznog uvida u njihovu rasprostranjenost i pokrovnost na projektnim pilot područjima.

³ Naziv Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije (MZOZT) je novi naziv Ministarstva od 16. svibnja 2024. godine. U trenutku razvoja aplikacije Zavod za zaštitu okoliša i prirode i Uprava za zaštitu prirode bili su dio Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR)

Prije samog izlaska na teren, za svako pilot područje pripremljena je digitalna karta s mrežom popisnih jedinica (kvadrati od 2500 m² ili transekti od 50 m duljine i širine između 10 i 50 m). Kartografski materijali pripremljeni su u programu QGIS te potom prebačeni u aplikaciju QField za mobilne telefone. Podaci o ISBV-ovima prikupljani su pomoću mobilnih telefona uz pomoć aplikacije QField.

Terensko popisivanje biljnih vrsta provodilo se prema dvije osnovne metode: metodom kvadranata i metodom transekata. Metoda kvadranata u kojoj se koristi mreža kvadratnih poligona veličine 50 × 50 metara koristila se je za poljoprivredne i šumske površine, a metoda transekata s odsječcima duljine 50 metara za linearne strukture poput vodotoka i prometnica, pri čemu se širina pojedinog transeka prilagođavala terenu.

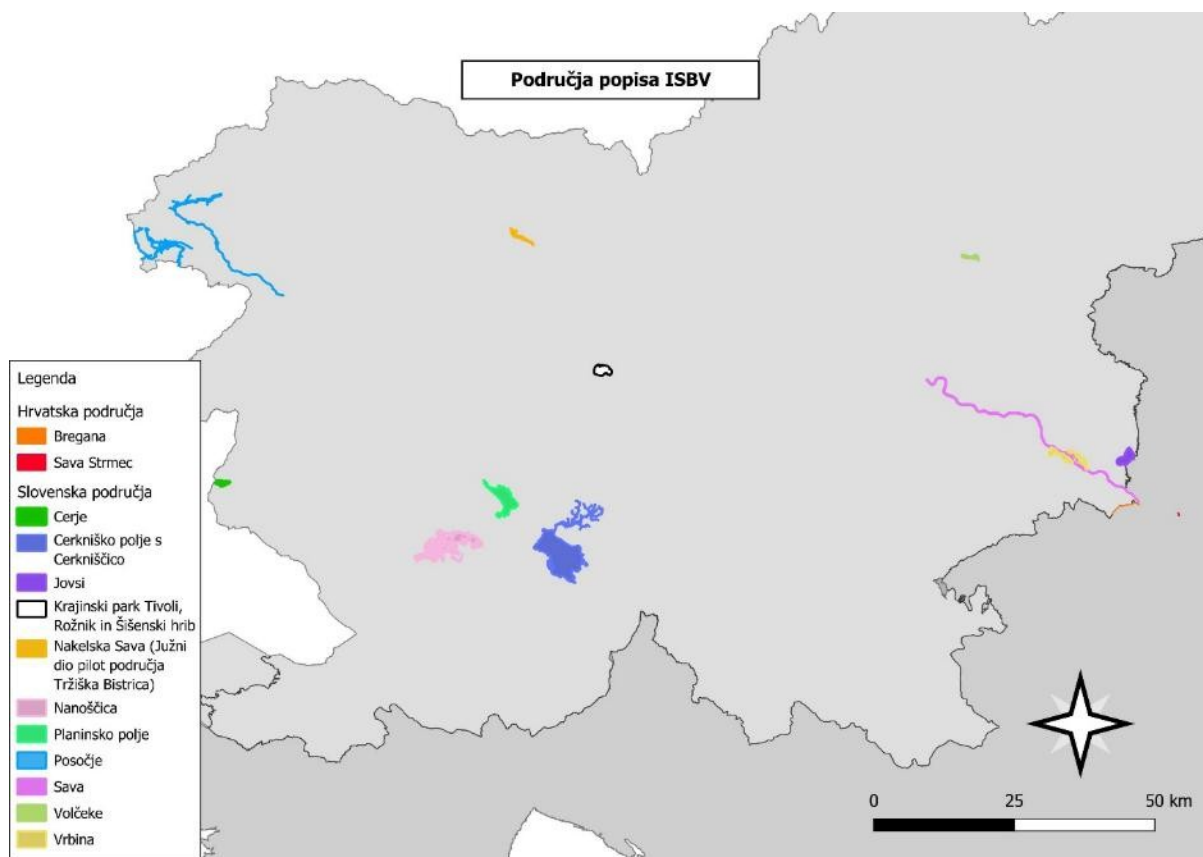
Podaci su se unosili izravno na terenu putem aplikacije QField u unaprijed pripremljenu bazu podataka u geopackage formatu. Pri unosu su bilježeni ključni parametri, uključujući datum popisa, ime popisivača, vrstu ISBV-ova, površinu prekrivenu ISBV-ovima, gustoću, te eventualne dodatne napomene i fotografije. Osim prisutnosti invazivnih biljnih vrsta, tijekom istraživanja bilježile su se i lokacije nepropisno odloženog vrtnog otpada koji sadrži invazivne, ali i druge biljne vrste, budući da ovakva odlagališta predstavljaju značajan vektor širenja ISBV u prirodnim ekosustavima.

Detaljan opis metodologije i načina na koji je korištena QField aplikacija za potrebe ovog istraživanja nalazi se u Prilogu 1. ovog izvješća (na slovenskom).

Područje istraživanja

Inventarizacija ISBV-ova provedena je na ukupno 13 pilot područja. U Republici Sloveniji uključeno je 11 pilot područja uključujući Tržišku Bistricu (samo krajnji južni dio – Nakelska Sava, dok je ostatak područja dio popisa unutar aktivnosti T4.1), Krajinski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib (KP TRŠh), Volčeke, Cerknjiško jezero s Cerknjiščicom, Planinsko polje, Nanoščicu, Cerje, Posočje, Jovsi, Vrbinu i Savu. Dva pilot područja nalaze se u Republici Hrvatskoj, a to su Bregana i Sava-Strmec.

Fokus projekta je na ISBV-ovima na travnjačkim i priobalnim staništima slatkih voda, pa su se šumska staništa istraživala samo povremeno. Neki kvadranti bili su (djelomično) nepristupačni (zatvorena područja s ograničenim kretanjem – npr. oko državne granice, hidroelektrana, nuklearnih elektrana i privatnog zemljišta, te područja koja su teško dostupna – npr. stjenoviti klanci, otoci usred rijeka itd.), pa na njima nije bilo moguće provesti inventarizaciju.



Slika 1 Karta pilot područja uključenih u projekt LIFE OrnamentalIAS

Vrijeme istraživanja

Istraživanje je provedeno tijekom vegetacijske sezone 2024. i 2025., u razdoblju od svibnja do listopada, kada je najveći broj invazivnih vrsta u fazi cvjetanja, što omogućuje njihovu lakšu identifikaciju i preciznije bilježenje.

Analiza podataka

Po završetku terenskog rada i popisa, svi prikupljeni podaci preneseni su na računalo, gdje su dodatno analizirani. Podaci su preneseni i u tablice koje su služile za integraciju u nacionalne baze podataka o invazivnim stranim vrstama (Invazivke.si i Invazivne vrste u Hrvatskoj). Analiza podataka omogućuje detaljan uvid u obrasce širenja ISBV-ova te pruža temelj za razvoj strategija njihovog suzbijanja i restauraciju zahvaćenih staništa. Ovaj metodološki pristup osigurava sustavan i znanstveno utemeljen način praćenja ISBV-ova, što doprinosi učinkovitim mjerama očuvanja bioraznolikosti i zaštite prirodnih ekosustava.

Vegetacijski popisi

Vegetacijske popise na područjima su izradila poduzeća IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša, Prilaz baruna Filipovića 21, 10 000 Zagreb i Ipsum, okoljske investicije, d.o.o., Ljubljanska cesta 72, 1230 Domžale. Izvještaj vegetacijskog popisa se nalazi u Prilogu 3.

Opis pilot područja

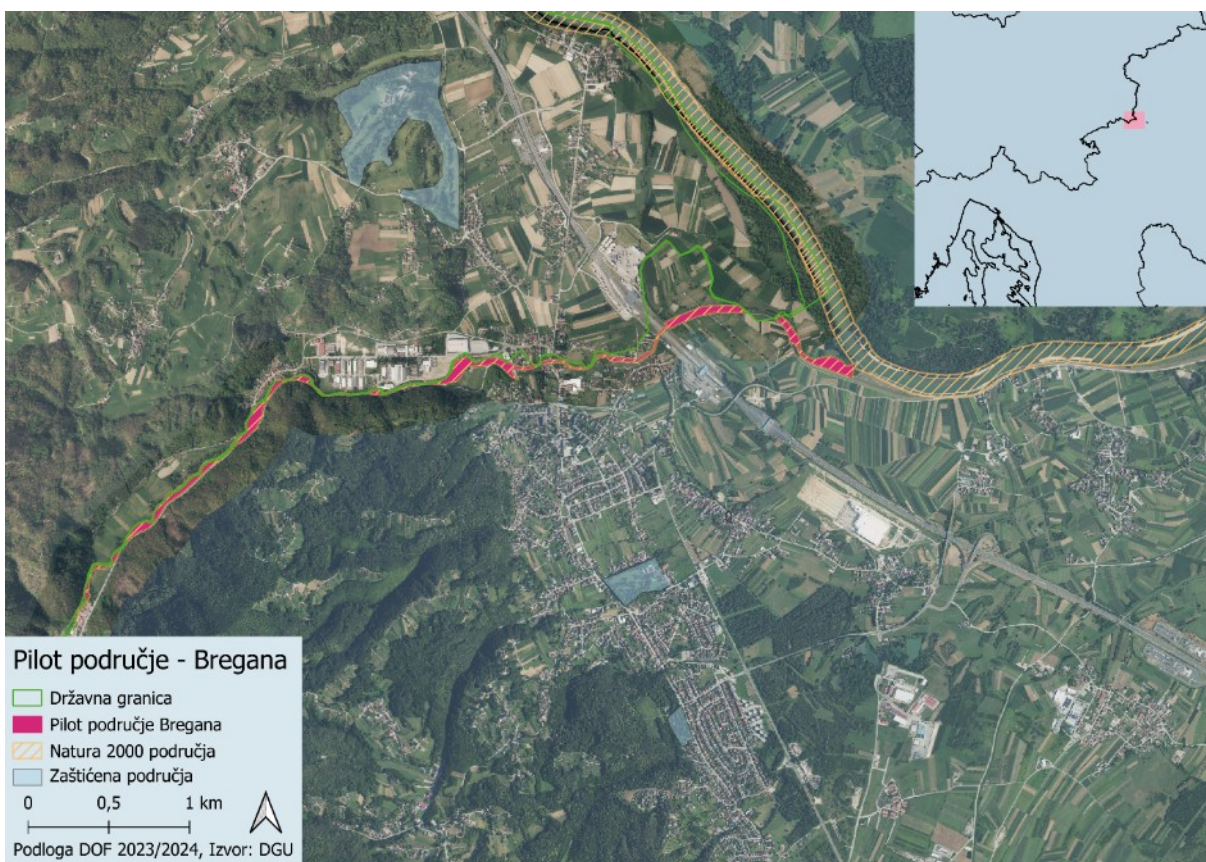
Inventarizacija ISBV-ova provedena je tijekom vegetacijske sezone 2024. godine na ukupno 12 pilot područja, uključujući Breganu, Cerje, Cerkniško jezero s Cerkniščicom, Jovsi, Krajinski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib (KP TRŠh), Nanoščicu, Posočje, Savu, Sava-Strmec, Nakelsku Savu, Volčke i Vrbinu. Na pilot području Cerkniško jezero s Cerkniščicom inventarizacija je nastavljena i tijekom vegetacijske sezone 2025. godine, a na pilot području Planinsko polje inventarizacija je odrađena tijekom vegetacijske sezone 2025. Ova sustavna terenska istraživanja omogućila su detaljno kartiranje rasprostranjenosti ISBV-ova te postavila temelje za daljnje aktivnosti u okviru projekta.

Pilot područja u Hrvatskoj

1. Bregana (16,92 ha)

Bregana	
Površina pilot područja	16,92 ha
Status zaštite	SCI HR2001506 – Sava uzvodno od Zagreba (209,74 ha)
Odgovorne institucije	Hrvatske vode/ JU Zeleni prsten Zagrebačke županije
Položaj	Dio toka rijeke Bregane od ušća u Savu uzvodno do naselja Grdanjci. Na administrativnoj granici Hrvatske i Slovenije.
Ekološka vrijednost područja	Područje je od iznimne važnosti za očuvanje slatkovodnih ekosustava jer predstavlja jedino poznato stanište ribe blistavac (<i>Telestes souffia</i>) u Hrvatskoj. Vrsta ovisi o očuvanoj obalnoj vegetaciji, osobito korijenju vrba, koje osigurava zaklon i stabilnost staništa. Očuvanost obalnog pojasa ključna je za dugoročni opstanak cijele nacionalne populacije ove vrste.
ISBV-ovi cilj upravljanja	Žljezdasti nedarak (<i>Impatiens glandulifera</i>) može istisnuti zavičajne vrste i spriječiti prirodnu regeneraciju obalne vegetacije, značajnu za faunu riba
Glavni vektori širenja ISBV-ova	Vodotok; košnja uz vodotok i prometnice

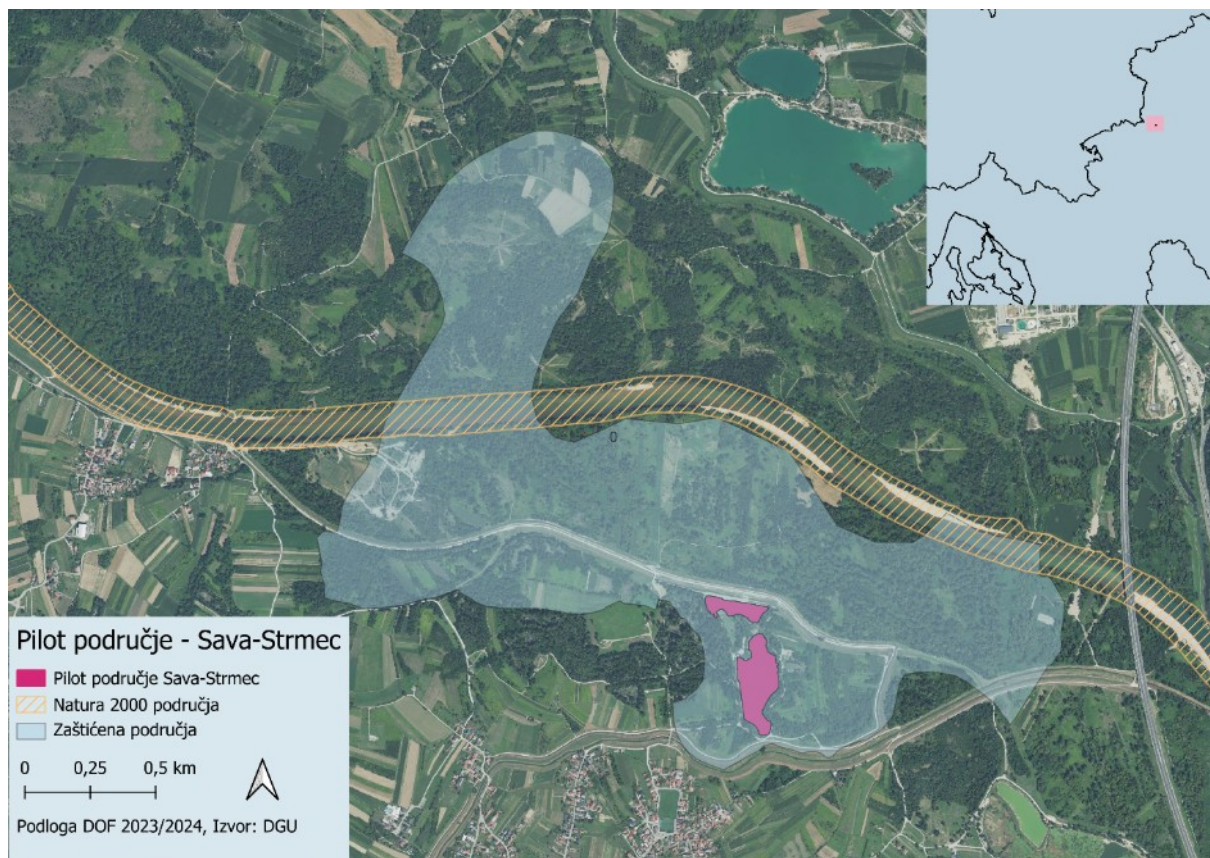
Planirane aktivnosti na pilot področju	☒ Inventarizacija IAS ☐ Inventarizacija flore ☒ Testiranje metoda uklanjanja ☐ Eradikacija ☐ Renaturacija
Vlasništvo zemljišta (%)	Privatno 28,8% Javno 71,2%
Korištenje zemljišta (%)	Poljoprivreda 32,38% Vode 44,13% Ostalo 23,48%



Slika 2 Prikaz pilot področja Bregana

2. Sava-Strmec (5,12 ha)

Sava-Strmec	
Površina pilot područja	5,12 ha
Status zaštite	Posebni ornitološki rezervat Sava-Strmec (269,92 ha)
Odgovorne institucije	JU Zeleni prsten Zagrebačke županije/ SRD Štuka Strmec/Hrvatske vode
Položaj	Područje rijeke Save i pripadajućih jezera (odabranih kao pilot lokacije), s funkcijom zaštite od poplava i nasipima u duljini 2,5 km.
Ekološka vrijednost područja	Poplavno područje uz rijeku Savu, obraslo šumom vrbe, crne topole, crne johe, poljskog jasena i gustom niskom vegetacijom, protkano brojnim kanalima i kanalićima, pješčanim i šljunčanim nanosima te močvarnim livadama. Ova jedinstvena staništa dom su preko 150 vrsta ptica. Invazivna vodena salata (<i>Pistia stratiotes</i>) po prvi put je u Hrvatskoj zabilježena na jezerima Sava Strmec i njeno je iskorjenjivanje od izuzetnog značaja, kako se u poplavnom razdoblju ne bi Savom proširila na niz drugih zaštićenih područja.
ISBV-ovi cilj upravljanja	Vodena salata (<i>Pistia stratiotes</i>)
Glavni vektori širenja ISBV-ova	Vodotok
Planirane aktivnosti na pilot području	☒ Inventarizacija IAS ☐ Inventarizacija flore ☒ Testiranje metoda uklanjanja ☐ Eradikacija ☐ Renaturacija
Vlasništvo zemljišta (%)	Javno 100% Ostalo 8,02%
Korištenje zemljišta (%)	Poljoprivreda 42,37% Šume 44,26% Vode 5,35%



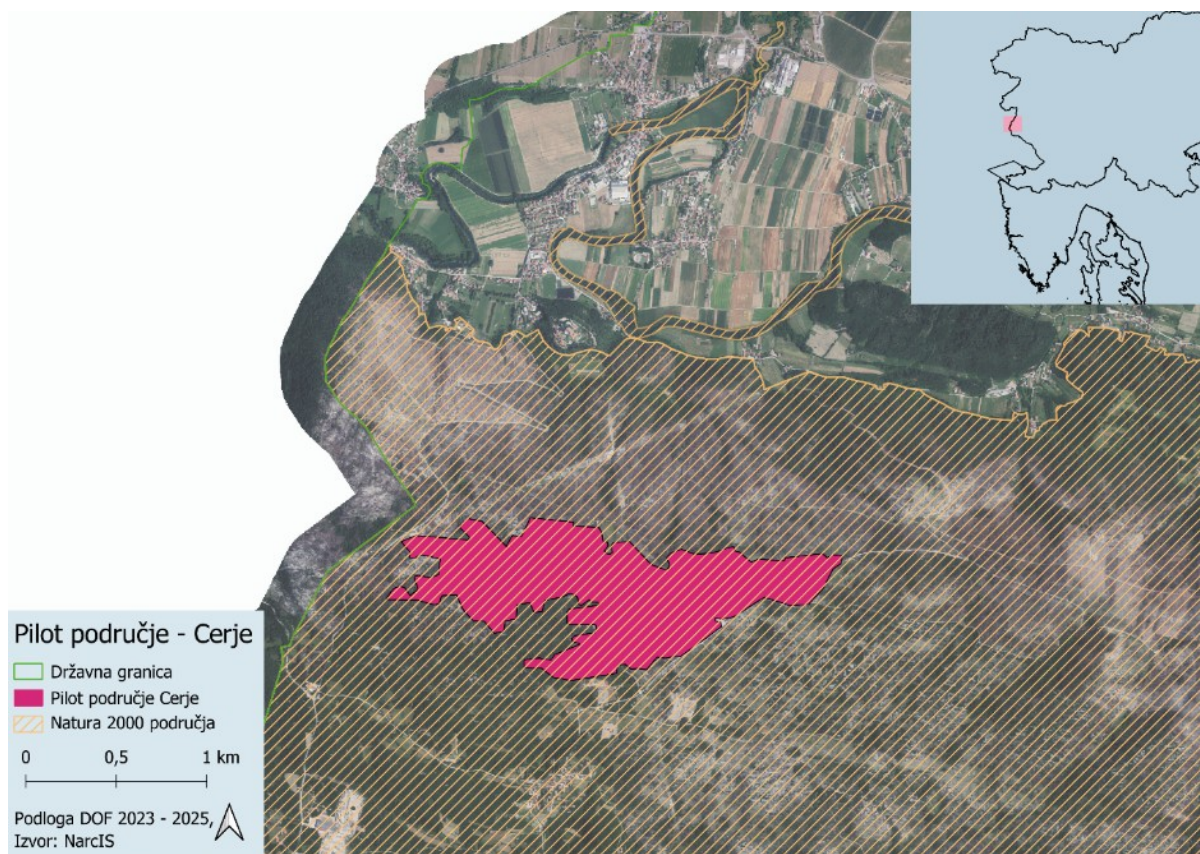
Slika 3 Prikaz pilot področja Sava Strmec

Pilot područja u Sloveniji

1. Cerje (107,32 ha)

Cerje	
Površina pilot područja	107,32 ha
Status zaštite	SAC SI30300276 Kras (4.8041,26 ha), SPA SI5000023 Kras (5.8751,37 ha)
Odgovorne institucije	ZRSVN, KGZS, KGZ
Položaj	Tipičan krški krajolik na zapadnom rubu krške visoravni.
Ekološka vrijednost područja	Područje predstavlja izuzetno važno stanište Natura 2000 vrste leptira močvarnog okaša (<i>Coenonympha oedippus</i>), i to za populaciju koja živi na suhim, obraslim travnjacima na vapnenačkim tlima 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) in 6110* Kamenjarski travnjaci na bazičnim tlima (<i>Alyso-Sedion albi</i>). Veliki dio ovog područja i populacije leptira uništeni su požarima 2019. i 2022. godine. Područje je značajno degradiralo uništenjem vegetacije, što je dovelo do pojave brojnih ISBV-ova u pogođenom području i dodatno povećalo ranjivost/degradaciju ekosustava. Zavičajna vegetacija time se sporije obnavlja, što smanjuje stanište močvarnog okaša.
ISBV-ovi cilj upravljanja	<i>Ailanthus altissima</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Paulownia tomentosa</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i>
Glavni vektori širenja ISBV-ova	Poremećaji tla; napuštanje poljoprivrednih površina – zaraštavanje; prometnice; požar; vjetar
Planirane aktivnosti na pilot području	☒ Inventarizacija IAS ☐ Inventarizacija flore ☒ Testiranje metoda uklanjanja ☐ Eradikacija ☒ Renaturacija
Vlasništvo zemljišta (%)	Privatno; 10% Javno 90%

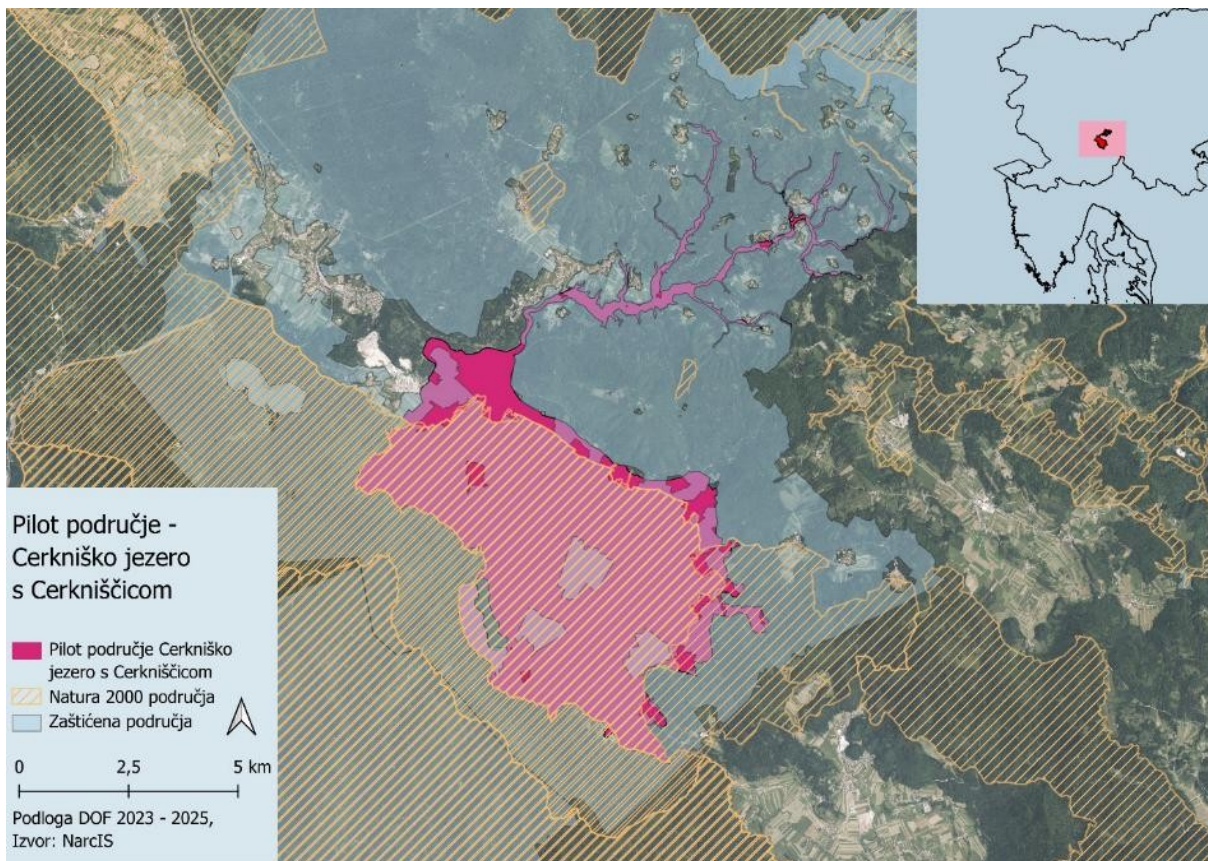
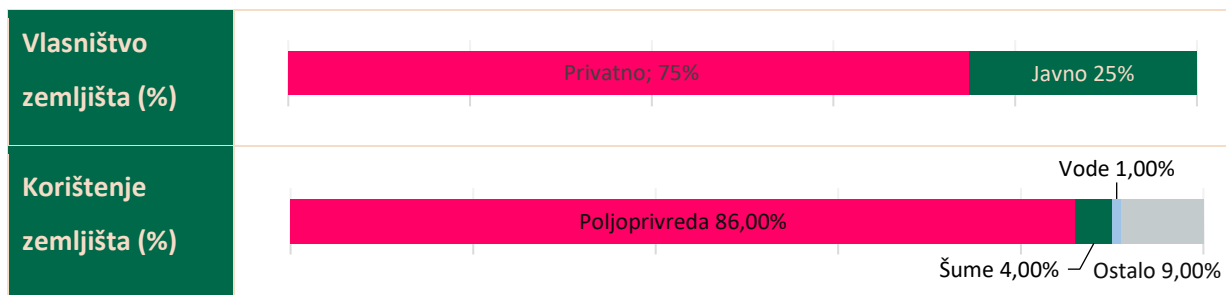
**Korištenje
zemljišta (%)**



Slika 4 Prikaz pilot področja Cerje

2. Cerkniško jezero s Cerkniščicom (4405,79 ha)

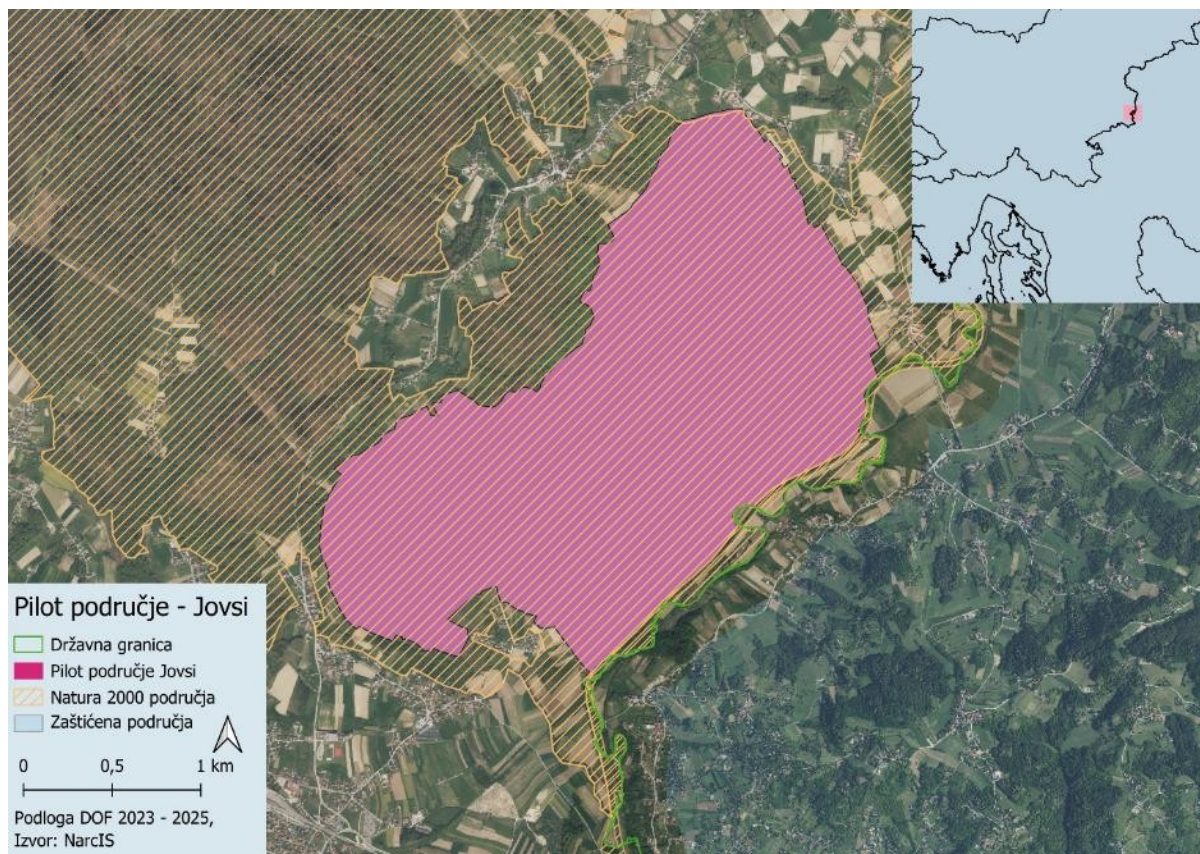
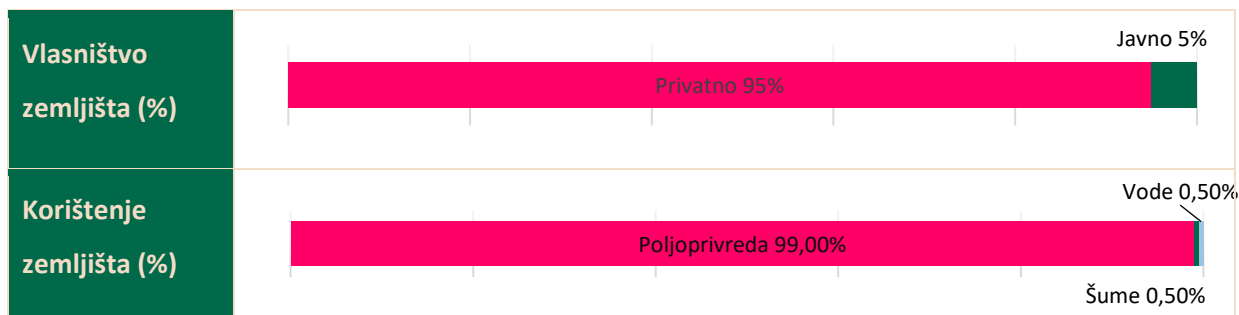
Cerkniško jezero s Cerkniščicom	
Površina pilot područja	4.405,79 ha
Status zaštite	SPA SI5000016 Cerkniško jezero (3.350,64 ha), SAC SI3000232 Notranjski trikotnik (15.2301,60 ha) SI3000232 Cerkniščica (12,80 ha), Ramsar Cerkniško jezero s okolicom (7.250 ha) Notranjski regijski park (22.000 ha)
Odgovorne institucije	Općina Cerknica, Notranjski regijski park (NRP), KGZS , Direkcija Republike Slovenije za vode (DRSV), Zavod za gozdove Slovenije (ZGS), ZRSVN
Položaj	Najveće povremeno jezero u Europi, smješteno u njenom jugozapadnom dijelu.
Ekološka vrijednost područja	Područje čini čak 60 % stanišnog tipa 3180* Povremena krška jezera u alpskoj biogeografskoj regiji. Dinamičan hidrološki režim, koji u sušnom razdoblju poglavito ovisi o dotoku vode iz Cerkniščice, omogućuje razvoj vlažnih livada, tresetišta i drugih vrijednih staništa (10 stanišnih tipova). Podržava 33 vrste ptica i više od 50 biljnih vrsta s nacionalnog Crvenog popisa, među njima su: ilirska gladiola (<i>Gladiolus illyricus</i>), močvarna kruščika (<i>Epipactis palustris</i>), cjevasta trbulja (<i>Oenanthe fistulosa</i>), srednja rosika (<i>Drosera intermedia</i>), sjajna mlječika (<i>Euphorbia lucida</i>), Loeselov zelenac (<i>Liparis loeselii</i>) i močvarni ljutak (<i>Cladium mariscus</i>). Od leptira su prisutni močvarni plavac (<i>Phengaris alcon</i>), veliki livadni plavac (<i>P. teleius</i>), močvarna riđa (<i>Euphydryas aurinia</i>) i kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>).
ISBV-ovi cilj upravljanja	Invazivne strane biljne vrste posebice <i>Solidago spp.</i> i <i>Impatiens spp.</i> Šire se s cesta, vrtova i rijeke Cerkniščice prema jezeru, gdje predstavljaju ozbiljnu prijetnju prirodnim staništima područja, ali i povezanim špiljskim sustavima.
Glavni vektori širenja ISBV-ova	Ceste; vrtni otpad; vodotok
Planirane aktivnosti na pilot području	☒ Inventarizacija IAS ☒ Inventarizacija flore ☒ Testiranje metoda uklanjanja ☒ Eradikacija ☒ Renaturacija



Slika 5 Prikaz pilot področja Cerkniško jezero s Cerkniščicom

3. Jovsi (503,31 ha)

Jovsi	
Površina pilot područja	503,31 ha
Status zaštite	SPA SI5000032 Dobrava - Jovsi (2.849,13 ha), SAC SI3000268 Dobrava - Jovsi (2.865,8 ha)
Odgovorne institucije	ZRSVN, DRSV, KGZS, Kozjanski park
Položaj	Vlažni travnjaci uz graničnu rijeku Sutlu u istočnom dijelu Slovenije.
Ekološka vrijednost područja	Jedno od zadnjih zabilježenih staništa crvenog mukača (<i>Bombina bombina</i>) u Sloveniji te važno područje za očuvanje vlažnih i poplavnih nizinskih travnjaka, stanišnog tipa 6510 Nizinske košance (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>). Područje je pod pritiskom širenja ISBV-a i zaraštavanja radi napuštanja poljoprivrednih aktivnosti, što ugrožava brojne vrste vezane uz ekstenzivne travnjake. Istraživanja pokazuju smanjenje brojnosti ključnih vrsta povezanih s ekstenzivnim kulturnim krajolicima, uključujući šumsku trepteljku (<i>Anthus trivialis</i>), poljsku ševu (<i>Alauda arvensis</i>), grmušu pjenicu (<i>Sylvia communis</i>), kosca (<i>Crex crex</i>) i velikog vodenjaka (<i>Triturus carnifex</i>). Neke vrste, kao što su sivi ćuk (<i>Athene noctua</i>), prepelica (<i>Coturnix coturnix</i>), smeđoglavi batić (<i>Saxicola rubetra</i>), juričica (<i>Carduelis cannabina</i>), zlatovrana (<i>Coracias garrulus</i>) i sivi svračak (<i>Lanius minor</i>), su s tog područja potpuno nestale.
ISBV-ovi cilj upravljanja	<i>Solidago canadensis/gigantea</i> , <i>Erigeron annuus</i>
Glavni vektori širenja ISBV-ova	Napuštanje poljoprivrednih aktivnosti - zaraštavanje
Planirane aktivnosti na pilot području	☒ Inventarizacija IAS ☐ Inventarizacija flore ☒ Testiranje metoda uklanjanja ☒ Eradikacija ☐ Renaturacija

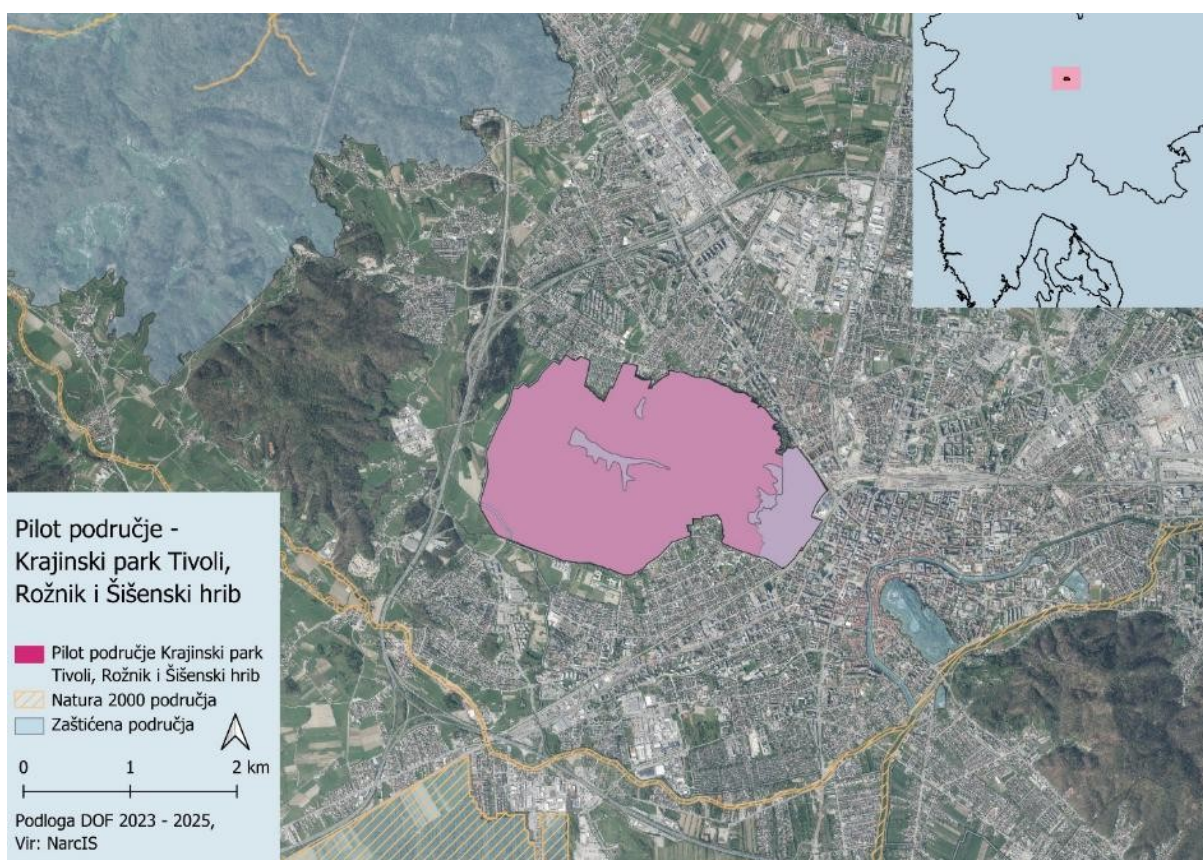


Slika 6 Prikaz pilot področja Jovsi

4. Krajski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib (KP TRŠh) (459,40 ha)

Krajski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib (KP TRŠh)	
Površina pilot područja	459,40 ha
Status zaštite	Krajski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib (KP TRŠh) ID 1742 - 5 zaštićenih područja uključujući park prirode Rožnik, 2 prirodna rezervata: Mali Rožnik i Mostec, 2 spomenika prirode, 17 prirodnih vrijednosti.
Odgovorne institucije	Osnivač: Općina Ljubljana, upravljač - koncesionar: JP VOKA SNAGA d.o.o
Položaj	Urbani zeleni kompleks na sjeverozapadnom dijelu Ljubljane. Područje se uglavnom sastoji od brdovitog terena prekrivenog šumskom vegetacijom, s nešto nizinskog terena u zapadnom dijelu.
Ekološka vrijednost područja	Područje Rožnika, Šišenskog hriba i Koseškog boršta predstavlja mozaik mnogih dobro očuvanih ekosustava i mikrostaništa, čije komponente uključuju ugrožene biljne i životinjske vrste, posebno iz taksonomskih skupina ptica, vodozemaca, kornjaša i rakova. Prijelazna močvarna područja Mostec i Mali Rožnik (također nazvano Rakovniško barje) u Sloveniji su na krajnjem južnom dijelu europskog areala cretova. Oba močvarna područja ističu se brojem rijetkih, ugroženih i zaštićenih biljnih vrsta, ali istovremeno se ovdje detektira velik pritisak ISBV i posjetitelja. Cijelo područje krajobraznog parka igra važnu ulogu u očuvanju bioraznolikosti na širem području. Od stanišnih tipova ističu se 7140 Prijelazni cretovi i 91E0* Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>), a od vrsta leptir danja medonjica (<i>Euplagia (Callimorpha) quadripunctata</i>).
ISBV-ovi cilj upravljanja	<i>Reynoutria</i> spp., <i>Solidago</i> spp., <i>Ailanthus altissima</i>
Glavni vektori širenja ISBV-ova	Posjetitelji; hortikultura

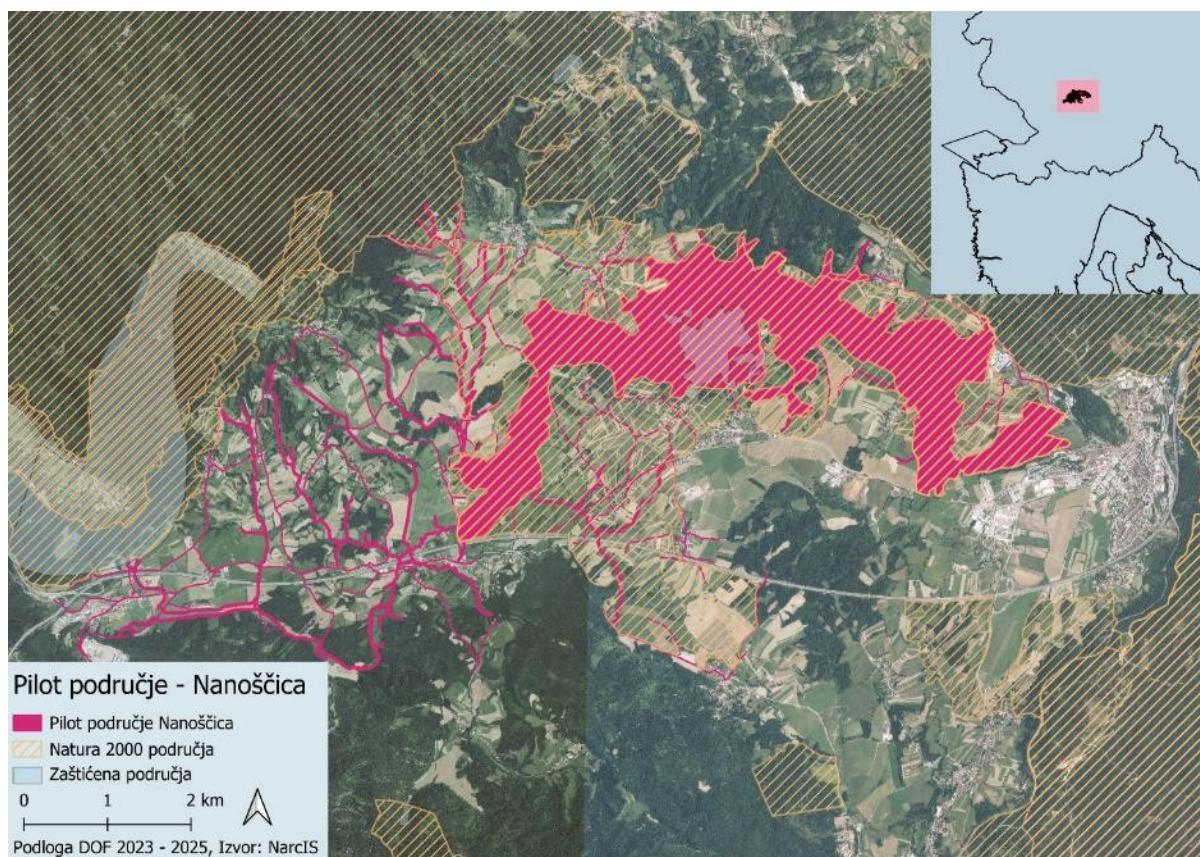
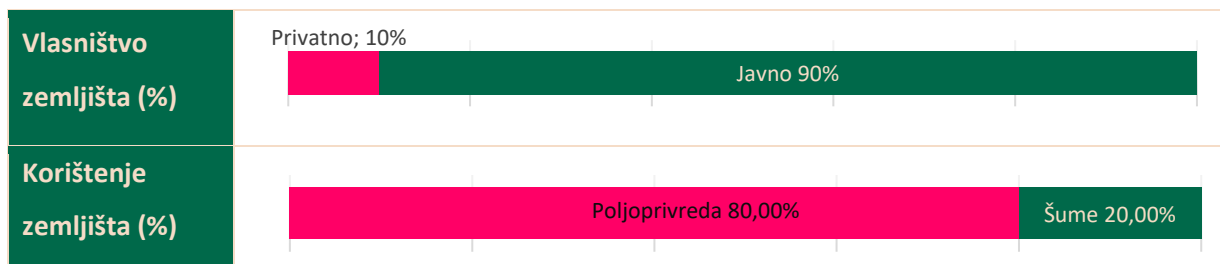
Planirane aktivnosti na pilot področju	☒ Inventarizacija IAS ☐ Inventarizacija flore ☐ Testiranje metoda uklanjanja ☒ Eradikacija ☐ Renaturacija
Vlasništvo zemljišta (%)	Privatno 67,4% Javno 32,6%
Korištenje zemljišta (%)	Poljoprivreda 8,25% Vode 1,60% Šume 70,00% Ostalo; 20,15%



Slika 7 Prikaz pilot področja Krajinski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib

5. Nanoščica (150 ha)

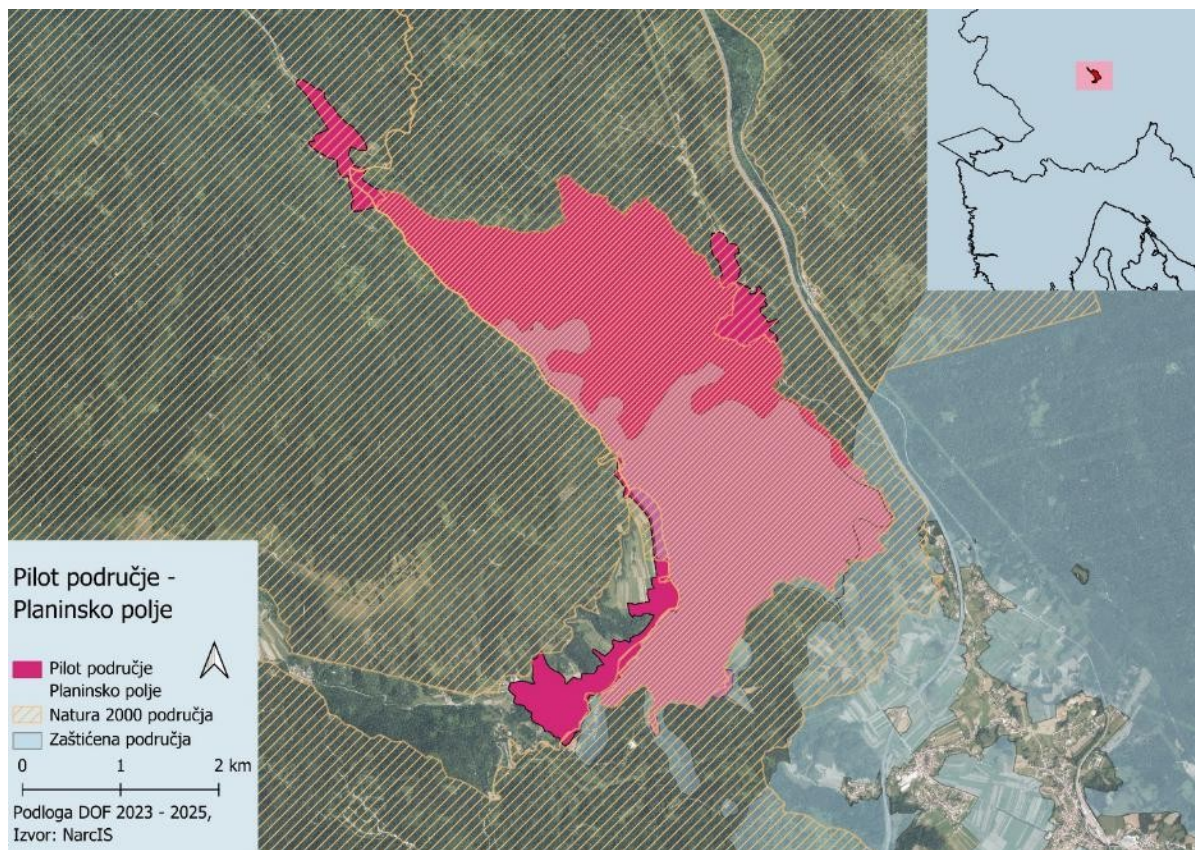
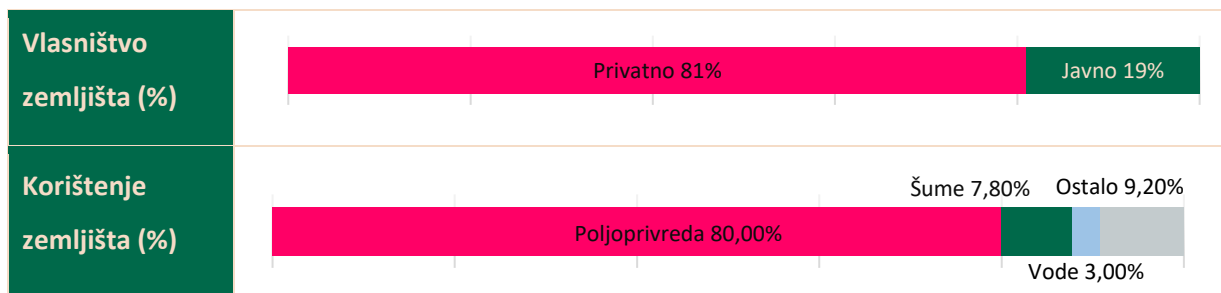
Nanoščica	
Površina pilot področja	150 ha
Status zaštite	SPA SI500017 Nanoščica - porječje (1.927,47 ha) SCA SI300126 Nanoščica (771,37 ha), spomenik prirode Nanoščica
Odgovorne institucije	ZRSVN, DRSV, KGZS, ZGS
Položaj	Rijeka Nanoščica i njezine obale u krškom zaleđu zapadno od Postojne
Ekološka vrijednost područja	Rijeka Nanoščica ima očuvano prirodno korito s brojnim meandrima, velikim površinama obraslim trskom, poplavnim livadama i šumama. Šire područje važno je stanište za ugrožene i zaštićene biljne i životinjske vrste. Prisutnost ISBV-a na tom području je relativno niska, stoga ih je smisleno uklanjati u ranoj fazi širenja, što omogućuje preventivne mjere i sprječavanje njihovog širenja nizvodno. Prisutni značajni stanišni tipovi su 6510 Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>), 6410 Travnjaci beskoljenke (<i>Molinion caeruleae</i>) i 91E0* Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>). Na tim staništima obitavaju i značajne vrste leptira močvarna riđa (<i>Euphydryas aurinia</i>); danja medonjica (<i>Euplagia (Callimorpha) quadripunctaria</i>) i močvarni plavac (<i>Phengaris alcon</i>).
ISBV-ovi cilj upravljanja	<i>Impatiens balfourii</i> ; <i>Reynoutria</i> spp.
Glavni vektori širenja ISBV-ova	Turizam; hortikultura; vodotok – poplave; održavanje prometnica i vodotoka
Planirane aktivnosti na pilot području	☒ Inventarizacija IAS ☐ Inventarizacija flore ☒ Testiranje metoda uklanjanja ☒ Eradikacija ☐ Renaturacija



Slika 8 Prikaz pilot področja Nanošćica

6. Planinsko polje (1046,13 ha)

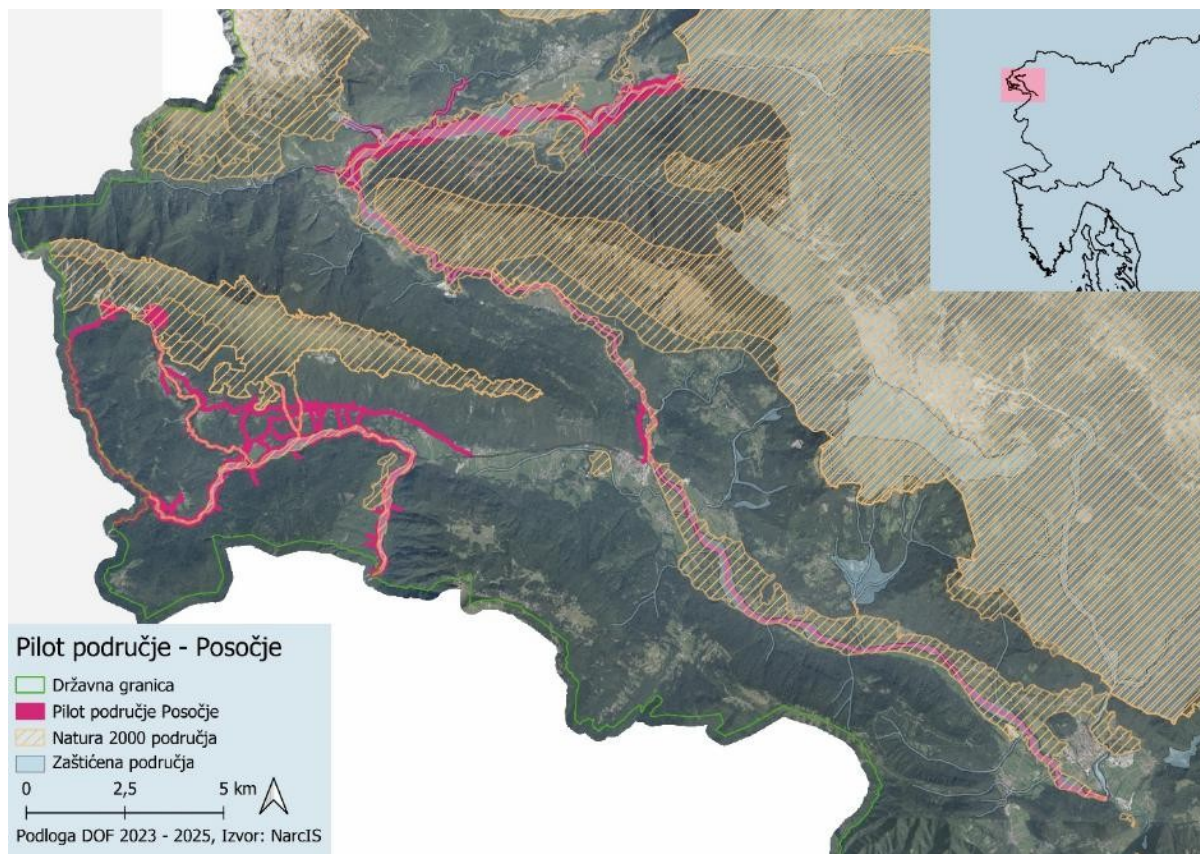
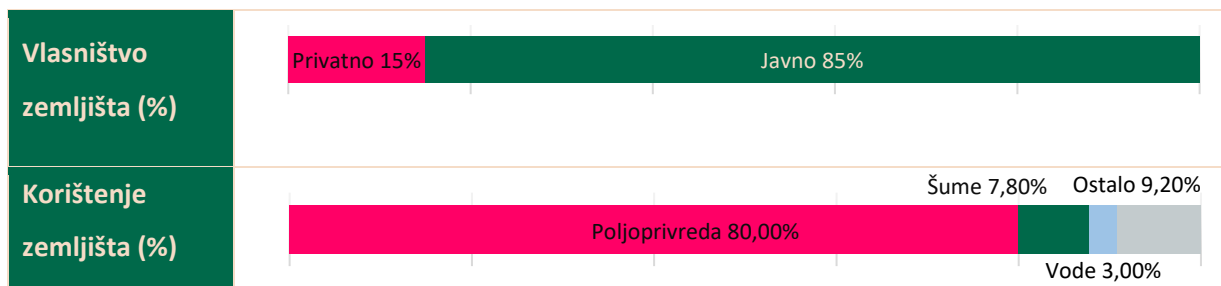
Planinsko polje	
Površina pilot područja	1.046,13 ha
Status zaštite	SPA SI5000016 Planinsko polje (1.046,13 ha), SAC SI3000232 Notranjski trikotnik (15.2301,60 ha) Notranjski regijski park (22.000 ha)
Odgovorne institucije	ZRSVN, Općina Postojna, NRP, KGZS, KGZ, DRSV
Položaj	Široko krško polje, najniže ležeće polje u Notranjskoj dolini.
Ekološka vrijednost područja	Krško polje s periodičnim poplavama i mozaikom travnjačkih i močvarnih staništa. Predstavlja drugo najvažnije područje za stanišni tip 3180* Povremena krška jezera te jedino prirodno nalazište vrste livadni procjepak (<i>Scilla litardierei</i>) u Sloveniji. Područje uglavnom karakteriziraju livade s močvarnim zajednicama, koje tvore najpoznatije sjeverozapadno stanište ove vrste, endema dinarskih krških polja. To je stanište mnogih vrsta s Crvenog popisa ugroženih vrsta Slovenije, kao što su sibirski perunika (<i>Iris sibirica</i>), ilirska gladiola (<i>Gladiolus illyricus</i>), crvena vratičelja (<i>Anacamptis pyramidalis</i>), močvarni plavac (<i>Phengaris alcon</i>) i mnoge druge. Područje predstavlja važno stanište i za tri vrste ptica: kosac (<i>Crex crex</i>), grmuša pjenica (<i>Sylvia nisoria</i>) i sivi svračak (<i>Lanius collurio</i>). Prisutni stanišni tipovi 6410 Travnjaci beskoljenke (<i>Molinion caeruleae</i>) i 7230 Bazofilni cretovi bilježe značajan pad opsega i time ugrozu bioraznolikosti područja.
ISBV-ovi cilj upravljanja	<i>Impatiens glandulifera</i> ; <i>Reynoutria</i> spp.; <i>Solidago</i> spp.; <i>Erigeron annuus</i>
Glavni vektori širenja ISBV-ova	Vodotok; poljoprivredne aktivnosti
Planirane aktivnosti na pilot području	☒ Inventarizacija IAS ☒ Inventarizacija flore ☒ Testiranje metoda uklanjanja ☒ Eradikacija ☐ Renaturacija



Slika 9 Prikaz pilot področja Planinsko polje

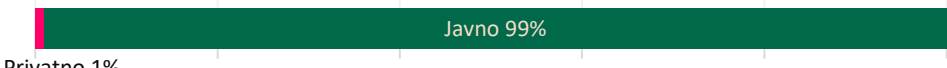
7. Posočje (533 ha)

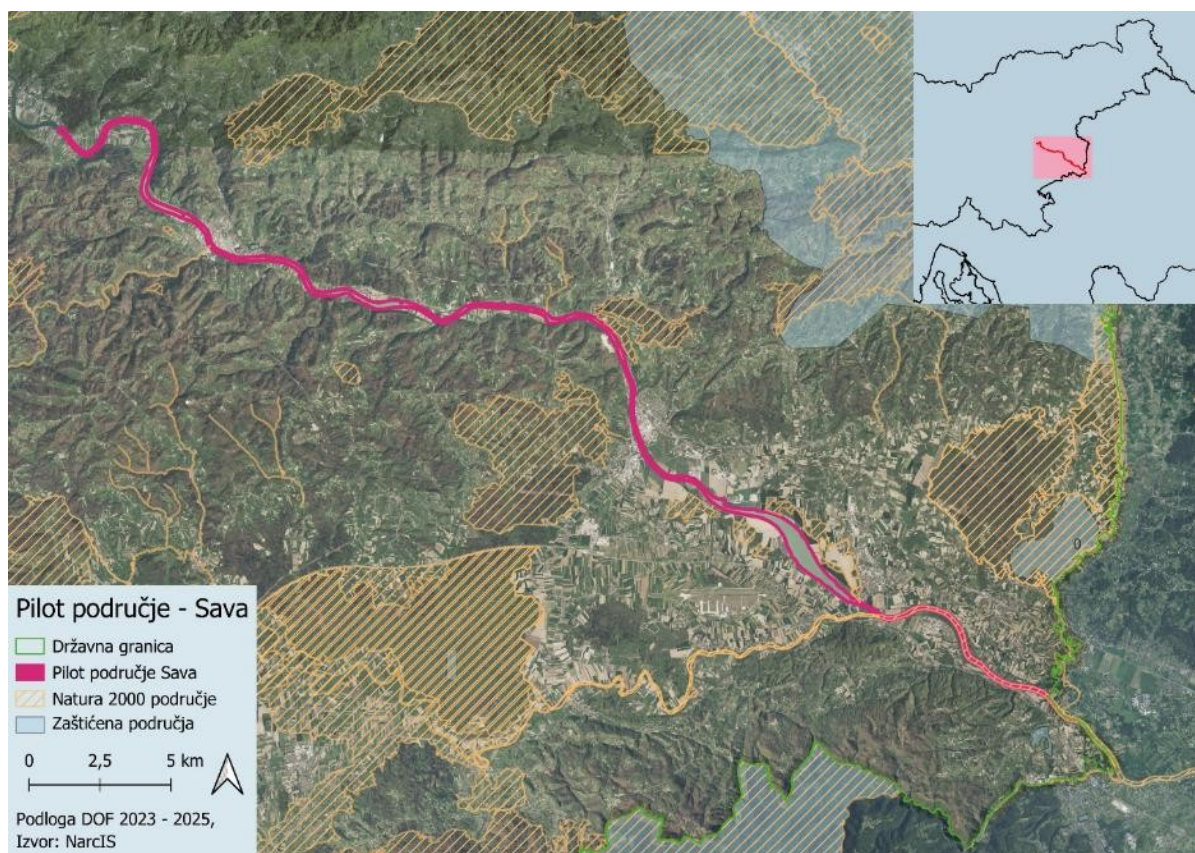
Posočje	
Površina pilot područja	533 ha
Status zaštite	SPA: SI5000020 Breginjski Stol (1.313,29 ha); SI5000019 Julijci (88.645,03 ha), SAC: SI3000167 Nadiža s pritoki (152,69 ha); SI3000196 Breginjski Stol (1.600,86 ha), SI3000253 Julijske Alpe (74.085,58 ha), SI3000254 Soča z Volarjo (1.411,81 ha), spomenici prirode Rijeka Nadiža , Soča i Boka , Triglavski nacionalni park (83.807 ha).
Odgovorne institucije	ZRSVN, DRSV
Položaj	Područje obuhvaća vodena i priobalna područja rijeke Soče između ušća Koritnice i ušća Tolminke, uključujući pritoke Boku, Gljun i Slatnik, kao i rijeku Nadižu i njezine pritoke poput Bele i Malenčeka, koje se nalaze u sjeverozapadnom dijelu Slovenije.
Ekološka vrijednost područja	Tipične alpske rijeke, poznata po smaragdno zelenoj vodi i očuvanom prirodnom toku s klisurama, slapovima, bazenima, nanosima i riječnim otocima. Područje je ključno stanište (oko 90% nacionalne populacije) za endemsku mramornu pastvu (<i>Salmo marmoratus</i>) i druge endemične vrste sjevernog Jadranskog bazena. Značajni stanišni tipovi su 3220 Alpske rijeke s obalnom vegetacijom, 3230 Obale planinskih rijeka s <i>Myricaria germanica</i> , 3240 Alpske rijeke sa sivom vrbom (<i>Salix eleagnos</i>) i 91E0* Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).
ISBV-ovi cilj upravljanja	<i>Buddleja davidii</i>
Glavni vektori širenja ISBV-ova	Vodotok; promet; turizam; građevinski radovi, vjetar
Planirane aktivnosti na pilot području	☒ Inventarizacija IAS ☐ Inventarizacija flore ☒ Testiranje metoda uklanjanja ☐ Eradikacija ☐ Renaturacija



Slika 10 Prikaz pilot področja Posočje

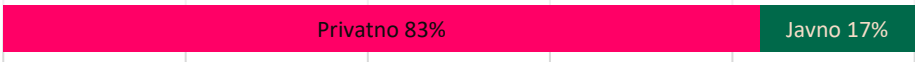
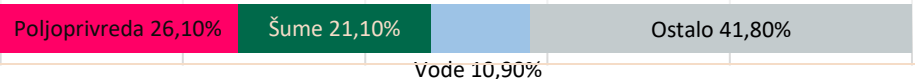
8. Sava (51 ha)

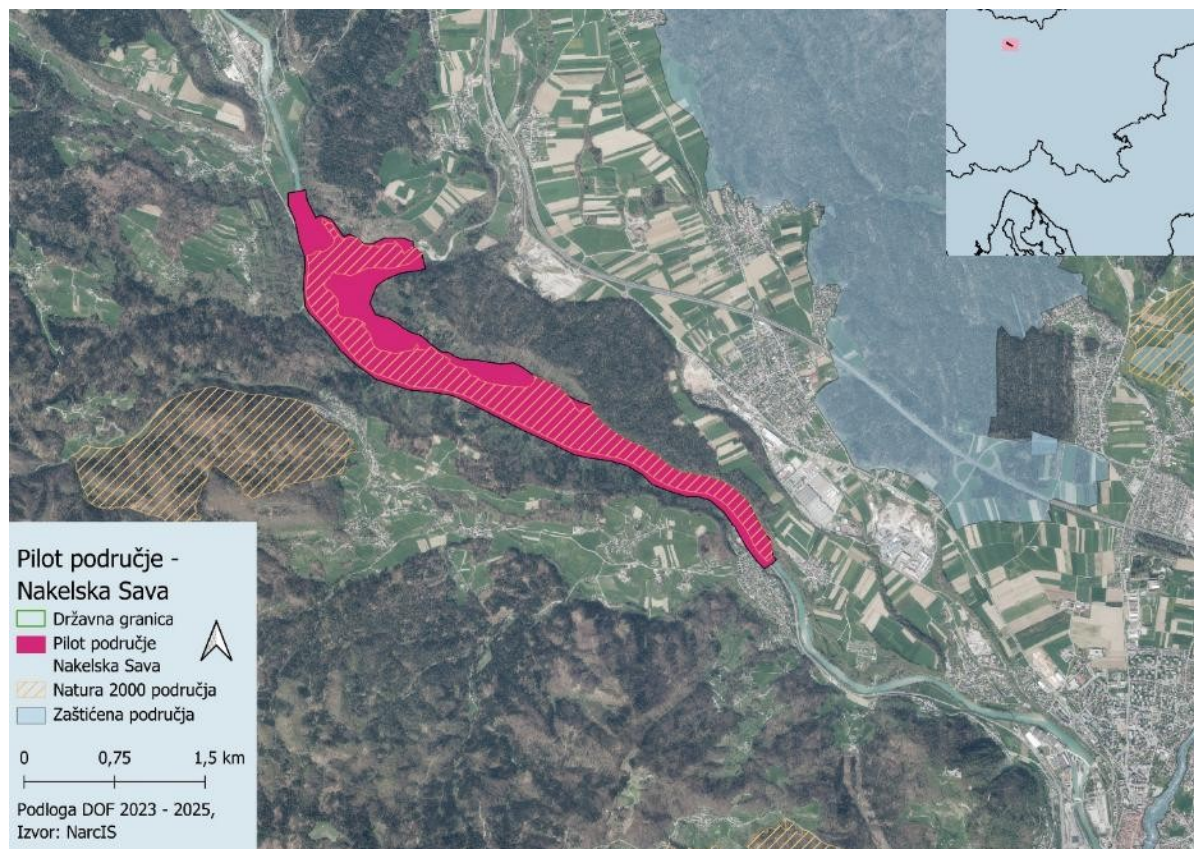
Sava	
Površina pilot področja	51 ha
Status zaštite	SAC: SI3000304 Spodnja Sava (117,58 ha)
Odgovorne institucije	ZRSVN, DRSV, Hidroelektrarne na Spodnji Savi d.o.o.
Položaj	Donji tok rijeke Save na področju hidroelektrana
Ekološka vrijednost področja	Područje vodenih ekosustava značajno izmijenjeno hidroenergetskim zahvatima, ali i dalje ima potencijal za obnovu vodenih i priobalnih staništa. Testiranje novih metoda upravljanja ISBV-ovima ključno je za restauraciju i povratak zavičajnih vrsta.. Rijeka Sava je prekogranična rijeka, stoga je ovo područje važno u kontekstu međunarodne suradnje i zajedničkog rješavanja problema ISBV. Značajna vrsta prisutna na području je riba crvenperke <i>Rutilus pigus</i>). Značajan stanišni tip prisutan na području je 91E0* Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>). Na području su već široko rasprostranjene razne ISBV, posebno dvornici (<i>Reynoutria spp.</i>) i petolisna lozika (<i>Parthenocissus quinquefolia agg.</i>).
ISBV- ovi cilj upravljanja	<i>Reynoutria spp.</i>
Glavni vektori širenja ISBV-ova	Vodotok; infrastrukturni projekti
Planirane aktivnosti na pilot području	☒ Inventarizacija IAS ☐ Inventarizacija flore ☐ Testiranje metoda uklanjanja ☐ Eradikacija ☐ Renaturacija
Vlasništvo zemljišta (%)	 Javno 99% Privatno 1%
Korištenje zemljišta (%)	 Vodna infrastruktura 80,00% Vode 19,00% Energetska infrastruktura 1,00%



Slika 11 Prikaz pilot področja Sava

9. Nakelska Sava (južno področje Tržiške Bistrice) (928 ha)

Nakelska Sava (južno področje Tržiške Bistrice)											
Površina pilot področja	928 ha										
Status zaštite	SAC: SI000201 Nakelska Sava (120,06 ha); prirodne vrijednosti Sava – Tržiška Bistrica - sotočje, Tržiška Bistrica s pritocima, Sava - od sotočja Save Bohinjke i Save Dolinke do Črnuč, Nakelska Sava - mokrišča ob Savi										
Odgovorne institucije	ZRSVN, DRSV, KGZS										
Položaj	Dio područja gornjeg toka rijeke Save, između naselja Naklo i Bistrica										
Ekološka vrijednost područja	Riječni sustav s izraženim rekreacijskim i turističkim pritiscima u donjem dijelu. Područje obuhvaća važna riječna staništa Natura 2000 koja su već bila predmet projekata uklanjanja ISBV. Postojeći podaci omogućuju evaluaciju učinkovitosti različitih metoda upravljanja ISBV-ovima.										
ISBV-ovi cilj upravljanja	<i>Reynoutria</i> spp.; <i>Buddleja davidii</i> ; <i>Solidago</i> spp.; <i>Impatiens glandulifera</i> ; <i>Heracleum mantegazzianum</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> ; <i>Physocarpus opulifolius</i> ; <i>Aster</i> sp.; <i>Parthenocissus quinquefolia</i> agg.; <i>Erigeron annuus</i> ; <i>Rudbeckia laciniata</i> , <i>Helianthus tuberosus</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Philadelphus coronarius</i> ; <i>Deutzia scabra</i> ,										
Glavni vektori širenja ISBV-ova	Vodotok; turizam; zeleni otpad										
Planirane aktivnosti na pilot području	☒ Inventarizacija IAS ☐ Inventarizacija flore ☒ Testiranje metoda uklanjanja ☐ Eradikacija ☐ Renaturacija										
Vlasništvo zemljišta (%)	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vlasništvo</th> <th>Postotak (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Privatno</td> <td>83%</td> </tr> <tr> <td>Javno</td> <td>17%</td> </tr> </tbody> </table>	Vlasništvo	Postotak (%)	Privatno	83%	Javno	17%				
Vlasništvo	Postotak (%)										
Privatno	83%										
Javno	17%										
Korištenje zemljišta (%)	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Korištenje</th> <th>Postotak (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Poljoprivreda</td> <td>26,10%</td> </tr> <tr> <td>Šume</td> <td>21,10%</td> </tr> <tr> <td>Vode</td> <td>10,90%</td> </tr> <tr> <td>Ostalo</td> <td>41,80%</td> </tr> </tbody> </table>	Korištenje	Postotak (%)	Poljoprivreda	26,10%	Šume	21,10%	Vode	10,90%	Ostalo	41,80%
Korištenje	Postotak (%)										
Poljoprivreda	26,10%										
Šume	21,10%										
Vode	10,90%										
Ostalo	41,80%										

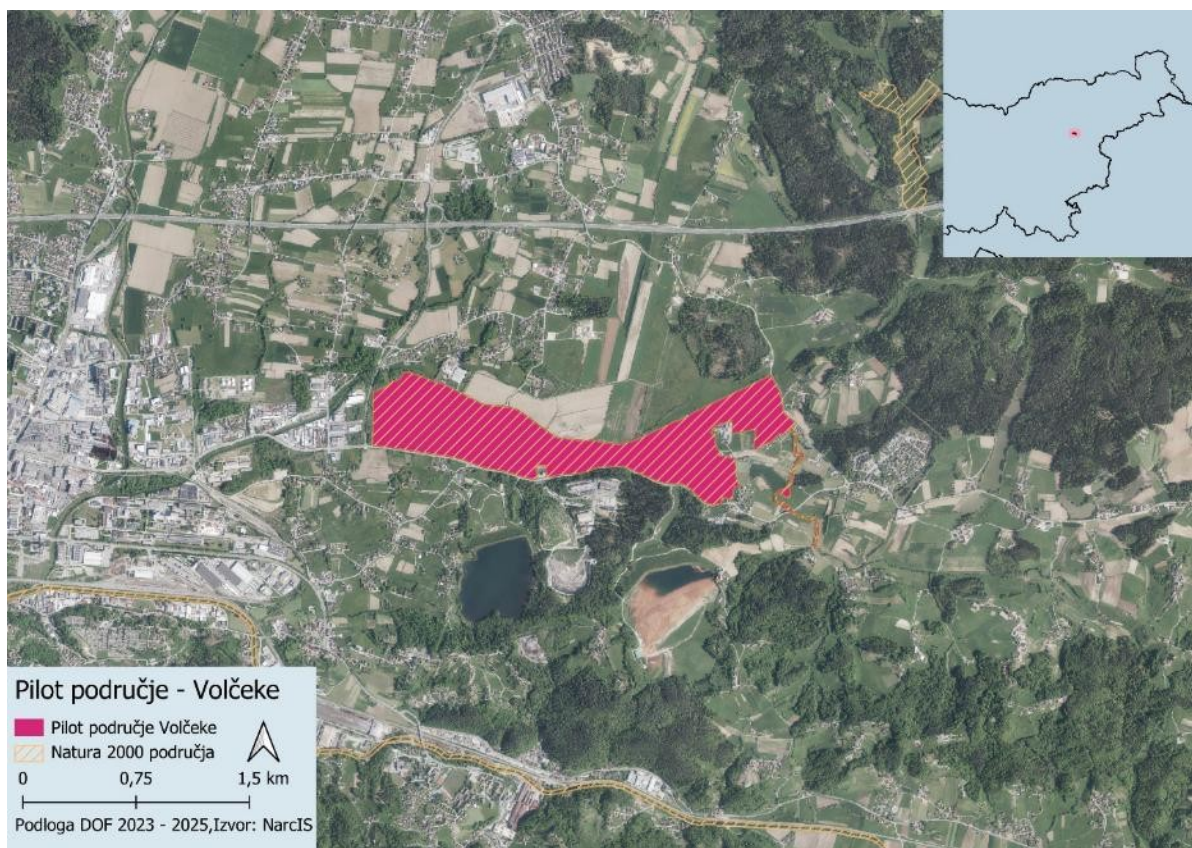
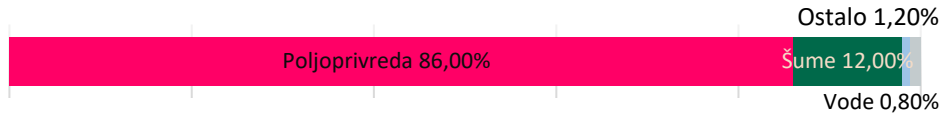


Slika 12 Prikaz pilot področja Nakelska Sava

10. Volčke (104,5 ha)

Volčke	
Površina pilot područja	104,5 ha
Status zaštite	SAC: SI3000213 Volčke (104,5 ha)
Odgovorne institucije	ZRSVN, KGZS
Položaj	Nalazi se na jugoistočnom rubu Celjske kotline, istočno od grada Celja i sjeverno od naselja Bukovžlak.
Ekološka vrijednost područja	Područje predstavlja rijedak ostatak nekada prostranih močvara u donjoj Savskoj dolini. Ovdje su sačuvane razne biljne zajednice koje vole vlagu, poput šašika, vriština i stanišnih tipova 6510 Nizinske košance (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) i 6410 Travnjaci beskoljenke (<i>Molinion caeruleae</i>). Jarci i trstici bogati su žutom perunikom (<i>Iris pseudacorus</i>). Osim toga, livade na ovom području pružaju stanište nekim ugroženim biljnim i životinjskim vrstama, a posebno su od ključne važnosti za očuvanje leptira zagasitog vatrenog plavca (<i>Phengaris nausithous</i>) velikog livadnog plavca (<i>P. teleius</i>) i kiseličinog vatrenog plavca (<i>Lycaena dispar</i>). Invazivne vrste značajno smanjuju površinu i kvalitetu ciljanih staništa te ugrožavaju dugoročni opstanak populacija.
ISBV-ovi cilj upravljanja	<i>Solidago</i> spp.; <i>Impatiens glandulifera</i> ; <i>Bidens frondosa</i>
Glavni vektori širenja ISBV-ova	Napuštanje poljoprivrednih aktivnosti - zaraštavanje
Planirane aktivnosti na pilot području	☒ Inventarizacija IAS ☐ Inventarizacija flore ☐ Testiranje metoda uklanjanja ☐ Eradikacija ☒ Renaturacija
Vlasništvo zemljišta (%)	Privatno 50% Javno 50%

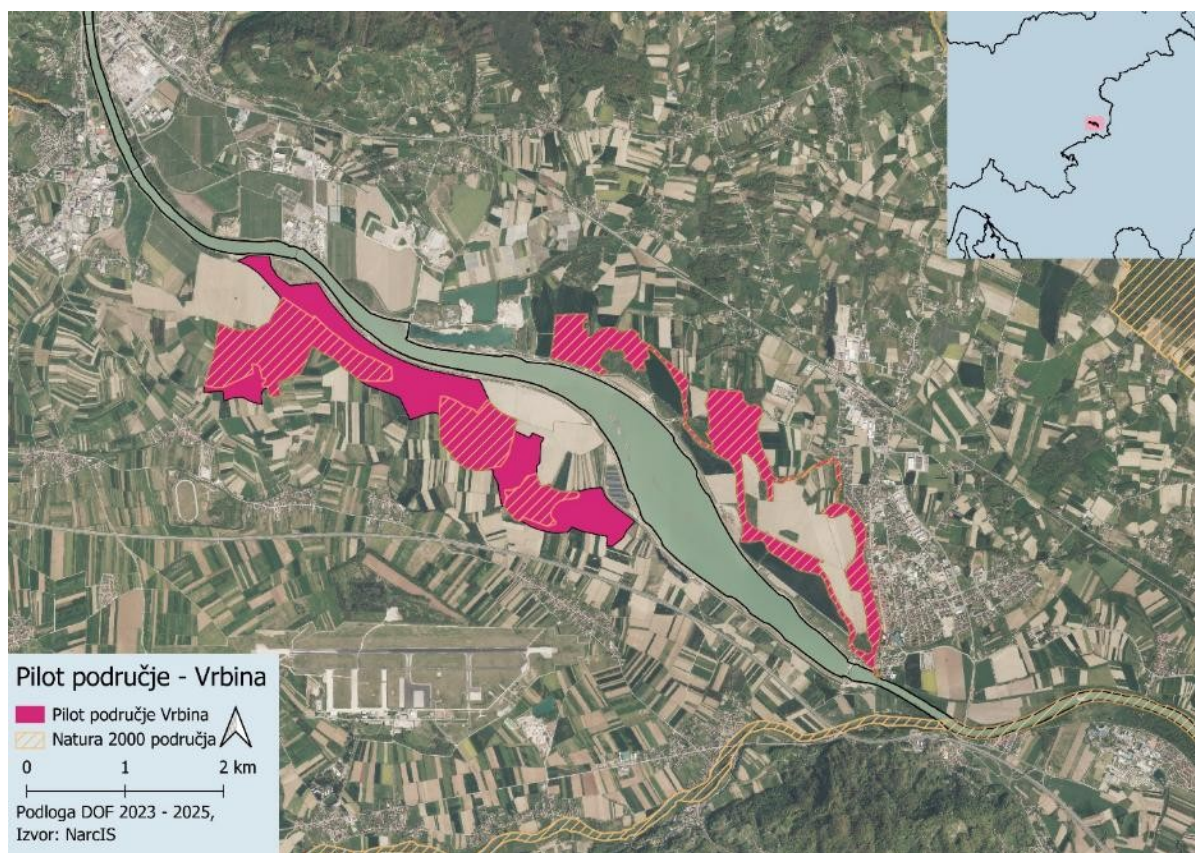
**Korištenje
zemljišta (%)**



Slika 13 Prikaz pilot področja Volčke

11. Vrbina (403,44 ha)

Vrbina	
Površina pilot područja	403,44 ha
Status zaštite	SAC: SI3000234 Vrbina (273,78 ha)
Odgovorne institucije	ZRSVN, DRSV, KGZS, Hidroelektrarne na Spodnji Savi d.o.o.
Položaj	Suhi travnjaci i poplavna ravnicu uz donji tok rijeke Save u Sloveniji između Krškog i Brežica.
Ekološka vrijednost područja	Jedno od najvažnijih područja u Sloveniji za očuvanje stanišnog tipa 6210* Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važni lokaliteti za kačune) s iznimno bogatom florom i stabilnim populacijama orhideja (<i>Anacamptis</i> , <i>Neotinea</i> , <i>Ophrys</i> ,...). Područje je pod snažnim pritiskom intenzifikacije poljoprivrede, dok dijelovi područja brzo zaraštavaju a prisutan je i pritisak izgradnje infrastrukture elektrana. Navedeni stanišni tip i pripadajuća nacionalno zaštićena flora, uz stanišni tip 6510 Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) bilježi pogoršanje stanja očuvanosti.
ISBV-ovi cilj upravljanja	<i>Ailanthus altissima</i> ; <i>Asclepias syriaca</i> ; <i>Conyza</i> ; <i>Phytolacca americana</i> ; <i>Reynoutria</i> ; <i>Robinia pseudoacacia</i> ; <i>Rudbeckia</i> ; <i>Solidago</i> spp.
Glavni vektori širenja ISBV-ova	Napuštanje poljoprivrednih aktivnosti – zaraštavanje; poplave; infrastrukturni projekti
Planirane aktivnosti na pilot području	☒ Inventarizacija IAS ☐ Inventarizacija flore ☒ Testiranje metoda uklanjanja ☐ Eradikacija ☒ Renaturacija
Vlasništvo zemljišta (%)	Privatno 40% Javno 60%
Korištenje zemljišta (%)	Poljoprivreda 80,00% Šume 20,00%



Slika 14 Prikaz pilot področja Vrčina

Rezultati

Popis invazivnih biljnih vrsta

Ovom inventarizacijom invazivnih biljnih vrsta na 13 pilot područja u Sloveniji i Hrvatskoj zabilježene su vrste koje su prethodnom analizom bile izdvojene na popisu A i popisu B (*Tablica 2*), te ostale strane vrste za koje su istraživači prilikom izrade popisa ocijenili da na popisnim područjima, u prirodnim staništima pokazuju potencijalno invazivan karakter (*Tablica 3*). Popis A sastoji se od stranih vrsta koje su na Unijinom popisu i onih za koje postoje opsežni literaturni navodi o njihovoj invazivnosti pa su te vrste svi popisivači obavezno bilježili na svim pilot područjima. Vrste s popisa B, dodatno su se bilježile, a uključene su jer je kroz iskustvo projektnih partnera i iz dostupne literature zabilježeno njihovo širenje u prirodu i njihov invazivni potencijal. Budući da ne postoji službeni popis invazivnih vrsta niti u Hrvatskoj ni u Sloveniji, za svrhu ovog izvještaja sve se strane vrste, koje su popisivači zabilježili u prirodi jer su ih od ranije smatrali potencijalno invazivnima, nazivaju invazivnima, a njihov potencijal i rizik invazivnosti analizirat će se do kraja projekta i po njegovom završetku. Vrste iz Tablice 3, koje su bilježene izvan popisa A i B, smatraju se potencijalno invazivnim stranim biljnim vrstama.

Inventarizacijom je zabilježeno ukupno 106 invazivnih stranih biljnih svojti, od toga je 87 determinirano do vrste, a 19 na razini roda. 54 svojte zabilježene su s popisa A i B, a 52 vrste su zabilježene izvan tih popisa. Vrste koje koloniziraju najveći broj pilot područja su zlatnice (*Solidago canadensis/Solidago gigantea*), koje su zabilježene na svih 13 pilot područjima, a slijede bagrem (*Robinia pseudoacacia*), dvornici (*Reynoutria sp.*), jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*) i ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) sa 12 koloniziranih područja te petolisna lozika (*Parthenocissus quinquefolia agg.*), žljezdasti nederak (*Impatiens glandulifera*), čičoka (*Helianthus tuberosus*) i grmika (*Conyza sp.*) sa 11 koloniziranih pilot područja. Ukupna površina koju zauzimaju svi zabilježeni ISBV-ovi je 167,23 ha (od toga 160,27 ha zauzimaju vrste s popisa A i B, a 6,96 ha ostale vrste). Zabilježeno je 5 biljnih svojti koje se nalaze na popisu biljaka koje izazivaju zabrinutost u Europskoj uniji (*Ailanthus altissima*, *Asclepias syriaca*, *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria x bohemica* i *Reynoutria japonica*). Detaljan pregled inventarizacije po pilot područjima prikazan je u zasebnim poglavljima.

Tablica 2 Popis zabilježenih invazivnih stranih biljnih vrsta na 13 pilot područja (vrste iz uredbe EU 1143/2014 označene su crvenim i masnim slovima)

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Slovenski naziv vrste	Broj koloniziranih područja	Površina [ha]
<i>Acer negundo</i>	perastolistni javor	ameriški javor, negundovec	9	5,4296
<i>Ailanthus altissima</i>	žljezdasti pajasen	veliki pajasen	10	10,8646
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	pelinolistni limundžik	pelinolistna žvrklja, ambrozija	12	1,3562
<i>Amorpha fruticosa</i>	grmasta amorfa	navadna amorfa	5	0,2218
<i>Artemisia verlotiorum</i>	verlotov pelin	verlotov pelin	3	0,2291
<i>Asclepias syriaca</i>	prava svilenica	sirska svilnica	8	0,0367
<i>Aster sp.</i>	zvjezdan	astre/nebina	5	0,4118
<i>Berberis thunbergii</i>	Thunbergova žutika	thunbergov češmin	5	0,0322
<i>Bidens frondosa</i>	listnati dvozub	črnoplodni mrkač	5	0,0559
<i>Bidens sp.</i>	dvozub	mrkači	7	0,7493
<i>Broussonetia papyrifera</i>	papirni dudovac	navadna papirjevka	1	0,0084
<i>Buddleja davidii</i>	Davidova budleja	davidova budleja, metuljnik	10	1,518
<i>Conyza sp.</i>	grmika	hudoletnica	11	1,4917
<i>Cornus sericea</i>	sivi dren, svilnati dren	sivi dren, svilnati dren	5	0,1066
<i>Datura stramonium</i>	bijeli kužnjak	navadni kristavec, svinjska dušica	3	0,0052
<i>Deutzia scabra</i>	hrapavi robaj	navadna dojcija	5	0,0266
<i>Echinocystis lobata</i>	uljna bučica	oljna bučka	4	1,3486
<i>Elaeagnus pungens</i>	zlolesina (rod)	bodeča oljčica	1	0,0005
<i>Erigeron annuus</i>	jednogodišnja	enoletna suholetnica	12	5,9512
<i>Fallopia baldschuanica</i>	grmolika heljda	grmasti slakovec	1	0,0014
<i>Helianthus tuberosus</i>	čičoka, gomoljasti suncokret	topinambur, laški krompir, laška repa	11	3,4881

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Slovenski naziv vrste	Broj koloniziranih područja	Površina [ha]
<i>Impatiens balfourii</i>	balfourov nedarak	balfourova nedotika	4	0,035
<i>Impatiens glandulifera</i>	žljezdasti nedarak	žlezava nedotika	11	6,4167
<i>Impatiens parviflora</i>	sitnocvjetni nedarak	drobnocvetna nedotika	9	0,3553
<i>Ligustrum lucidum</i>	velelisna kalina	bleščeča/širokolistna kalina/liguster	1	0,0003
<i>Lonicera japonica</i>	japanska kozokrvina	japonsko kosteniče	1	0,0006
<i>Lonicera maackii</i>	makijeva kozja krv	maackovo kosteniče	2	0,0044
<i>Mahonia aquifolium</i>	oštrolišna mahonija	navadna mahonija	3	0,0028
<i>Mahonia bealei</i>	/	usnjatolistna mahonija	1	0,0009
<i>Parthenocissus quinquefolia agg</i>	petolisna lozika	peterolistna vinika	11	9,0311
<i>Paulownia tomentosa</i>	pustenasta paulovnja	paulovnja	8	0,2105
<i>Phyllostachys sp.</i>	bambusi	bambusi	9	0,1255
<i>Physocarpus opulifolius</i>	pucavac	navadni pokavec	5	0,7495
<i>Phytolacca americana</i>	američki kermes	navadna barvilnica	4	0,057
<i>Phytolacca sp.</i>	kermes	barvilnica	8	0,2048
<i>Prunus laurocerasus</i>	lovor trešnja	lovorikovec	7	0,1714
<i>Prunus serotina</i>	kasna šljiva	pozna čremsa	2	0,0013
<i>Reynoutria x bohemica</i>	češka rejnutrija	češki dresnik	2	0,0154
<i>Reynoutria japonica</i>	Japanski dvornik	japonski dresnik	4	0,1703
<i>Reynoutria sp.</i>	dvornik	dresniki	12	19,6853
<i>Rhus typhina</i>	runjavi ruj	navadni octovec	7	0,0824
<i>Robinia pseudoacacia</i>	bagrem	navadna robinija	12	39,6462
<i>Rosa multiflora</i>	/	mnogocvetni šipek	1	0,0008
<i>Rubus phoenicolasius</i>	japanska malina	rdečeščetinava robida	1	0,0053
<i>Rudbeckia hirta</i>	dlakava pupavica	srhkodlakava rudbekija	1	0,001

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Slovenski naziv vrste	Broj koloniziranih područja	Površina [ha]
<i>Rudbeckia laciniata</i>	dronjava pupavica	deljenolistna rudbekija	4	0,0728
<i>Rudbeckia sp.</i>	pupavica	rudbekija	9	0,9475
<i>Senecio inaequidens</i>	nejednakozubi staračac	raznozobi grint	3	0,1243
<i>Solidago canadensis</i>	kanadska zlatnica	kanadska zlata rozga	5	2,885
<i>Solidago canadensis/Solidago gigantea</i>	kanadska zlatnica , velika zlatnica	ameriške zlata rozge	13	45,6923
<i>Solidago gigantea</i>	velika zlatnica	orjaška zlata rozga	5	0,2224
<i>Spiraea japonica</i>	japanska suručica	japonska medvejka	4	0,0108
<i>Symphoricarpos albus</i>	bijeli biserak	bela pamela, bisernik	2	0,0064
<i>Wisteria sinensis</i>	glicinija	kitajska glicinija	4	0,0018

Tablica 3 Popis potencijalno invazivnih stranih biljnih vrsta koje nisu predviđene popisom A i B zabilježenih na 13 pilot područja

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Slovenski naziv vrste	Broj koloniziranih područja	Površina [ha]
<i>Abutilon theophrasii</i>	teofrastov mračnjak	baržunasti oslez	1	0,0001
<i>Actinidia sp.</i>	aktinidija	kivi, aktinidija	2	0,0069
<i>Amaranthus sp.</i>	ščir	ščir	3	0,0325
<i>Anthriscum sp.</i>	zijevalica	odolin	1	0,0001
<i>Aralia sp.</i>	aralija	aralija	1	0,0001
<i>Berberis julianae</i>	žutika	julijanin češmin	2	0,0026
<i>Campsis radicans</i>	korjenita tekoma	jasminova troblja	1	0,003
<i>Carex morrowii</i>	japanski šaš	japonski šaš	1	0,0001

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Slovenski naziv vrste	Broj koloniziranih područja	Površina [ha]
<i>Catalpa bignonioides</i>	južnjačka katalpa	katalpa, cigarar,	4	0,1342
<i>Catalpa sp.</i>	katalpa	katalpa, cigarar, cigarovec	3	0,0127
<i>Commelina communis</i>	komelina	navadna komelina	1	0,0005
<i>Cortaderia selloana</i>	pampas trava	pampaška trava	1	0,001
<i>Corylus maxima</i>	velika leska	velika leska	1	0,0001
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	/	polegla panešplja	2	0,0025
<i>Digitaria ciliaris</i>	trepavičava svračica	vejicata srakonja	1	0,0001
<i>Dittrichia graveolens</i>	smrdljivi bušak	smrdljiva ditrihovka	1	0,021
<i>Echinochloa crus-galii</i>	veliki koštan	navadna kosreba	2	0,0383
<i>Euonymus japonicus</i>	japanska kurika	japonska trdoleska	1	0,0007
<i>Euphorbia lathyris</i>	unakrsnolisna mlječika	križnolistni mleček	2	0,0002
<i>Forsythia sp.</i>	forzicija	forzicija	1	0,0004
<i>Galeobdolon argentatum</i>	žuta mrtva kopriva	srebrna rumenka	1	0,0003
<i>Galinsoga ciliata</i>	sitnocvjetna konica	vejicati rogovilček	2	0,0566
<i>Galinsoga parviflora</i>	trepavičava konica	drobnocvetni rogovilček	2	0,1782
<i>Galinsoga sp.</i>	konica	rogovilček	3	0,0355
<i>Hydrangea sp.</i>	hortenzija	hortenzija	2	0,0147
<i>Kerria japonica</i>	japanska zakulja	japonska kerija	1	0,0001
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	zimzelena kalina	jajčastolistna kalina/liguster	1	0,001
<i>Ligustrum sp.</i>	kalina	kalina/liguster	1	0,0034
<i>Liriodendron tulipifera</i>	američki tulipovac	navadni tulipanovec	1	0,0001
<i>Lonicera nitida</i>	/	mirtolistno kosteničje	3	0,0051
<i>Magnolia sp.</i>	magnolija	magnolija	1	0,0001
<i>Nicotiana glauca</i>	okriljeni duhan	/	1	0,0002

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Slovenski naziv vrste	Broj koloniziranih područja	Površina [ha]
<i>Oenothera glazioviana</i>	/	/	1	0,0006
<i>Oenothera sp.</i>	pupoljka	svetlin	1	0,0004
<i>Oxalis stricta</i>	/	/	2	0,0005
<i>Oxalis triangularis</i>	/	/	1	0,0001
<i>Panicum capillare</i>	vlasasto proso	lasasto proso	4	0,0413
<i>Philadelphus coronarius</i>	mirisni pustorilj	navadni skobotovec	3	0,0304
<i>Populus deltoides</i>	američka topola	kanadski topol	2	0,025
<i>Populus x canadensis</i>	kanadska topola	/	1	0,293
<i>Potentilla indica</i>	indijska jagoda	indijski jagodnjak	1	0,0001
<i>Quercus rubra</i>	crveni hrast	rdeči hrast	1	0,0223
<i>Sorghum halepense</i>	piramidalni sirak	divji sirek	1	0,0005
<i>Spiraea trilobata</i>	vanhuteova suručica	/	1	0,0008
<i>Syringa sp.</i>	jorgovan	španski bezeg, majnica, navadna lipovka, jorgovan	1	0,001
<i>Tetradium danielii</i>	evodija	čebelje drevo	2	0,0012
<i>Trachycarpus fortunei</i>	visoka žumara	visoka žumara	1	0,002
<i>Vitis aestivalis</i>	/	poletna, golobja trta	1	0,0001
<i>Vitis riparia</i>	/	obrečna trta	3	3,1506
<i>Vitis rupestris</i>	/	/	1	0,0053
<i>Vitis sp.</i>	loza	trta	1	0,001
<i>Vitis vulpina</i>	/	lisičja vinska trta	3	2,8313

Tablica 4 Popisanost projektnih pilot područja

Područje	Broj kvadranta s ISBV-ovima	Broj kvadranta bez ISBV-ova	Broj nepopisanih kvadranta
Bregana	214	42	0
Sava Strmec	27	20	0
Cerje	419	108	9
Cerkniško jezero s Cerkniščico	2.114	13.188	3874
Jovski	1.815	353	5
Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib	277	80	1621
Nanoštica	1.126	5.744	899
Planinsko polje	635	4.148	422
Posočje	2.137	1.882	482
Sava	2.377	340	39
Nakelska Sava (Tržiška Bistrica)	674	157	78
Volčke	255	275	5
Vrbina	1.642	179	243

Pregled rezultata popisa po pilot područjima

Pilot područja u Hrvatskoj

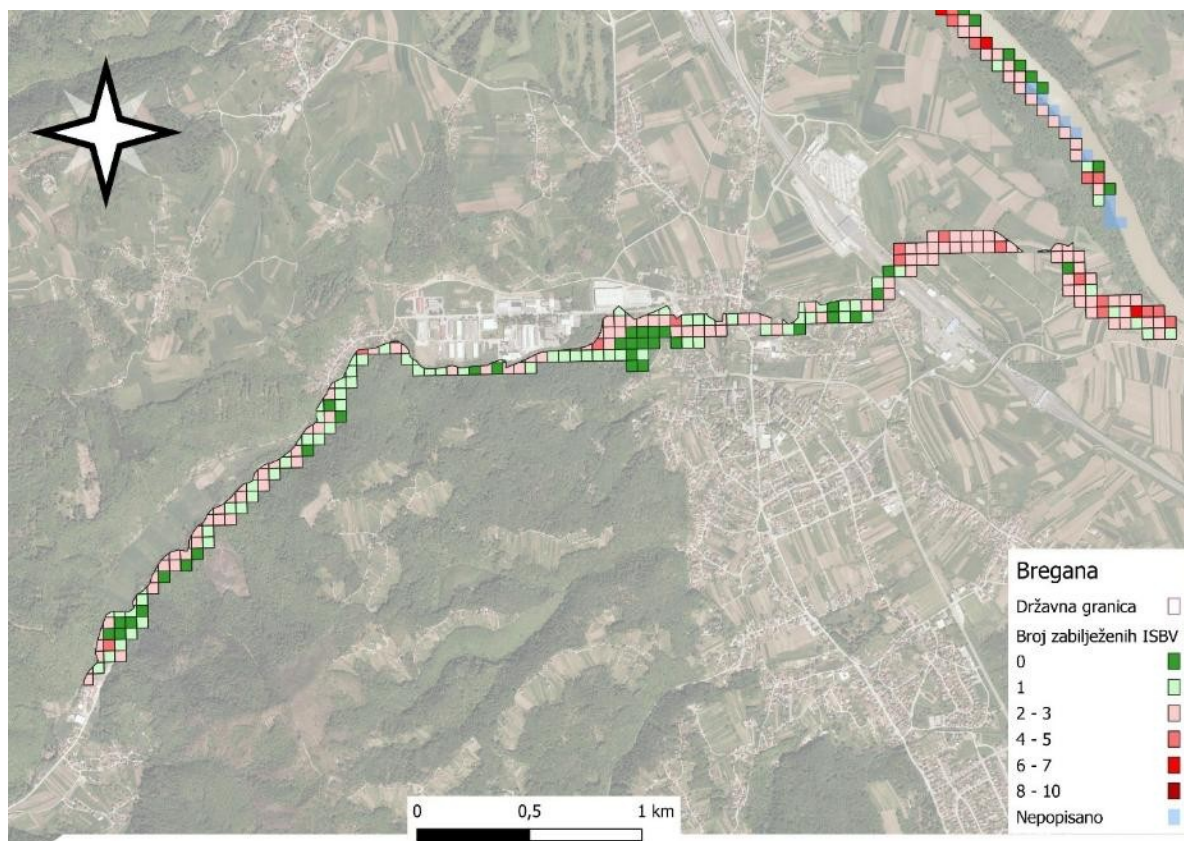
1. Bregana

Pilot područje Bregana obuhvaća površinu od 16,92 ha i nalazi se uz državnu granicu sa Republikom Slovenijom. Popis je rađen po metodi kvadranata, a u Qfield aplikaciji pilot područje je podijeljeno u 256 kvadranata 50x50 m. Dio kvadranata bio je manji od 50x50 m zbog prilagođavanja kvadranata državnoj granici. Popisivanje je odrađeno u periodu od 10. lipnja 2024. do 23. listopada 2024., pri čemu je većina inventarizacije odrađena u lipnju i srpnju. Na pilot području je zabilježeno ukupno 19 potencijalno invazivnih stranih biljnih vrsta, od kojih su 18 vrste s popisa A i B. U 42 kvadranta nisu zabilježeni ISBV-ovi. Vrsta žljezdasti nendirak (*Impatiens glandulifera*) zabilježena je na najvećoj površini što je posebno zabrinjavajuće jer je to vrsta koja se nalazi na popisu biljaka koje izazivaju zabrinutost u EU (Uredba 1143/2014). Osim nje, vrste iz roda zlatnica (*Solidago* sp.), zatim vrste jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*) i vrste iz roda dvornika (*Reynoutria* sp.) također su zabilježene na značajnijim površinama (Tablica 5). Njihova prisutnost predstavlja znatnu prijetnju zavičajnim vrstama na ovom području.

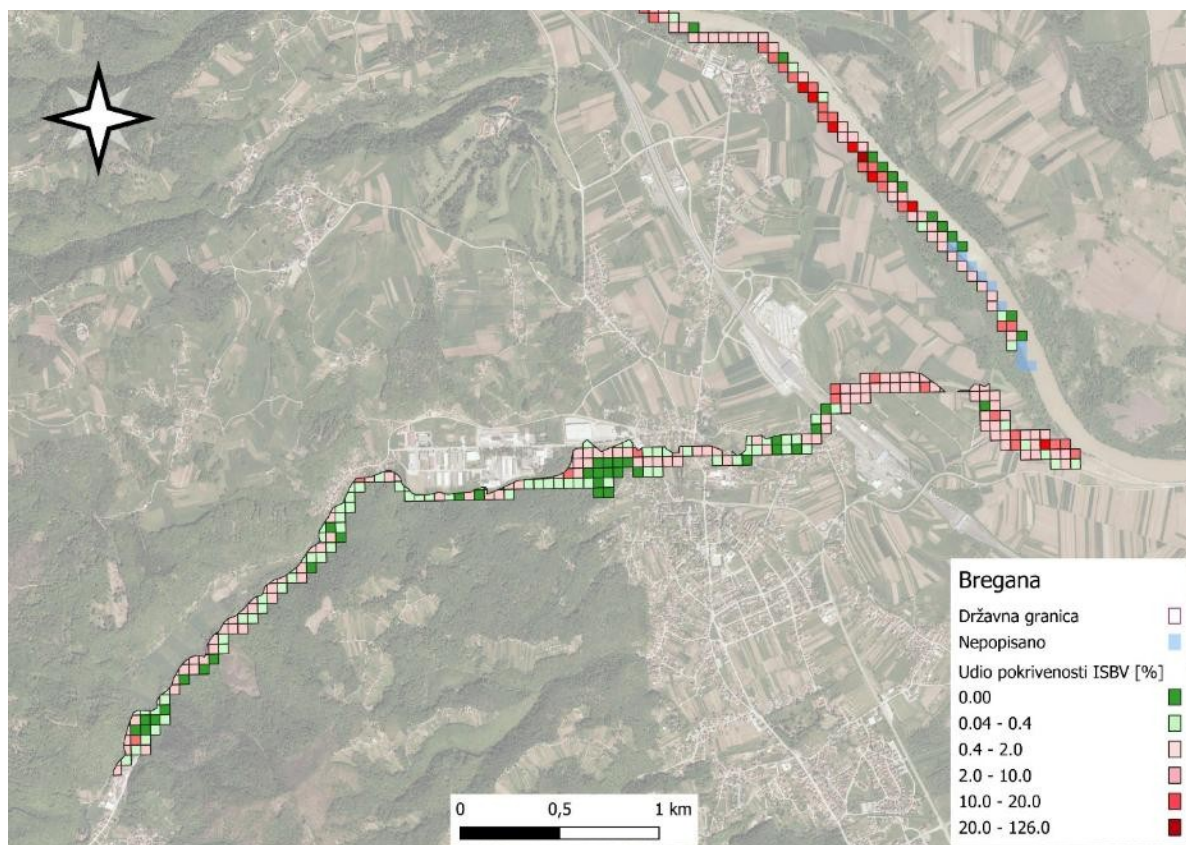
Tablica 5 Popis (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na pilot području Bregana (vrste s popisa A i B obojene su ružičasto)

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Impatiens glandulifera</i>	3491
<i>Solidago canadensis/Solidago gigantea</i>	2672
<i>Erigeron annuus</i>	982
<i>Robinia pseudoacacia</i>	933
<i>Reynoutria</i> sp.	765
<i>Asclepias syriaca</i>	132
<i>Artemisia verlotiorum</i>	130
<i>Ailanthus altissima</i>	108
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> agg	55
<i>Acer negundo</i>	30
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	19
<i>Rhus typhina</i>	14
<i>Buddleja davidii</i>	13
<i>Impatiens parviflora</i>	7
<i>Helianthus tuberosus</i>	6
<i>Prunus serotina</i>	5

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Phyllostachys sp.</i>	4
<i>Bidens frondosa</i>	3
<i>Euphorbia lathyris</i>	1



Slika 15 Broj popisanih (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Bregana



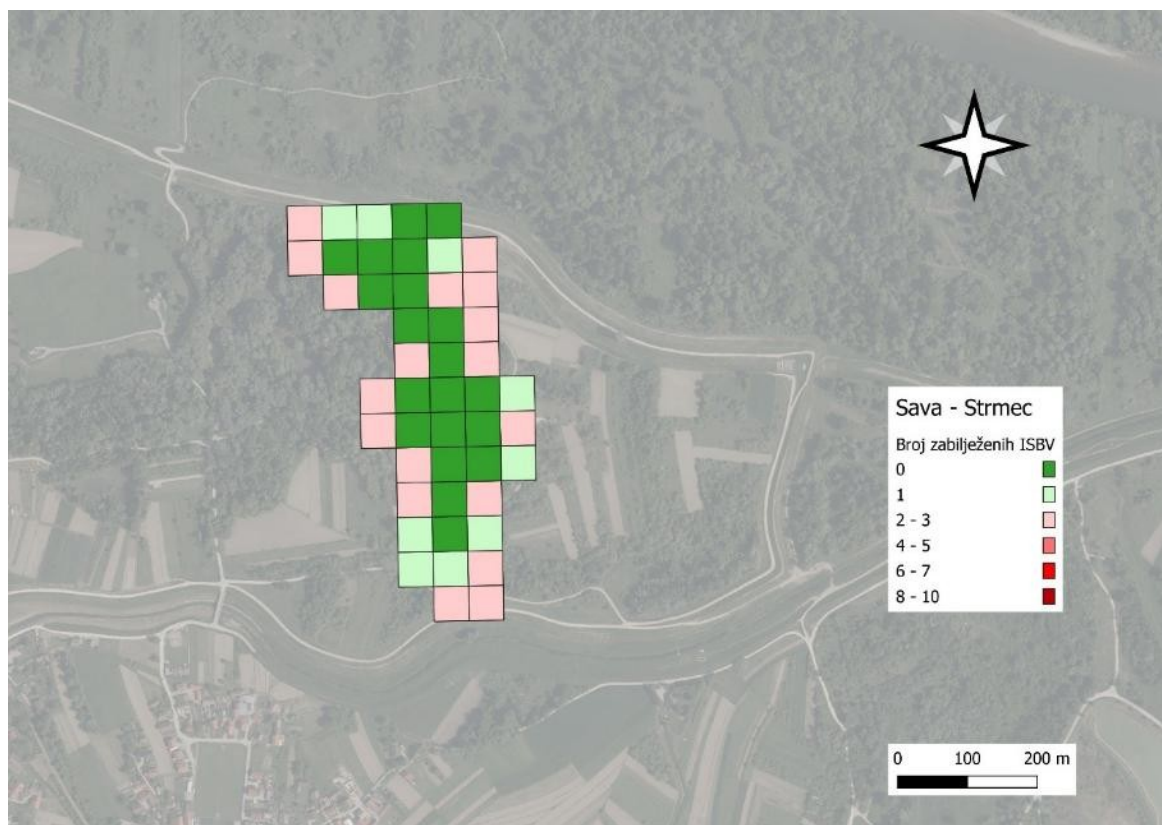
Slika 16 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Bregana

2. Sava-Strmec

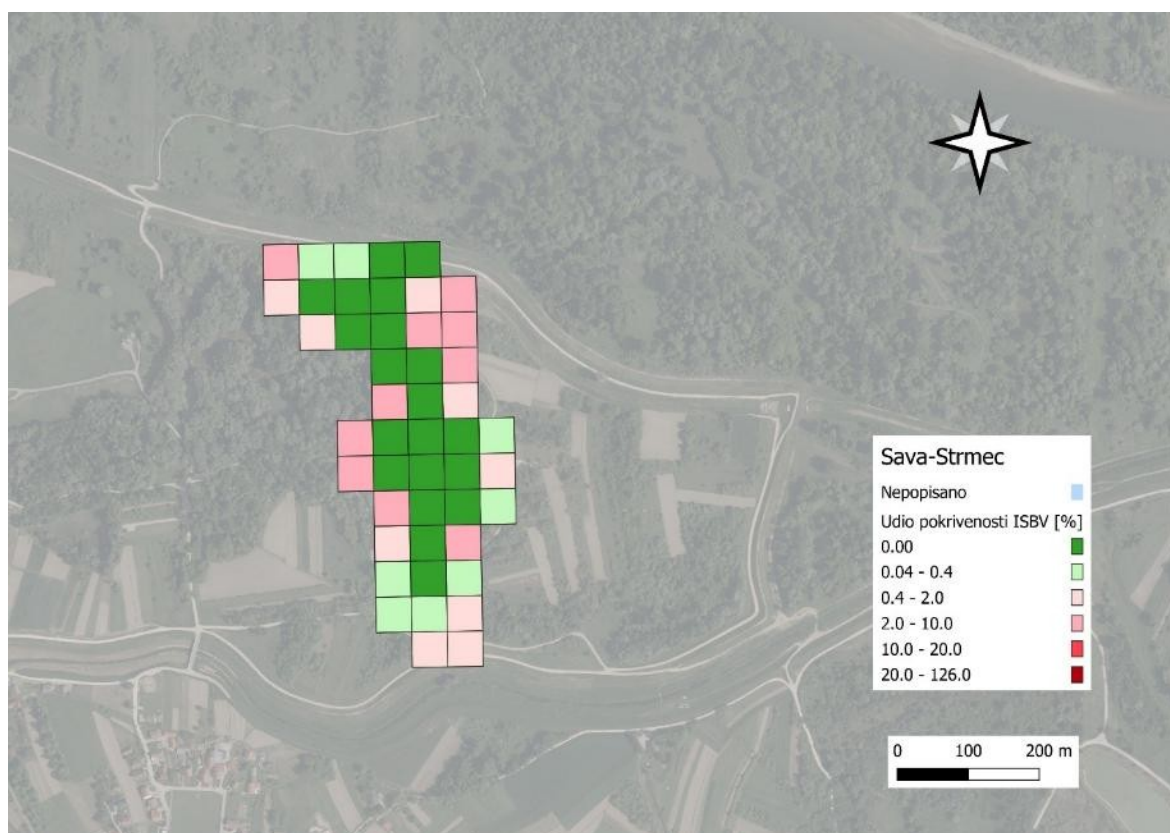
Pilot područje Sava-Strmec obuhvaća površinu od 5,2 ha. Sava-Strmec je ornitološki rezervat te se djelomično preklapa s područjem ekološke mreže Sava uzvodno od Zagreba. Ovo pilot područje je jedino mjesto u Hrvatskoj na kojem je vodena salata (*Pistia stratiotes*) dosad evidentirana. Budući da se radi o invazivnoj biljnoj vrsti od europske važnosti, postoji ozbiljan rizik da bi se, ako se proširi na druga staništa, mogla ugroziti mnoge rijetke i strogo zaštićene vrste. Tijekom inventarizacije 2024. nije evidentirana njezina prisutnost. Popis je rađen po metodi kvadranta, a u Qfield aplikaciji pilot područje je podijeljeno u 47 kvadranta 50x50 m. Popisivanje na pilot području je odrađeno u periodu od 2. do 6. kolovoza 2024. Na pilot području zabilježeno je ukupno 11 invazivnih stranih biljnih vrsta, sve s popisa A i B. U 20 kvadranta nisu zabilježeni ISBV-ovi. Bagrem (*Robinia pseudoacacia*) zabilježena je na najvećoj površini. Osim nje, žljezdasti nederak (*Impatiens glandulifera*) zatim perastolisni javor (*Acer negundo*) i vrste iz roda zlatnica (*Solidago* sp.) također su zabilježene na značajnijim površinama (Tablica 6). Njihova prisutnost predstavlja znatnu prijetnju zavičajnim vrstama na ovom području.

Tablica 6 Popis (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na pilot području Sava-Strmec (vrste s popisa A i B obojene su ružičasto)

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Robinia pseudoacacia</i>	740
<i>Impatiens glandulifera</i>	229
<i>Acer negundo</i>	185
<i>Solidago canadensis/Solidago gigantea</i>	103
<i>Reynoutria sp.</i>	24
<i>Prunus laurocerasus</i>	10
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	3
<i>Asclepias syriaca</i>	3
<i>Wisteria sinensis</i>	2
<i>Impatiens parviflora</i>	2
<i>Bidens sp.</i>	1



Slika 17 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Sava-Strmec



Slika 18 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Sava-Strmec

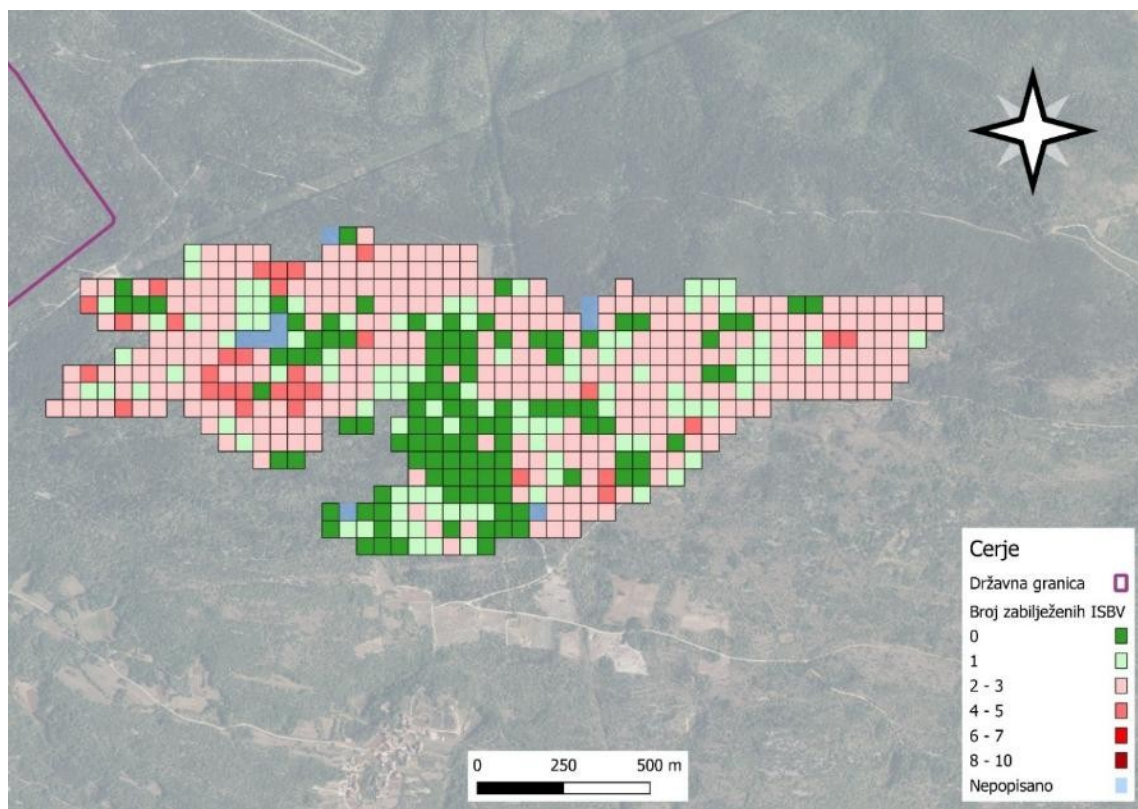
Pilot področja u Sloveniji

1. Cerje

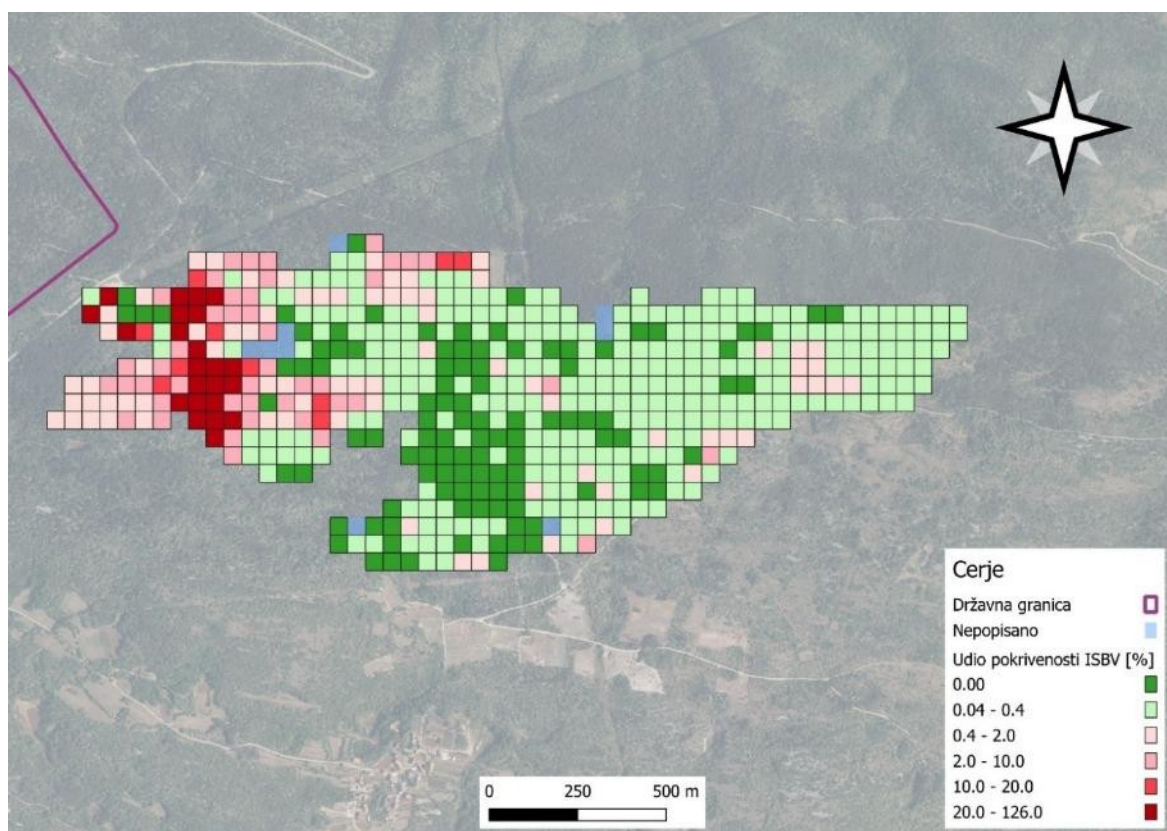
Pilot področje Cerje prostire se na površini od 107,32 ha i nalazi se na slovensko-talijanskoj granici u blizini Nove Gorice. Na pilot področju zabilježeno je ukupno 9 (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta, sve s popisa A i B. Područje je teško pogođeno požarima, nakon čega su devastirana područja u velikoj mjeri kolonizirana žljezdastim pajasenom (*Ailanthus altissima*), vrstom iz Uredbe 1143/2014, koji je uvelike odgovoran za ponovno zaraštavanje područja. Posebno zabrinjava činjenica da smo na tom području pronašli veliku količinu grmike (*Conyza sp.*) i nejednakozubog staračca (*Senecio inaequidens*), koje su obje vrlo otrovne.

Tablica 7 Popis (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na pilot području Cerje (vrste iz popisa A i B obojene su ružičasto)

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Ailanthus altissima</i>	27753
<i>Conyza sp.</i>	6398
<i>Senecio inaequidens</i>	1091
<i>Phytolacca sp.</i>	661
<i>Erigeron annuus</i>	208
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	35
<i>Paulownia tomentosa</i>	12
<i>Robinia pseudoacacia</i>	10
<i>Solidago canadensis/Solidago gigantea</i>	2



Slika 19 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Cerje



Slika 20 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Cerje

2. Cerkniško jezero s Cerkniščicom

Pilot področje Cerkniško jezero s Cerkniščicom prostire se na 4.405,79 ha i največje je povremeno jezero u ovom dijelu Europe. Pritok Cerkniščice značajno doprinosi hidrologiji jezera. Na pilot području zabilježeno je 67 (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta, od toga 43 s popisa A i B. Najveću površinu zauzimaju zlatnice (*Solidago canadensis* i *Solidago gigantea*) s ukupno 19.190 m². Uz vodotoke Cerkniščice dominira žlijezdasti nederak (*Impatiens glandulifera*), čija prisutnost predstavlja značajnu prijetnju autohtonim vrstama. Istovremeno, na 13.188 kvadrata nije zabilježena niti jedan ISBV.

Inventarizacija ISBV-ova prvi put je provedena kao pokusno promatranje u siječnju 2024., dok je sustavno prikupljanje podataka i potpuna inventarizacija započela u svibnju 2025. i završena je krajem 2025. Popis je rađen po metodi kvadrata, pri čemu je pilotno područje podijeljeno na kvadrate 50 × 50 m u aplikaciji QField.

Pri upravljanju ISBV-ovima javljaju se dva glavna izazova: fragmentiranost – ISBV-ovi su zabilježeni na brojnim manjim, prostorno raspršenim lokacijama; hidrološka povezanost - zbog prisutnosti Cerkniščice i krškog vodnog sustava, invazivne vrste se brzo šire duž površinskih i podzemnih vodotoka. To povećava rizik od novih žarišta u udaljenim područjima od značaja za očuvanje prirode, poput Rakovog Škocjana i Planinskog polja.

Osim zlatnica (*Solidago spp.*), na većim površinama zabilježene su jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*), trepavičava konica (*Galinsoga parviflora*) i lovorvišnja (*Prunus laurocerasus*), koji zajedno predstavljaju značajan udio invazivnih vrsta u tom području. Osim toga, strane vrste koje ranije nisu bile u Sloveniji evidentirane u prirodnim staništima, kanadska topola (*Populus × canadensis*) i američka topola (*Populus deltoides*), također su prvi put zabilježene na ovom području.

Većina invazivnih biljaka javlja se uz obale, gdje poplave i erozija stvaraju otvoreno tlo, idealno za naseljavanje vrsta poput japanskog dvornika (*Reynoutria japonica*) i žljezdanog nederka (*Impatiens glandulifera*). Područja s prekopanim tlom, uz ceste, nasipe i gradilišta, izrazito su pogodna za brzo naseljavanje vrsta poput zlatnica (*Solidago spp.*), jednogodišnje hudoljetnice (*Erigeron annuus*) i ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia*).

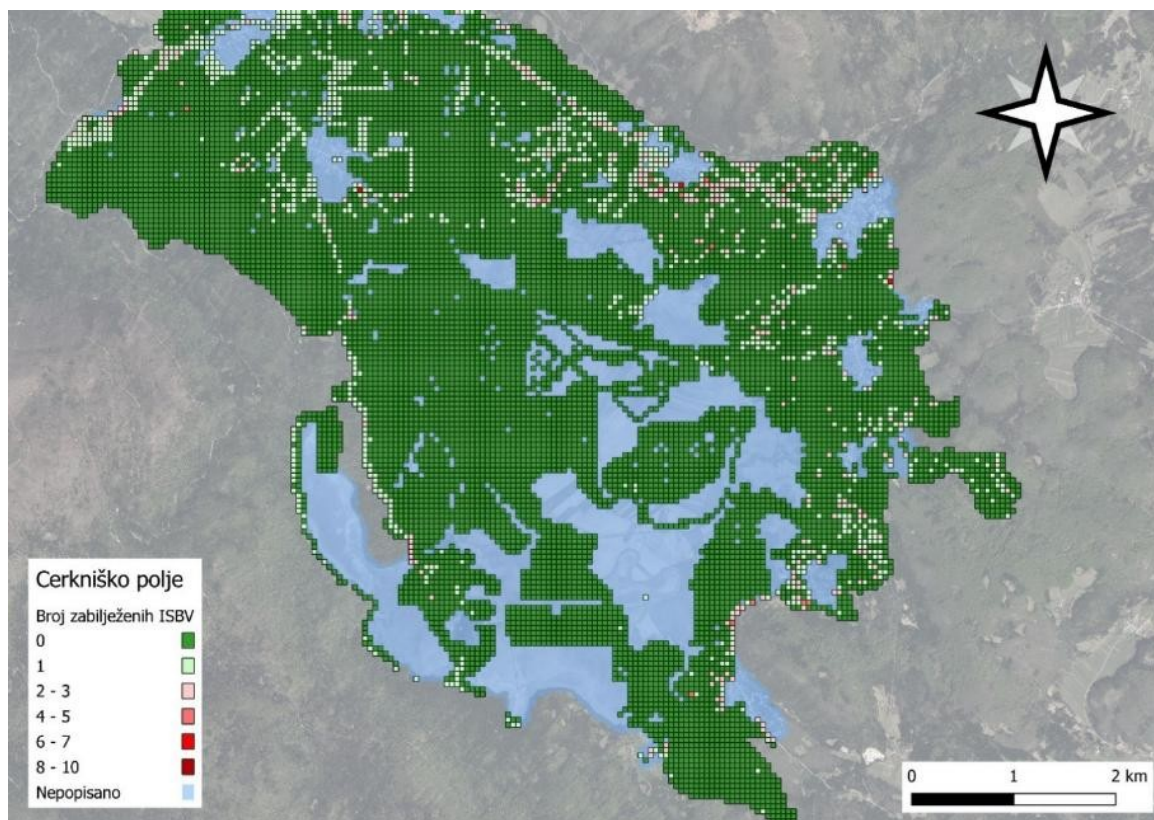
Na poljoprivrednim površinama ISBV-ovi se najčešće javljaju na poljima i livadama. Najčešći su trepavičava konica (*Galinsoga parviflora*) i sitnocvjetna konica (*Galinsoga ciliata*), jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), pupavica (*Rudbeckia spp.*) i zlatnice (*Solidago spp.*).

U naseljima su najčešći ISBV-ovi lovorvišnja (*Prunus laurocerasus*), zvjezdani (*Aster spp.*), pupavica (*Rudbeckia spp.*), oštroolisna mahonija (*Mahonia aquifolium*), bambusi (*Phyllostachys spp.*) i prava svilenica (*Asclepias syriaca*). Na močvarnim područjima ISBV-ovi još ne prevladavaju, no na rubovima močvara mogu se pronaći zlatnice (*Solidago spp.*) i jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*). U šumama su ISBV-ovi uglavnom prisutni uz šumske rubove ili prosjeke, gdje se pojavljuju vrste poput bagrema (*Robinia pseudoacacia*), zlatnica (*Solidago spp.*), jednogodišnje hudoljetnice (*Erigeron annuus*) i sivog drijena (*Cornus sericea*). Od popisanih vrsta, 6 vrsta nalaze se na Unjinom popisu vrsta koje izazivaju zabrinutost (Uredba 1143/2014): *Ailanthus altissima*, *Asclepias syriaca*, *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria x bohemica*, *Reynoutria japonica* i *Reynoutria sp.*

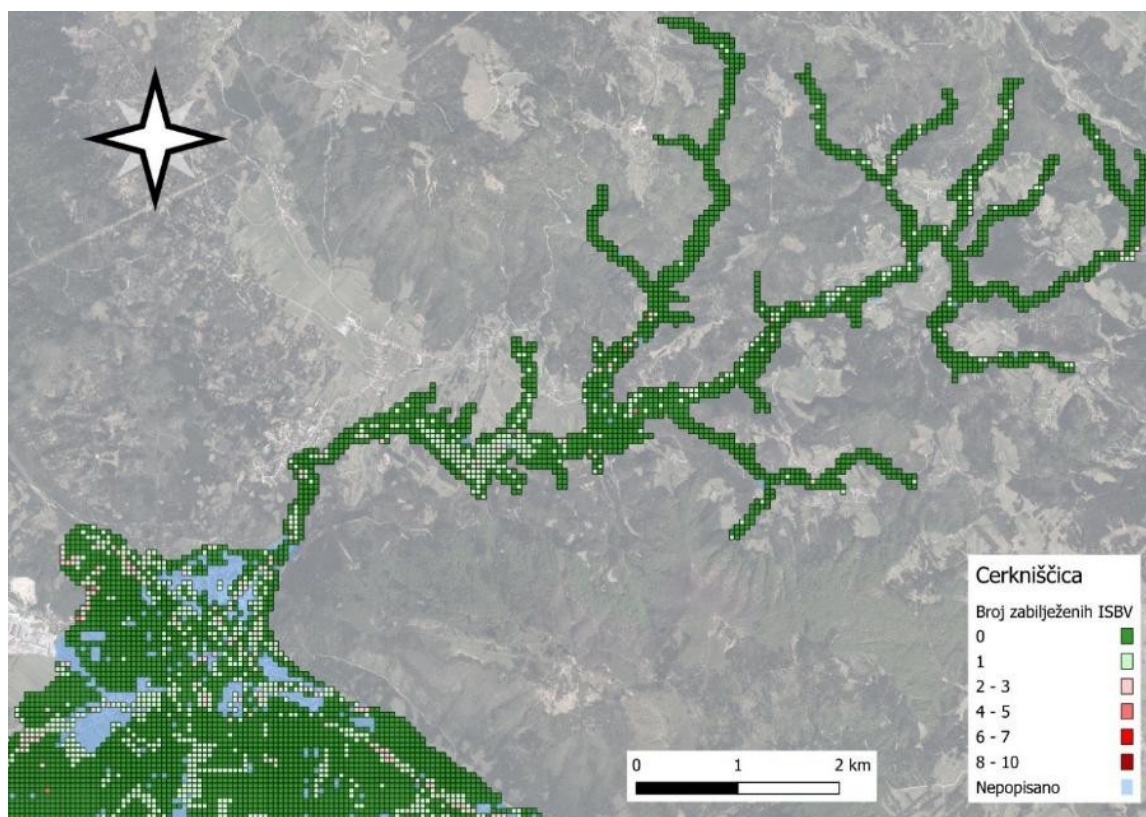
Tablica 8 Popis invazivnih stranih biljnih vrsta na pilot području Cerkniško jezero s Cerkniščicom (vrste iz popisa A i B obojene su ružičasto)

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Solidago canadensis</i> , <i>Solidago gigantea</i>	19190
<i>Erigeron annuus</i>	4368
<i>Populus x canadensis</i>	2930
<i>Galinsoga parviflora</i>	1674
<i>Prunus laurocerasus</i>	615
<i>Galinsoga ciliata</i>	440
<i>Impatiens glandulifera</i>	428
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	385
<i>Robinia pseudoacacia</i>	358
<i>Conyza sp.</i>	357
<i>Parthenocissus quinquefolia agg.</i>	275
<i>Populus deltoides</i>	245
<i>Echinochloa crus-galii</i>	227
<i>Amaranthus sp.</i>	205
<i>Impatiens parviflora</i>	172
<i>Reynoutria sp.</i>	162
<i>Aster sp.</i>	151
<i>Reynoutria x bohemica</i>	150
<i>Bidens frondosa</i>	130
<i>Ailanthus altissima</i>	100
<i>Rudbeckia sp.</i>	87
<i>Reynoutria japonica</i>	83
<i>Spiraea japonica</i>	76
<i>Phyllostachys sp.</i>	61
<i>Philadelphus coronarius</i>	60
<i>Rhus typhina</i>	58
<i>Symphoricarpos albus</i>	58
<i>Panicum capillare</i>	52
<i>Cornus sericea</i>	50

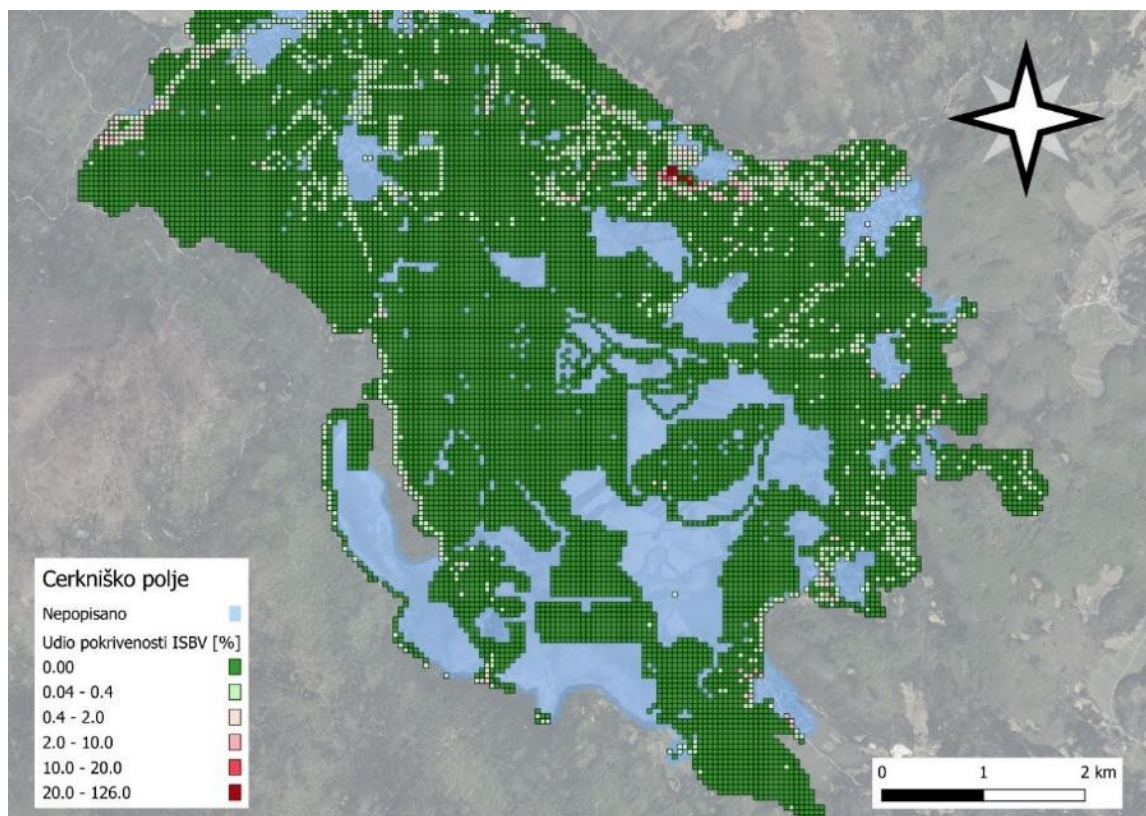
Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Helianthus tuberosus</i>	44
<i>Asclepias syriaca</i>	39
<i>Phytolacca sp.</i>	31
<i>Acer negundo</i>	25
<i>Catalpa sp.</i>	25
<i>Buddleja davidii</i>	21
<i>Datura stramonium</i>	17
<i>Solidago gigantea</i>	17
<i>Fallopia baldschuanica</i>	14
<i>Impatiens balfourii</i>	11
<i>Mahonia aquifolium</i>	11
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	10
<i>Rudbeckia hirta</i>	10
<i>Syringa sp.</i>	10
<i>Mahonia bealei</i>	9
<i>Prunus serotina</i>	8
<i>Tetradium danielii</i>	8
<i>Lonicera japonica</i>	6
<i>Berberis thunbergii</i>	5
<i>Bidens sp.</i>	5
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	5
<i>Lonicera maackii</i>	5
<i>Paulownia tomentosa</i>	5
<i>Forsythia sp.</i>	4
<i>Solidago canadensis</i>	4
<i>Galeobdolon argentatum</i>	3
<i>Physocarpus opulifolius</i>	3
<i>Nicotiana glauca</i>	2
<i>Oxalis stricta</i>	2
<i>Abutilon theophrasii</i>	1
<i>Anthirrinum sp.</i>	1
<i>Aster tradescantii</i> auct. eur., non L.	1
<i>Corylus maxima</i>	1
<i>Digitaria ciliaris</i>	1
<i>Kerria japonica</i>	1
<i>Magnolia sp.</i>	1
<i>Oxalis triangularis</i>	1
<i>Potentilla indica</i>	1



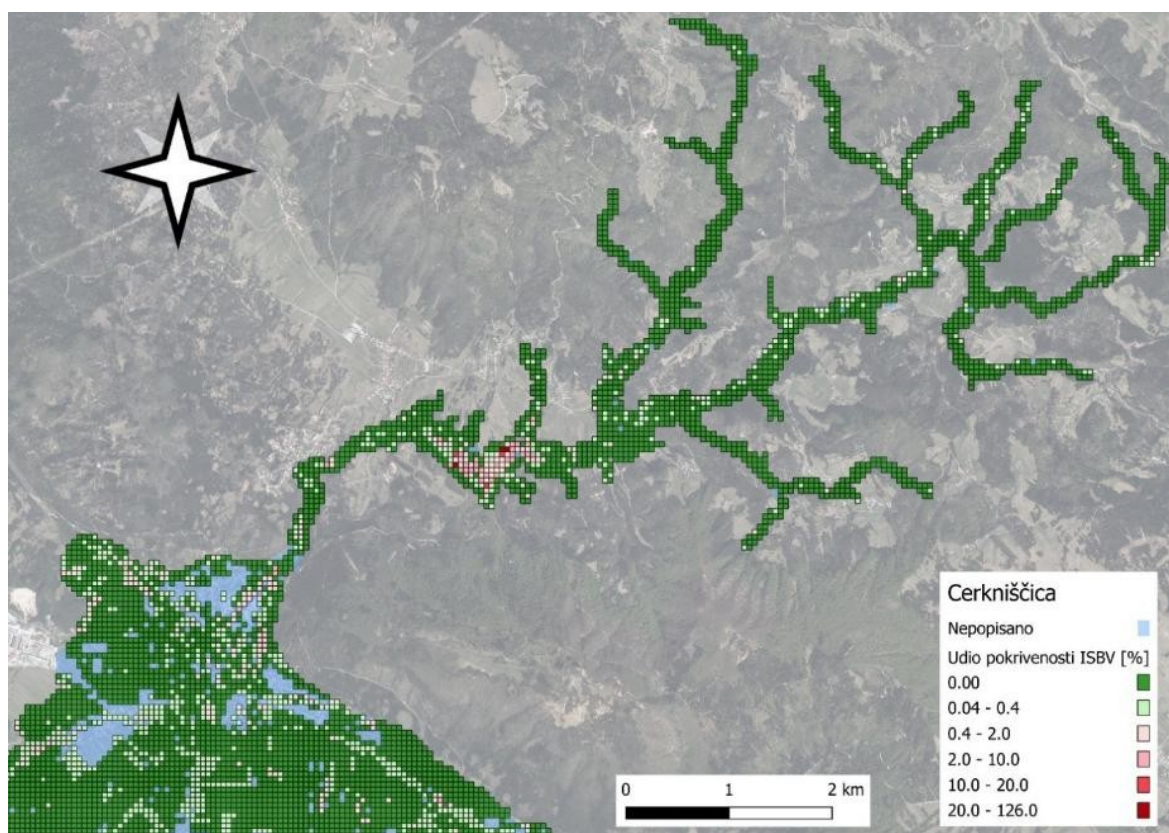
Slika 21 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Cerkniško polje



Slika 22 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Cerkniščica



Slika 23 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Cerkniško polje



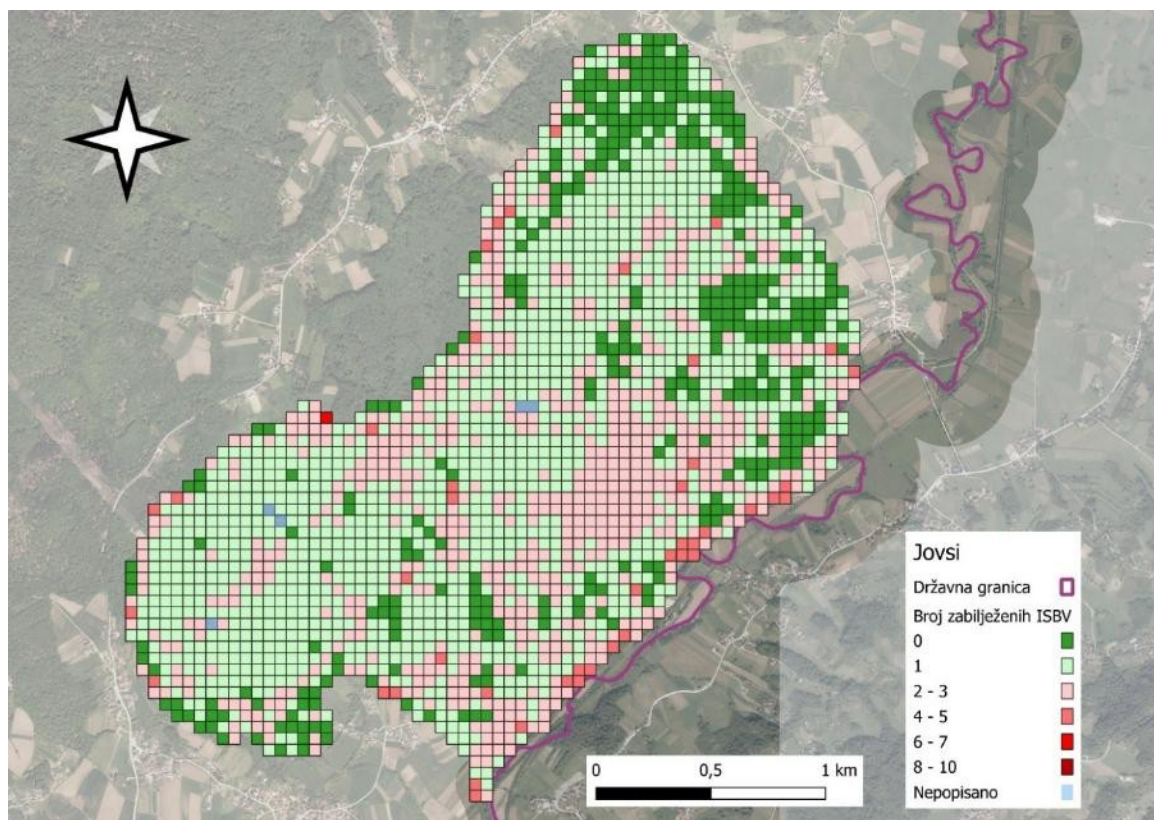
Slika 24 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Cerkniščica

3. Jovski

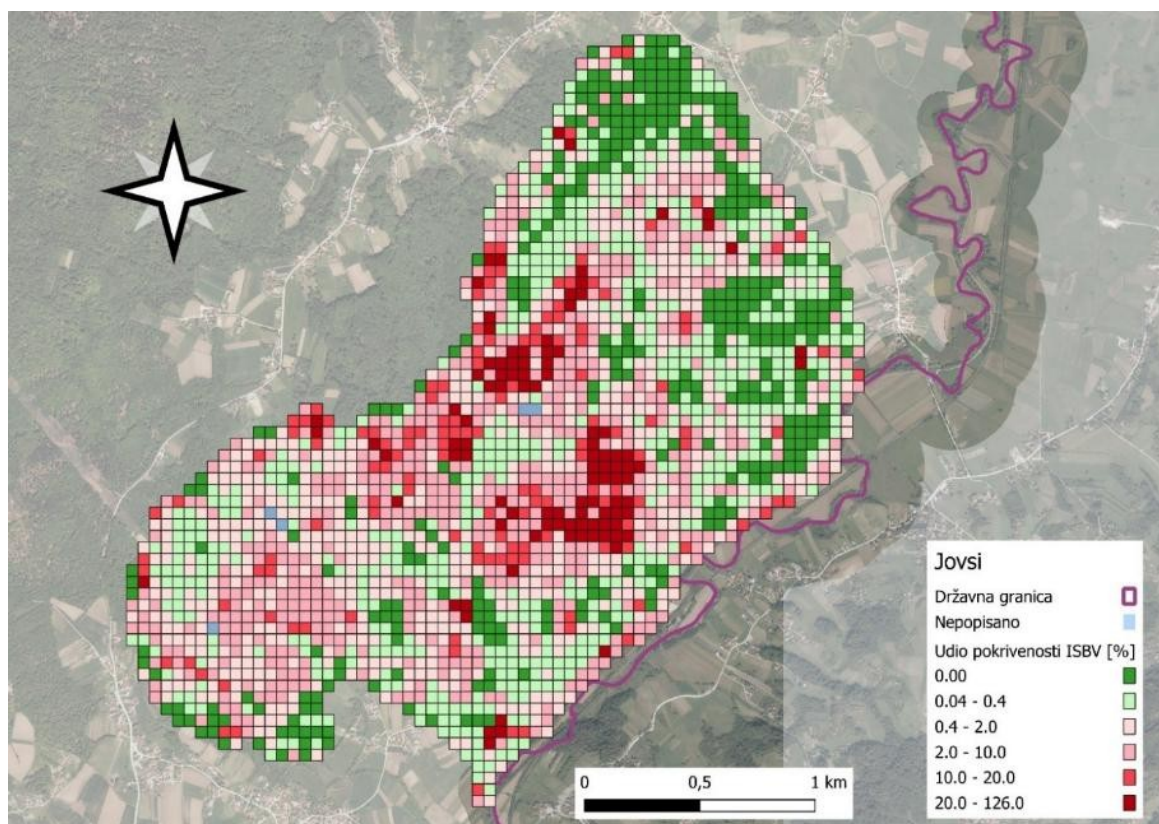
Pilot področje Jovski pokriva površino od 503,31 ha uz slovensko-hrvatsku granicu. Področje je istraženo metodom kvadranta, podijeljeno na 2173 kvadranta dimenzija 50 × 50 m ukupne površine 543,32 ha, u aplikaciji QField. Istraživanje je provedeno od 23. kolovoza do 25. rujna 2024., a jedan unos dodan je 10. srpnja 2025. Na pilot području Jovski zabilježeno je ukupno 19 (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta, od toga 16 s popisa A i B (Tablica 9). Ponajprije, zabrinjavajuća je raširenost zlatnica (*Solidago canadensis/gigantea*), koje prekrivaju 19,39 ha površine i čija se pojavnost na pilot području Jovski isprepliće, a često im je pridružena i jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*). Loze i druge penjačice uočene su unutar živica i na obalnoj vegetaciji, dok je ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) ograničena samo na polja. Također je zabrinjavajuće širenje prave svilenice (*Asclepias syriaca*), vrste iz Uredbe 1143/2014 i američkog kermesa (*Phytolacca americana*), koje su ne samo tvrdokorne nego i otrovne. Spomenute vrste dobri su kandidati za iskorjenjivanje s područja, jer su prisutne u manjim, kompaktnim područjima. U 353 kvadranta nisu zabilježeni ISBV-ovi, a 5 kvadranta ostalo je nepopisano jer su obrasli u neprohodnu šumu.

Tablica 9 Popis (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na pilot području Jovski (vrste iz popisa A i B obojene su ružičasto)

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Solidago canadensis/Solidago gigantea</i>	193860
<i>Vitis riparia</i>	17532
<i>Erigeron annuus</i>	4043
<i>Parthenocissus quinquefolia agg</i>	3910
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2865
<i>Echinocystis lobata</i>	2338
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	1942
<i>Vitis vulpina</i>	1298
<i>Acer negundo</i>	877
<i>Catalpa bignonioides</i>	680
<i>Conyza sp.</i>	488
<i>Reynoutria sp.</i>	440
<i>Phytolacca sp.</i>	311
<i>Asclepias syriaca</i>	71
<i>Paulownia tomentosa</i>	65
<i>Helianthus tuberosus</i>	49
<i>Rudbeckia sp.</i>	11
<i>Ailanthus altissima</i>	1



Slika 25 Broj popisanih vrsta (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta) na kvadrantima pilot područja Jovsi



Slika 26 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Jovsi

4. Krajski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib (KP TRŠh)

Pilot področje Krajski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib obuhvaća površinu od 459,4 ha u središtu grada Ljubljane. Istraživanje je provedeno metodom kvadranata, a područje je podijeljeno na 1977 kvadranata dimenzija 50 × 50 m, u aplikaciji QField. Njihova ukupna površina iznosila je 494,25 ha. Inventarizacija pilot područja provedena je u razdoblju od 31. srpnja do 15. listopada 2025. godine, a dodani su i podaci iz inventarizacije zelenog otpada od 9. studenog 2025. godine. Inventarizirano je ukupno 357 kvadranata ili 89,25 ha, od čega su invazivne vrste bile prisutne na 3,44 ha. Na pilot području KP TRŠh zabilježeno je ukupno 44 (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta, od čega 32 s popisa A i B, dok u 80 kvadrantu nije zabilježen niti jedan ISBV.

Prilikom razmatranja rezultata popisa, treba napomenuti da je popis invazivnih stranih vrsta na području KP TRŠh proveden s naglaskom na planiranje aktivnosti uklanjanja invazivnih biljaka, po mogućnosti na području prirodnih rezervata. Budući da je sustavno istraživanje invazivnih stranih biljnih vrsta na KP TRŠh provedeno 2018. godine, zbog složenosti i nepreglednosti terena, istraživanje je ograničeno na površine sa stanišnim tipovima koji su razmatrani u projektu: stanišni tipovi 7140 Prijelazni cretovi i 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Uz manja područja u Koseškom borštu i močvarna područja oko Biotehničkog fakulteta, prioritet smo dali područjima dvaju rezervata prirode, Malog Rožnika i Mosteca, koja pokazuju loše ili kritično stanje očuvanosti. Također smo uključili dio područja uz vodotok Mostec, koji je povezan s rezervatom prirode Mostec, te neke od glavnih staza u tom području, jer predstavljaju moguće puteve širenja invazivnih vrsta.

Od vrsta koje izazivaju zabrinutost u Uniji, zabilježene su sljedeće vrste: dvornici (*Reynoutria spp.*) (4384 m²), žljezdasti nedirak (*Impatiens glandulifera*) (3723 m²) i žljezdasti pajasen (*Ailanthus altissima*) (123 m²).

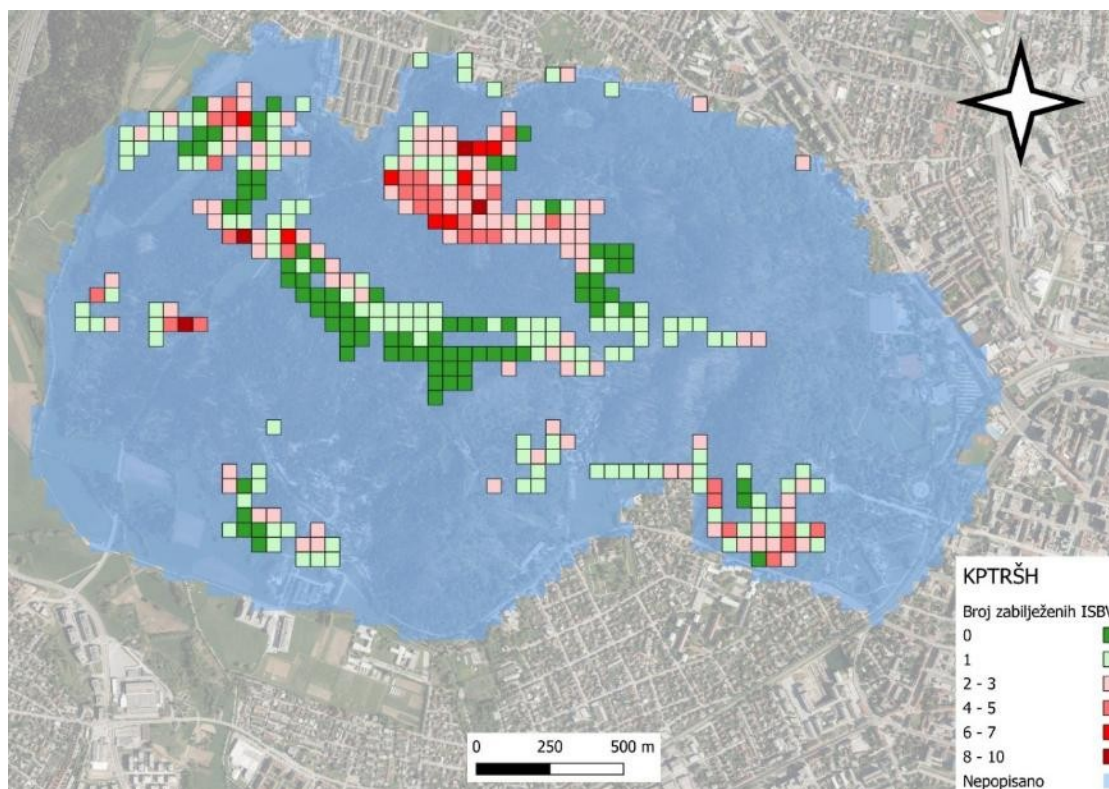
Pupavice (*Rudbeckia sp.*), pokrivaju najveću površinu (5422 m²), od čega se većina nalazi u najosjetljivijem području prijelaznog močvarnog kanala Mali Rožnik. Prema procijenjenoj pokrivenosti, slijede dvornici (*Reynoutria sp.*) (4384 m²), koja je zabilježena u 24 kvadranta. Posebno zabrinjavaju veći nasadi dvornika uz sjeverni krak vodotoka Mostec u blizini skakaonica, koji su posljedica nepravilno odloženog građevinskog materijala. Vrsta zabilježena u najviše kvadranata (92) je zlatnica (*Solidago canadensis/gigantea*), koja se nalazi na 7. mjestu prema procijenjenoj pokrivenosti (2236 m²). Na području prijelaznog tresetišta Mostec i njegove okolice po pokrivenosti najznačajnije su zabilježene vrste sitnocvjetni nedirak (*Impatiens parviflora*) (1272 m²) i Thunbergova žutika (*Berberis thunbergii*) (266 m²). U pojasu od 50 m istočno od ruba rezervata javlja se i lovorvišnja (*Prunus laurocerasus*).

Kermes (*Phytolacca sp.*) bila je najzastupljenija u zapadnom dijelu parka, na području Koseškog boršta i Mošenica. Najveći broj ISBV-ova po kvadrantu zabilježen je na području Mosteca i u blizini Večne poti, što se poklapa sa zabilježenim nalazištima zelenog otpada. Od vrsta koje nisu bile na popisu A i B najčešće zabilježene vrste su hortenzija (*Hydrangea sp.*) i aktinidija (*Actinidia sp.*).

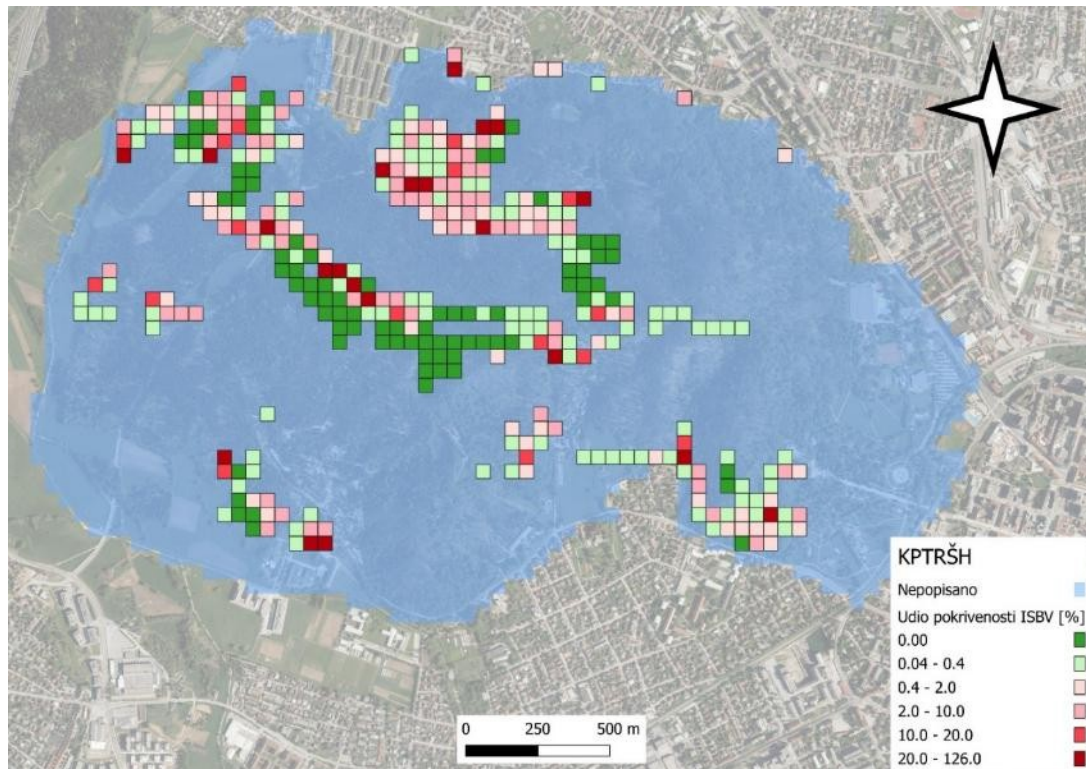
Tablica 10 Popis (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na pilot području Krajinski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib (vrste iz popisa A i B obojene su ružičasto)

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Rudbeckia sp.</i>	5422
<i>Reynoutria sp.</i>	4384
<i>Robinia pseudoacacia</i>	4352
<i>Bidens sp.</i>	3736
<i>Impatiens glandulifera</i>	3723
<i>Parthenocissus quinquefolia agg.</i>	2822
<i>Solidago canadensis, Solidago gigantea</i>	2236
<i>Reynoutria japonica</i>	1580
<i>Impatiens parviflora</i>	1272
<i>Erigeron annuus</i>	1256
<i>Cornus sericea</i>	799
<i>Phytolacca sp.</i>	732
<i>Prunus laurocerasus</i>	558
<i>Berberis thunbergii</i>	266
<i>Quercus rubra</i>	223
<i>Paulownia tomentosa</i>	182
<i>Hydrangea sp.</i>	145
<i>Solidago gigantea</i>	140
<i>Ailanthus altissima</i>	123
<i>Rudbeckia laciniata</i>	70
<i>Actinidia sp.</i>	68
<i>Phyllostachys sp.</i>	64
<i>Rubus phoenicolasius</i>	53
<i>Lonicera maackii</i>	39
<i>Ligustrum sp.</i>	34
<i>Helianthus tuberosus</i>	30

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Phytolacca americana</i>	20
<i>Spiraea japonica</i>	16
<i>Conyza sp.</i>	13
<i>Acer negundo</i>	11
<i>Deutzia scabra</i>	10
<i>Solidago canadensis</i>	10
<i>Vitis sp.</i>	10
<i>Lonicera nitida</i>	9
<i>Rosa multiflora</i>	8
<i>Commelina communis</i>	5
<i>Sorghum halepense</i>	5
<i>Buddleja davidii</i>	4
<i>Catalpa bignonioides</i>	2
<i>Catalpa sp.</i>	2
<i>Wisteria sinensis</i>	2
<i>Aralia sp.</i>	1
<i>Berberis julianae</i>	1
<i>Liriodendron tulipifera</i>	1



Slika 27 Broj popisanih vrsta (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Krajinski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib



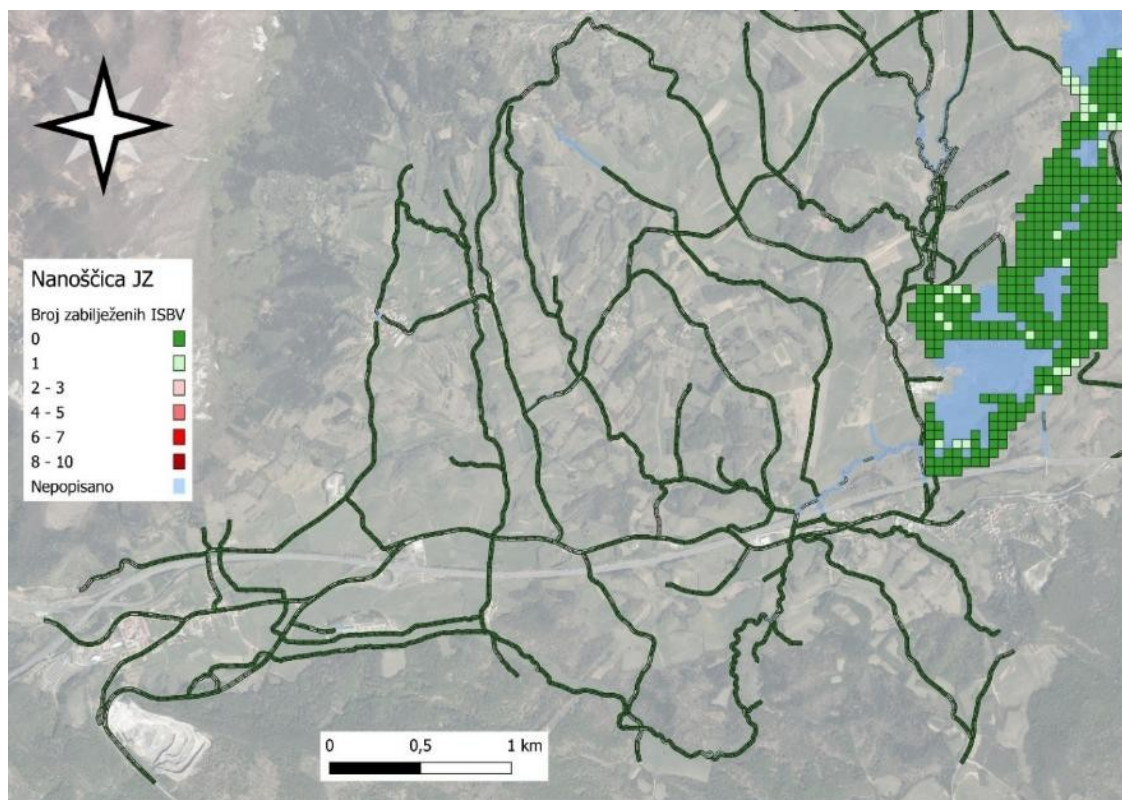
Slika 28 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Krajinski park Tivoli, Rožnik i Šišenski hrib

5. Nanoščica

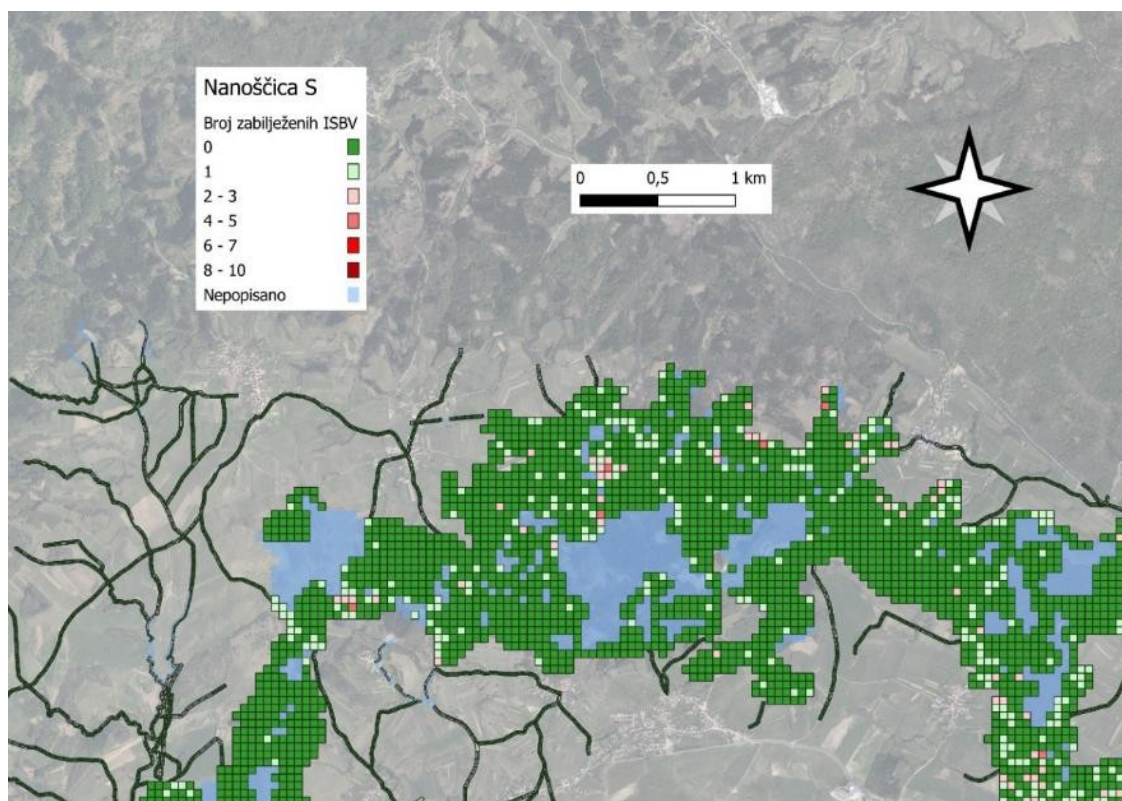
Pilot področje Nanoščica prostire se na 150 ha i nalazi se u unutrašnjosti Slovenije. Glavni problemi na tom području su zaraštavanje jednogodišnje hudoljetnice (*Erigeron annuus*) te pojava žljezdastog nedirka (*Impatiens glandulifera*) i dvornika (*Reynoutria sp.*), vrsta iz Uredbe 1143/2014, koje je vrlo teško ukloniti, posebno s priobalnih područja. Ukupno je zabilježena 31 (potencijalno) invazivna strana biljnih vrsta, od čega 25 s popisa A i B.

Tablica 11 Popis (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na pilot području Nanoščica (vrste iz popisa A i B obojene su ružičasto)

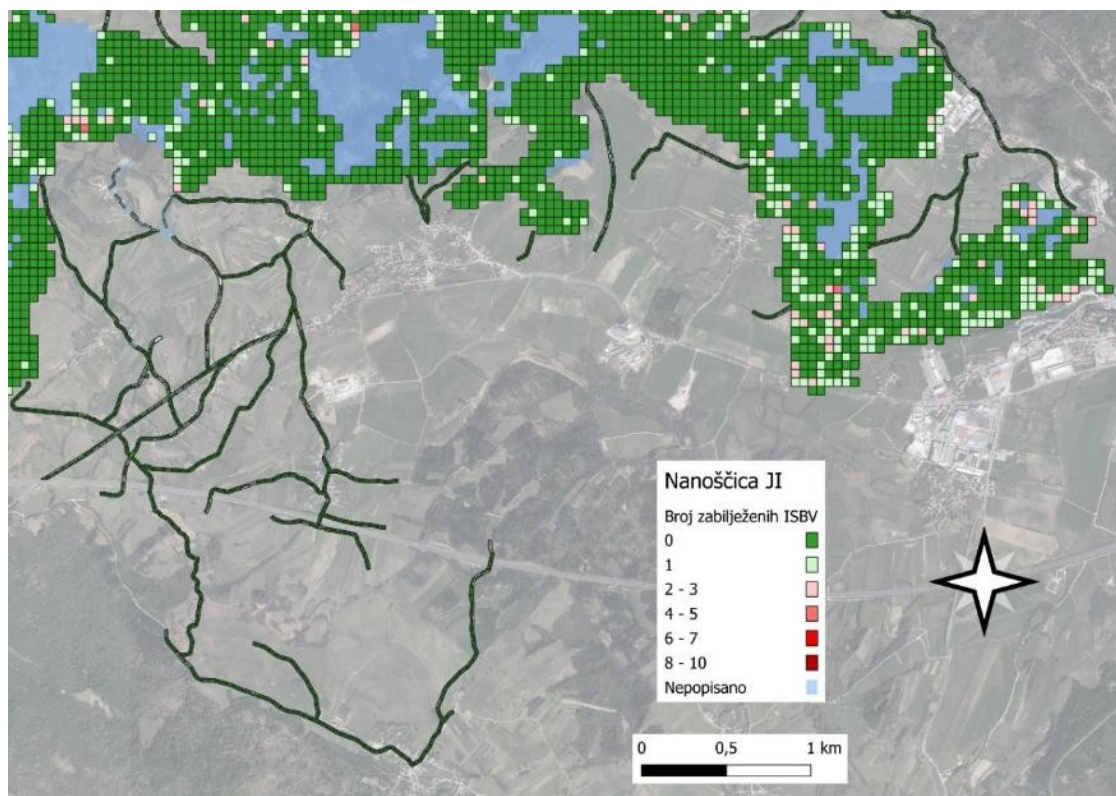
Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Erigeron annuus</i>	2939
<i>Impatiens glandulifera</i>	1809
<i>Reynoutria sp.</i>	920
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	861
<i>Solidago canadensis/Solidago gigantea</i>	790
<i>Bidens sp.</i>	578
<i>Paulownia tomentosa</i>	517
<i>Rhus typhina</i>	338
<i>Prunus laurocerasus</i>	333
<i>Impatiens balfourii</i>	254
<i>Dittrichia graveolens</i>	210
<i>Parthenocissus quinquefolia agg</i>	173
<i>Impatiens parviflora</i>	169
<i>Conyza sp.</i>	164
<i>Cornus sericea</i>	117
<i>Rudbeckia sp.</i>	115
<i>Buddleja davidii</i>	104
<i>Berberis thunbergii</i>	40
<i>Lonicera nitida</i>	36
<i>Panicum capillare</i>	27
<i>Asclepias syriaca</i>	26
<i>Helianthus tuberosus</i>	24
<i>Deutzia scabra</i>	21
<i>Trachycarpus fortunei</i>	20
<i>Amorpha fruticosa</i>	20
<i>Spiraea japonica</i>	12
<i>Mahonia aquifolium</i>	10
<i>Cortaderia selloana</i>	10
<i>Wisteria sinensis</i>	10
<i>Spiraea trilobata</i>	8
<i>Phyllostachys sp.</i>	7



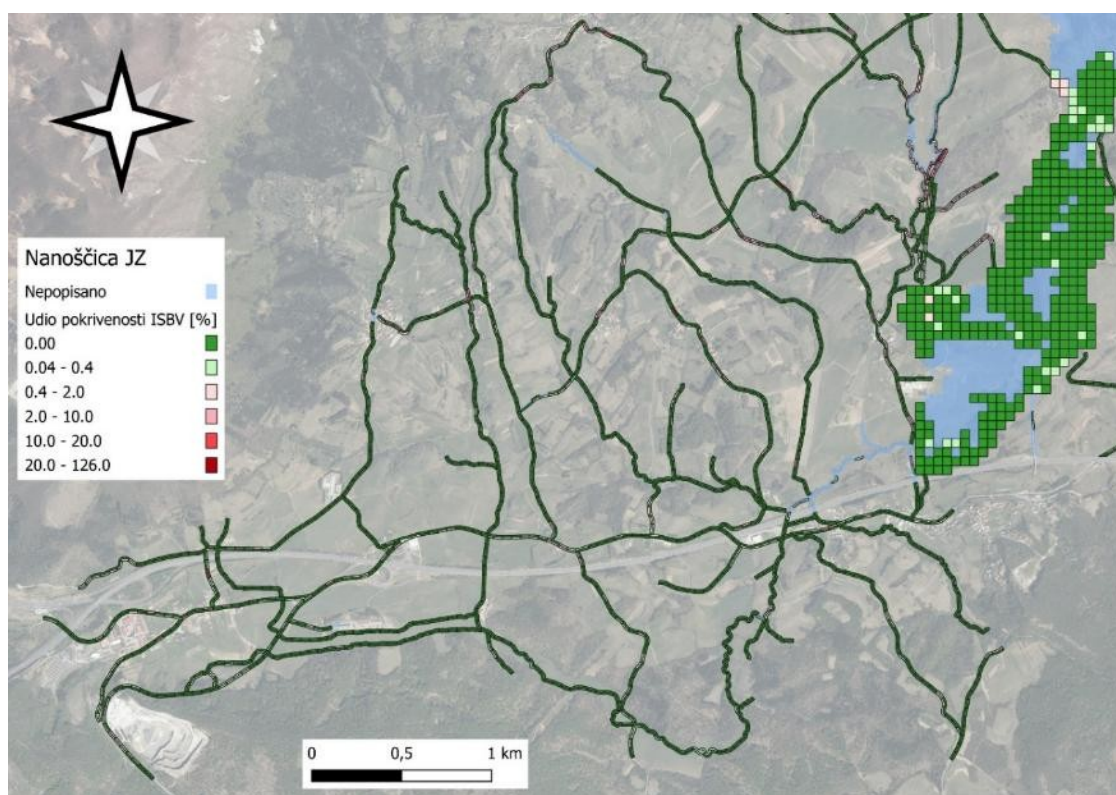
Slika 29 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Nanoščica - jugozapadni dio



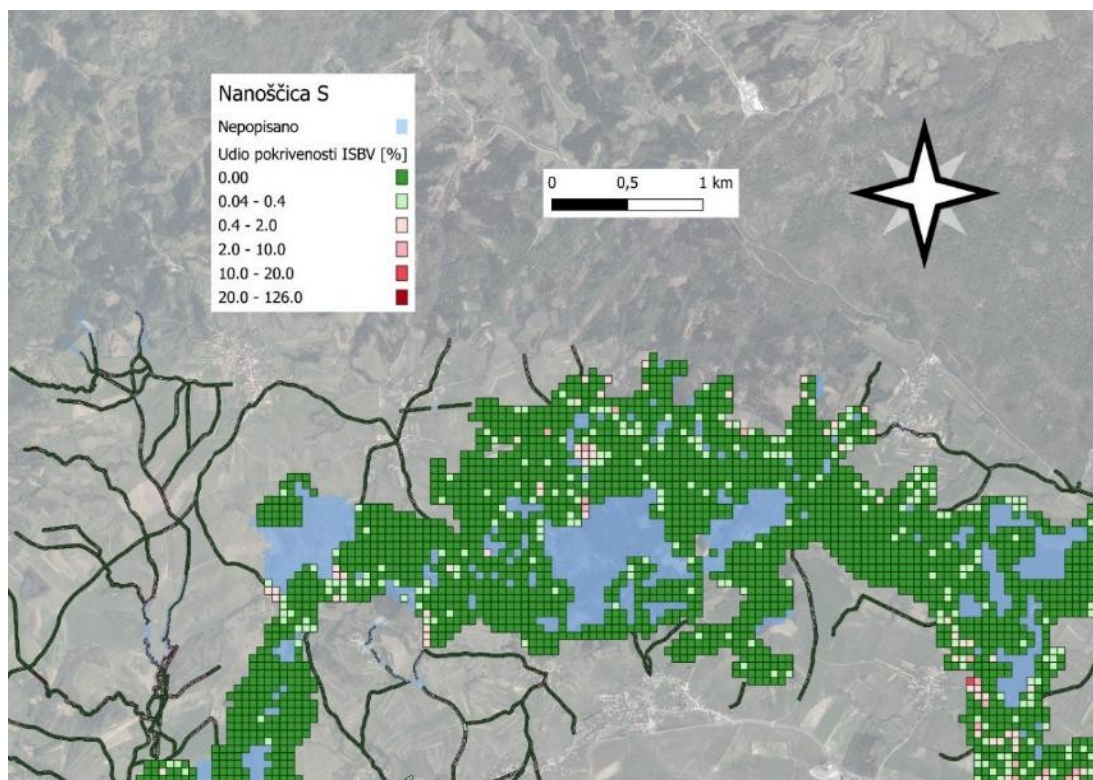
Slika 30 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Nanoščica - sjeverni dio



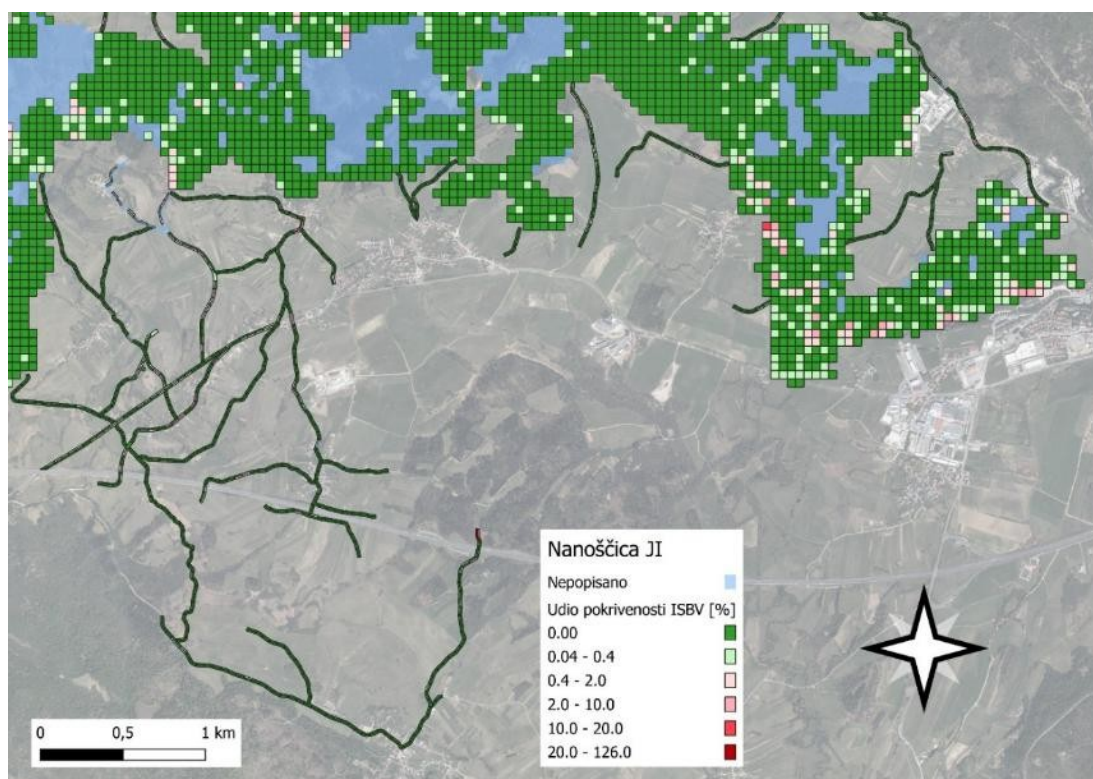
Slika 31 Broj popisanih (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Nanošča - jugoistočni dio



Slika 32 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Nanošča - jugozapadni dio



Slika 33 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot področju Nanoščica - severni dio



Slika 34 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot področju Nanoščica - jugoistočni dio

6. Planinsko polje

Pilot področje Planinsko polje rasprostire se na 1.046,13 ha kojima dominiraju travnjaci s močvarnim zajednicama. Ovdje se nalazi najsjeverozapadnije stanište livadni procjepak (*Scilla litardierei*), endema dinarskih krških polja. Širenje invazivnih stranih vrsta predstavlja ozbiljnu prijetnju preostalim staništima i karakterističnim vrstama. Na pilot području zabilježeno je 37 (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta, od toga 29 s popisa A i B. Najveću površinu zauzima jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*) s površinom od 1049 m², osobita na pašnjacima i drugim poljoprivrednim površinama.

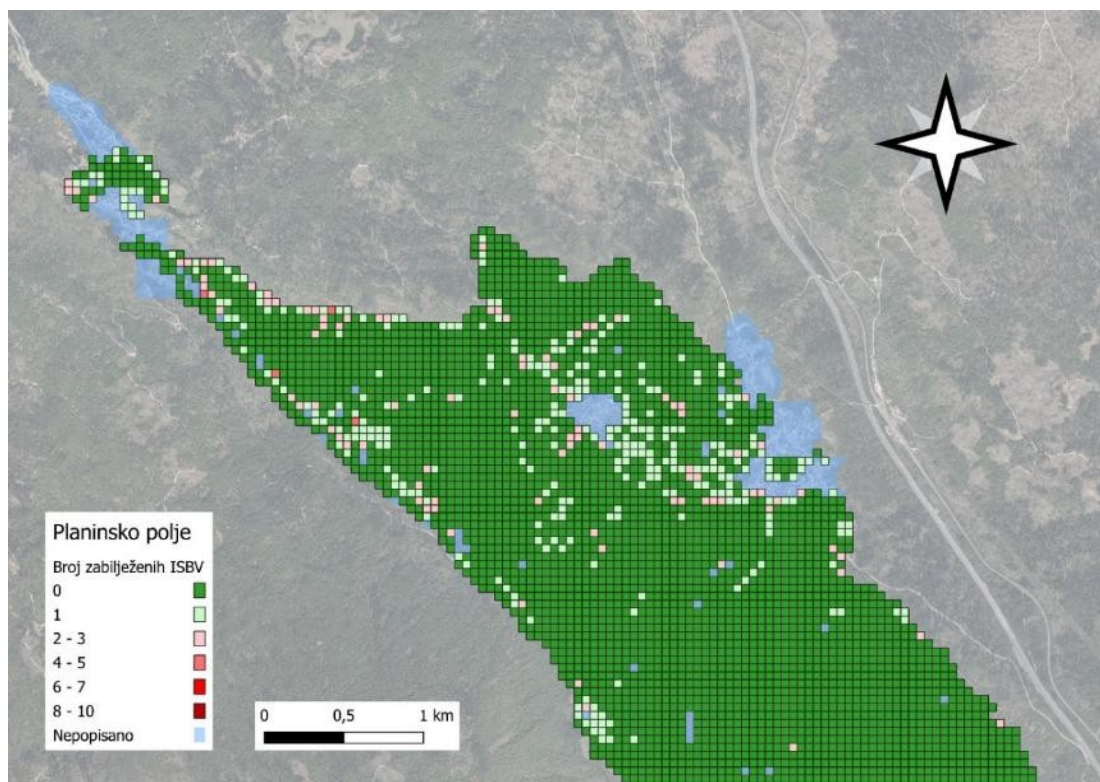
Istraživanje je započelo u kolovozu 2025. i nastavilo se do kraja 2025. godine, a provedeno je metodom kvadranta dimenzija 50 × 50 m, u aplikaciji QField.

Uz vodotoke najrašireniji ISBV je listnati dvozub (*Bidens frondosa*) i japanski dvornik (*Reynoutria spp.*), jer poplave i erozija ostavljaju otkrivena, gola tla, idealna za naseljavanje tih vrsta. Na rubovima šuma često se javlja bagrem (*Robinia pseudoacacia*), koja se širi na narušena tla i rubove šuma. Na tim staništima često je bilježena i peterolisna lozika (*Parthenocissus quinquefolia agg.*). U naseljima i vrtovima pojavljuju se još i lovorvišnja (*Prunus laurocerasus*), bambusi (*Phyllostachys spp.*), zvjezdani (*Aster spp.*), pupavice (*Rudbeckia spp.*) i obična mahonija (*Berberis aquifolium*).

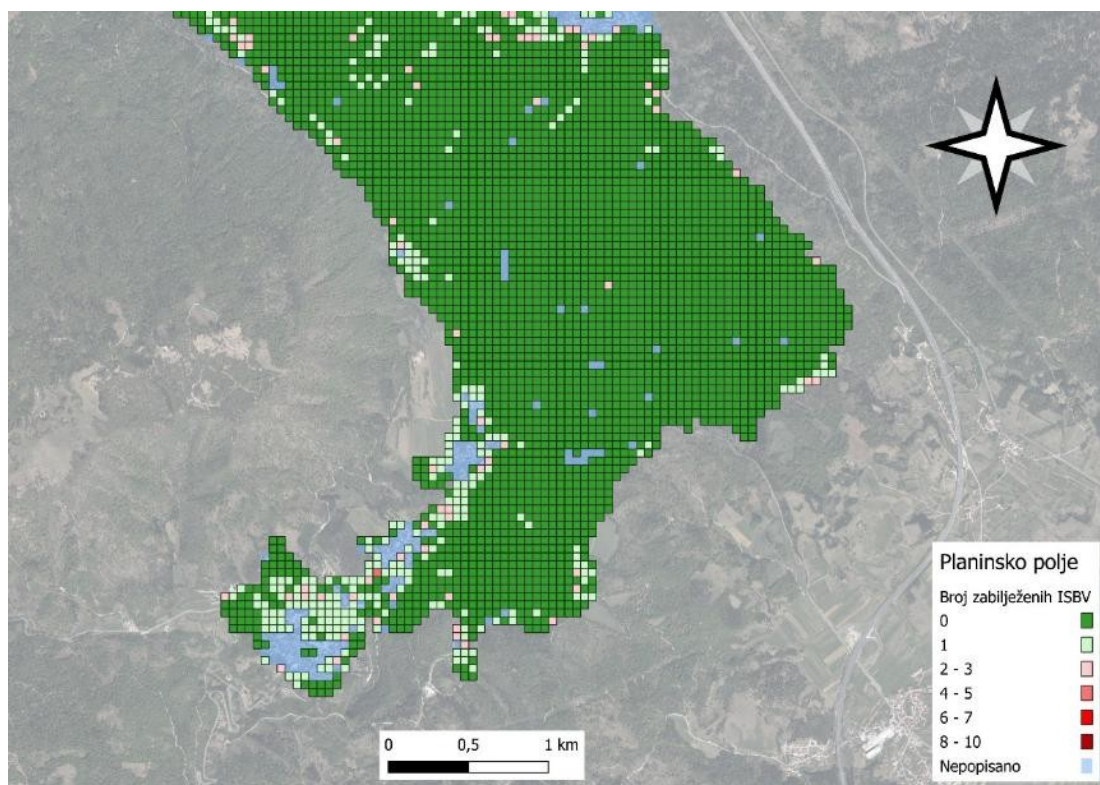
Tablica 12 Popis (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na pilot području Planinsko polje

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Erigeron annuus</i>	1049
<i>Parthenocissus quinquefolia agg.</i>	369
<i>Bidens frondosa</i>	361
<i>Galinsoga sp.</i>	345
<i>Panicum capillare</i>	331
<i>Robinia pseudoacacia</i>	172
<i>Echinochloa crus-galii</i>	156
<i>Reynoutria sp.</i>	133
<i>Galinsoga ciliata</i>	126
<i>Amaranthus sp.</i>	118
<i>Galinsoga parviflora</i>	108
<i>Conyza sp.</i>	103
<i>Solidago canadensis, Solidago gigantea</i>	99
<i>Bidens sp.</i>	95
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	79
<i>Helianthus tuberosus</i>	47
<i>Aster sp.</i>	39

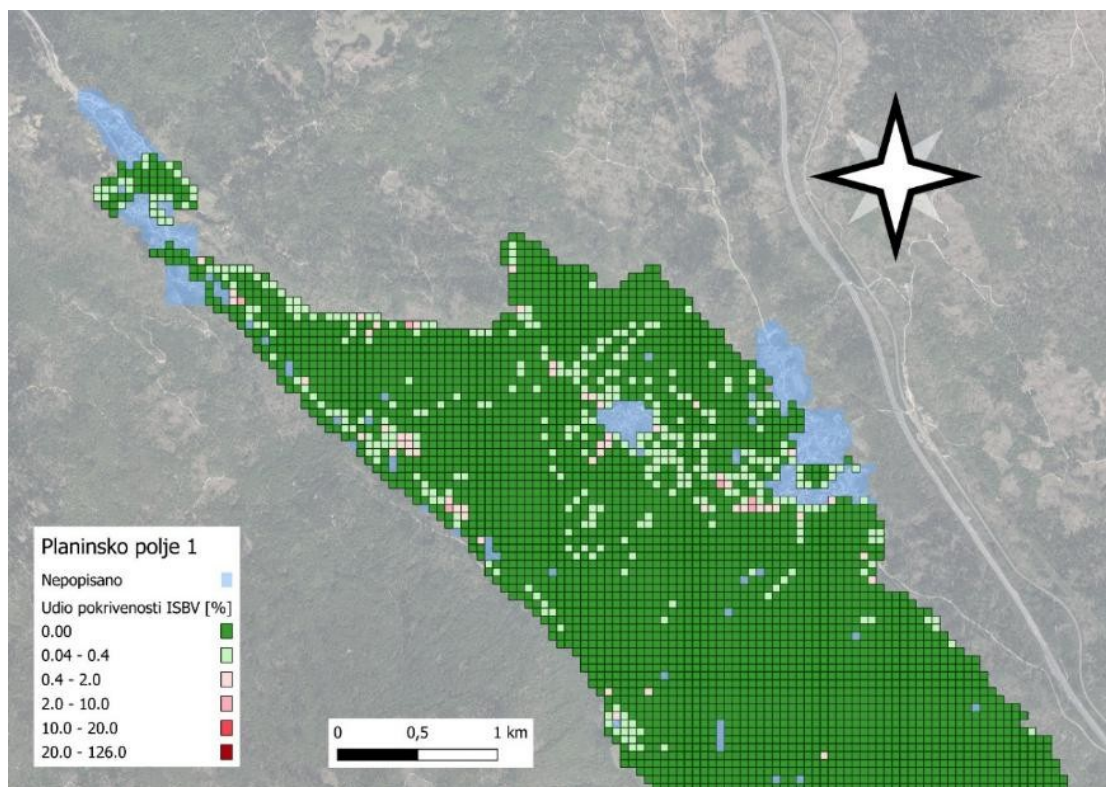
Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Prunus laurocerasus</i>	37
<i>Impatiens glandulifera</i>	20
<i>Physocarpus opulifolius</i>	18
<i>Senecio inaequidens</i>	18
<i>Buddleja davidii</i>	11
<i>Rhus typhina</i>	11
<i>Berberis thunbergii</i>	10
<i>Phyllostachys sp.</i>	10
<i>Solidago gigantea</i>	9
<i>Mahonia aquifolium</i>	7
<i>Rudbeckia sp.</i>	7
<i>Phytolacca americana</i>	6
<i>Symphoricarpos albus</i>	6
<i>Rudbeckia laciniata</i>	5
<i>Reynoutria x bohemica</i>	4
<i>Spiraea japonica</i>	4
<i>Tetradium danielii</i>	4
<i>Asclepias syriaca</i>	3
<i>Philadelphus coronarius</i>	1
<i>Solidago canadensis</i>	1



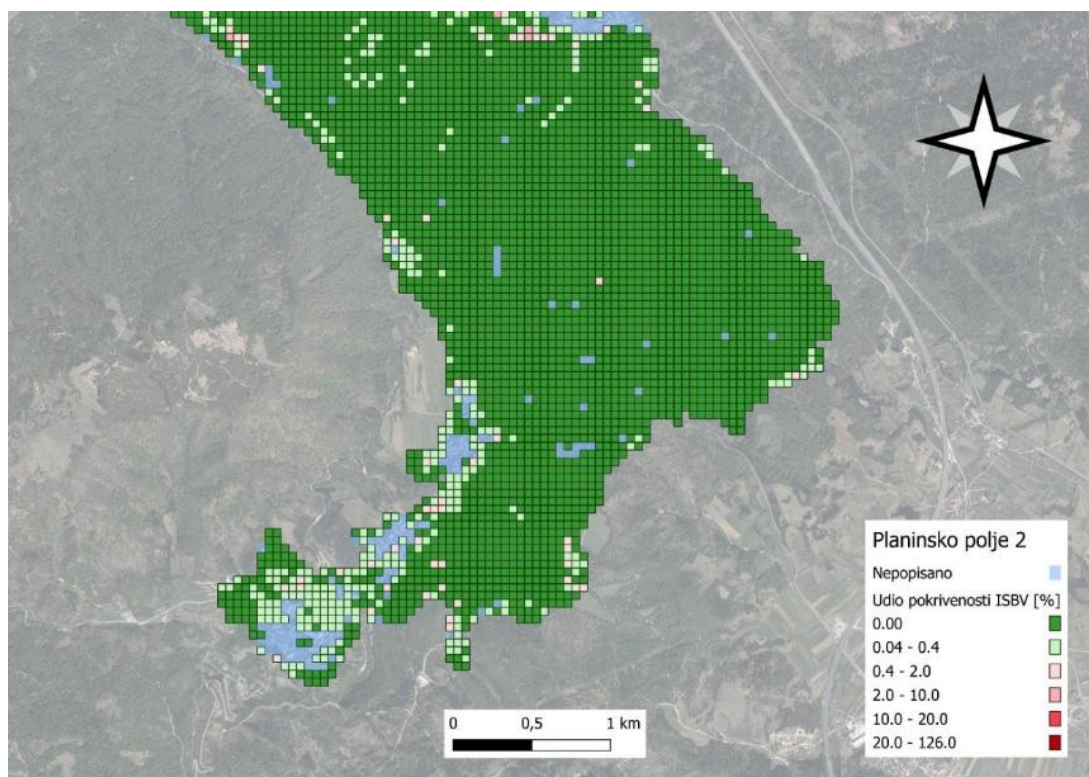
Slika 35 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Planinsko polje - sjeverni dio



Slika 36 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Planinsko polje - južni dio



Slika 37 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Planinsko polje - sjeverni dio



Slika 38 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Planinsko polje - južni dio

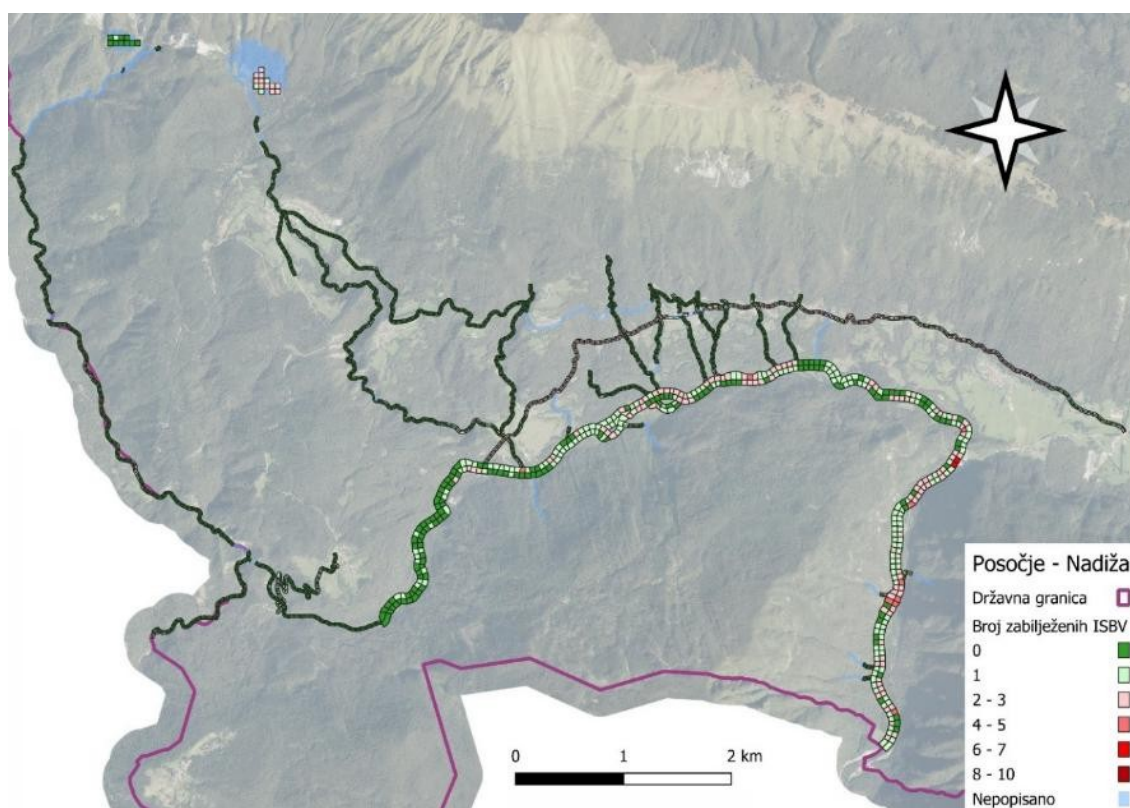
7. Posočje

Pilot področje Posočje obuhvaća površinu od 533 ha na i uz slovensko-talijansku granicu u gornjem toku rijeka Soče i Nadiže. Na pilot području zabilježeno je 36 (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta, od toga 32 s popisa A i B. Osim široko rasprostranjene prisutnosti zlatnica (*Solidago sp.*), najviše zabrinjavaju velike površine obrasle Davidovom budlejom (*Buddleja davidii*) i dvornicima (*Reynoutria sp.*), koji se brzo šire duž promjenjivog gornjeg toka obje rijeke. Uklanjanje oba ISBV-a fizički je zahtjevno i dugotrajno, a njihov potencijal kolonizacije širenjem dijelova biljke i sjemenki s protokom vode posebno je zabrinjavajući.

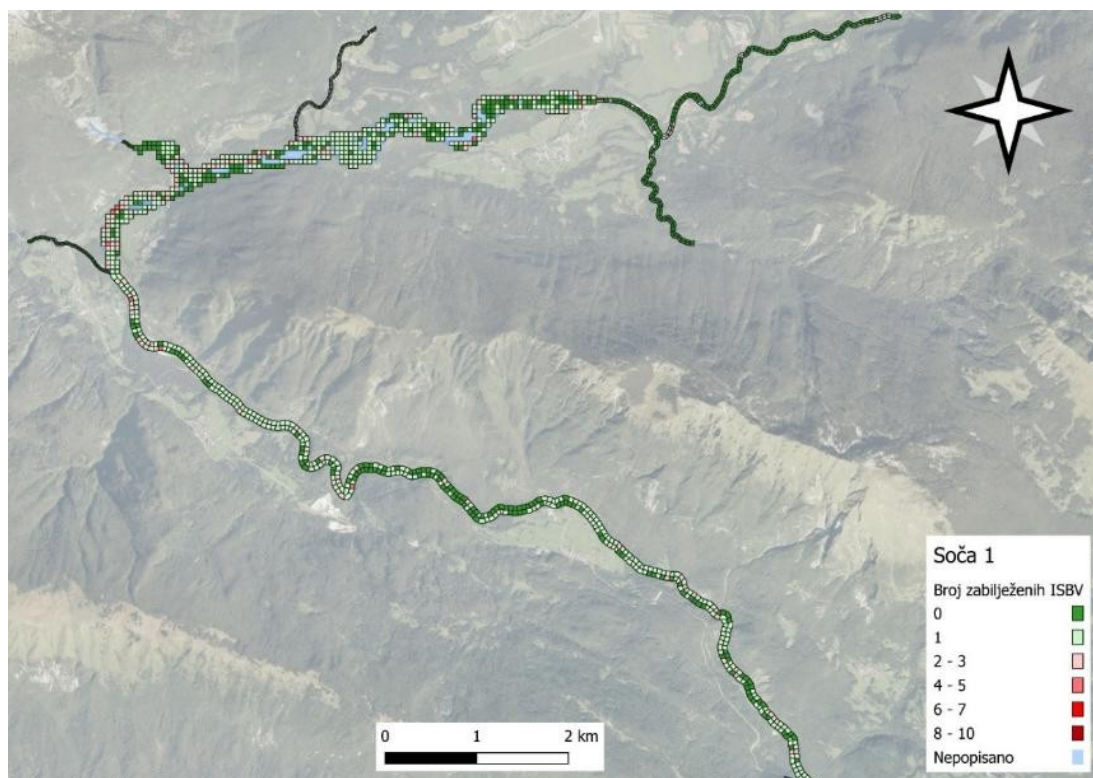
Tablica 13 Popis (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na pilot području Posočje (vrste iz popisa A i B obojene su ružičasto)

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Buddleja davidii</i>	13887
<i>Solidago canadensis/Solidago gigantea</i>	13524
<i>Helianthus tuberosus</i>	5402
<i>Reynoutria sp.</i>	3791
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2998
<i>Erigeron annuus</i>	1920
<i>Acer negundo</i>	981
<i>Parthenocissus quinquefolia agg</i>	871
<i>Solidago gigantea</i>	325
<i>Artemisia verlotiorum</i>	306
<i>Impatiens glandulifera</i>	266
<i>Impatiens parviflora</i>	191
<i>Rudbeckia sp.</i>	189
<i>Senecio inaequidens</i>	134
<i>Ailanthus altissima</i>	88
<i>Phyllostachys sp.</i>	58
<i>Conyza sp.</i>	30
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	28
<i>Prunus laurocerasus</i>	27
<i>Bidens sp.</i>	26
<i>Rudbeckia laciniata</i>	25
<i>Rhus typhina</i>	25
<i>Paulownia tomentosa</i>	21
<i>Euonymus japonicus</i>	7
<i>Oenothera glazioviana</i>	6
<i>Lonicera nitida</i>	6

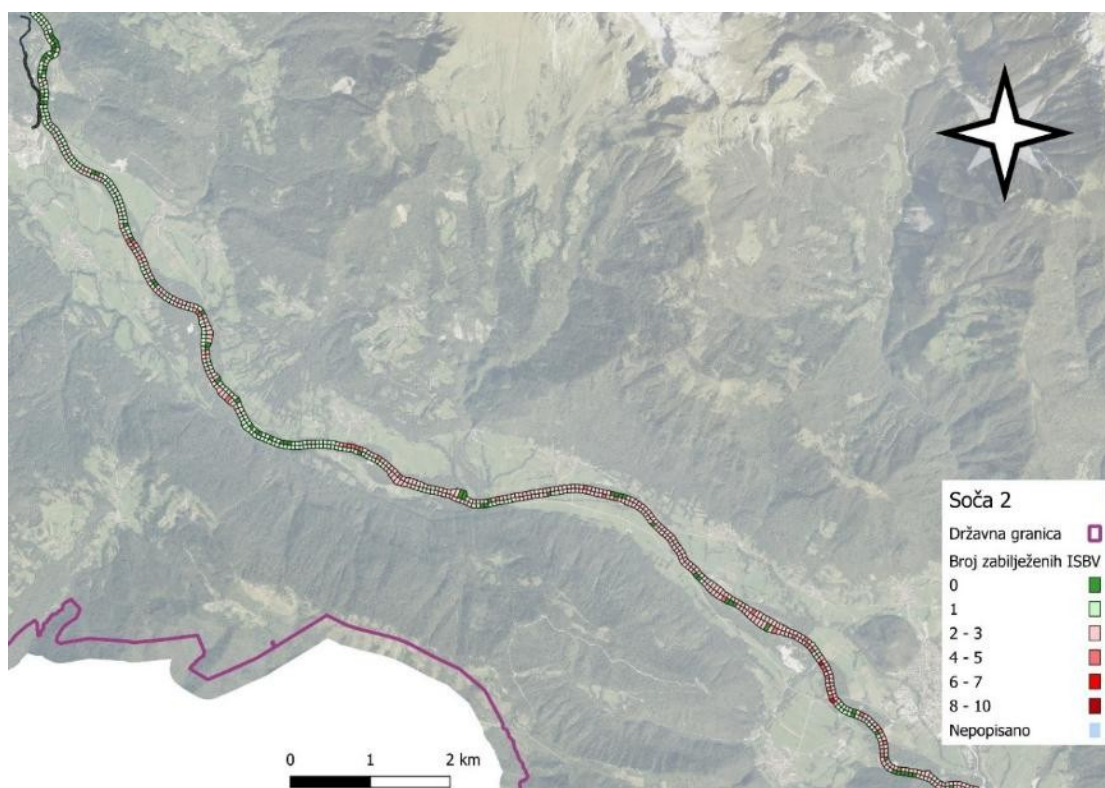
Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Reynoutria japonica</i>	5
<i>Wisteria sinensis</i>	4
<i>Ligustrum lucidum</i>	3
<i>Amorpha fruticosa</i>	2
<i>Deutzia scabra</i>	2
<i>Aster sp.</i>	2
<i>Phytolacca sp.</i>	2
<i>Berberis thunbergii</i>	1
<i>Bidens frondosa</i>	1
<i>Euphorbia lathyris</i>	1



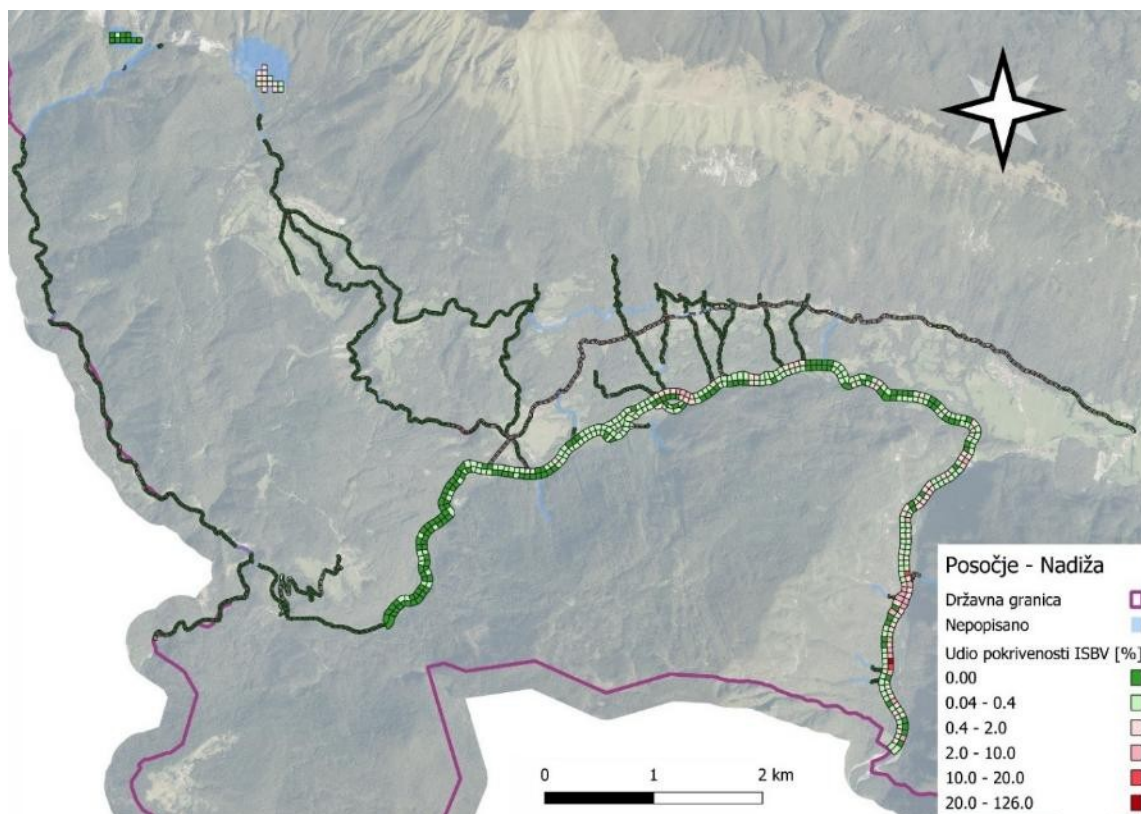
Slika 39 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Posočje - Nadiža



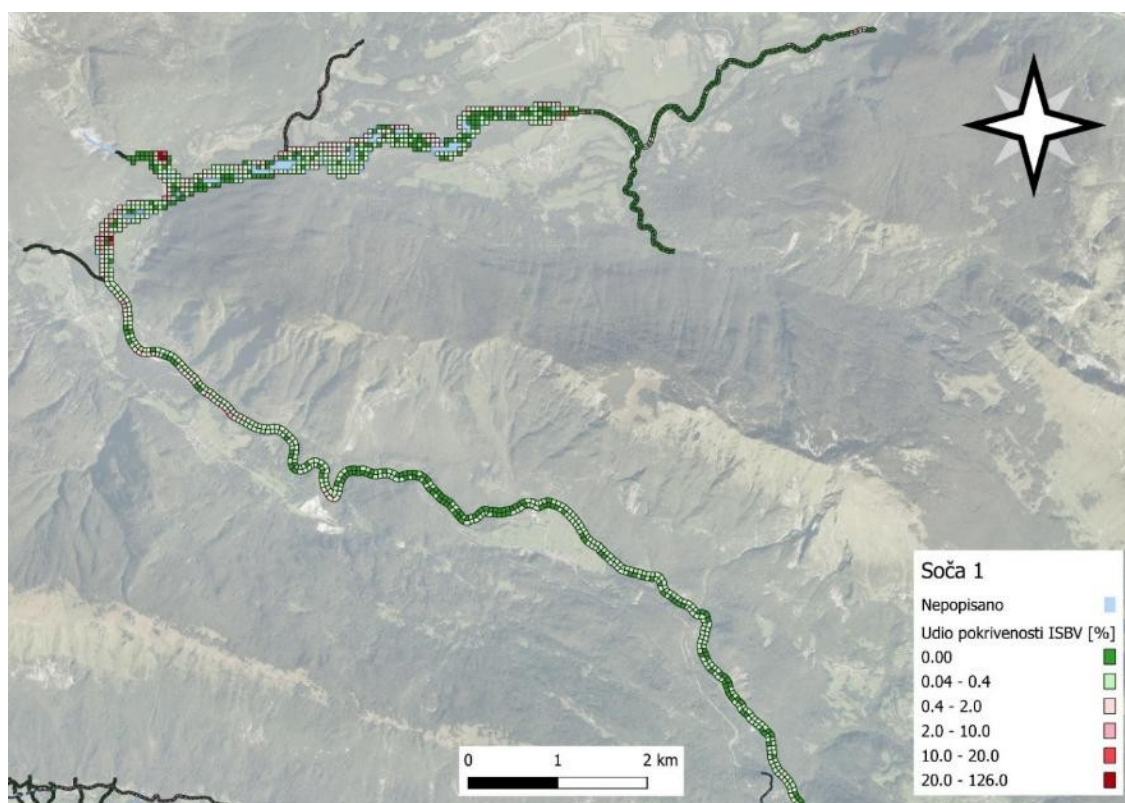
Slika 40 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Posočje – Soča sjeverozapadni dio



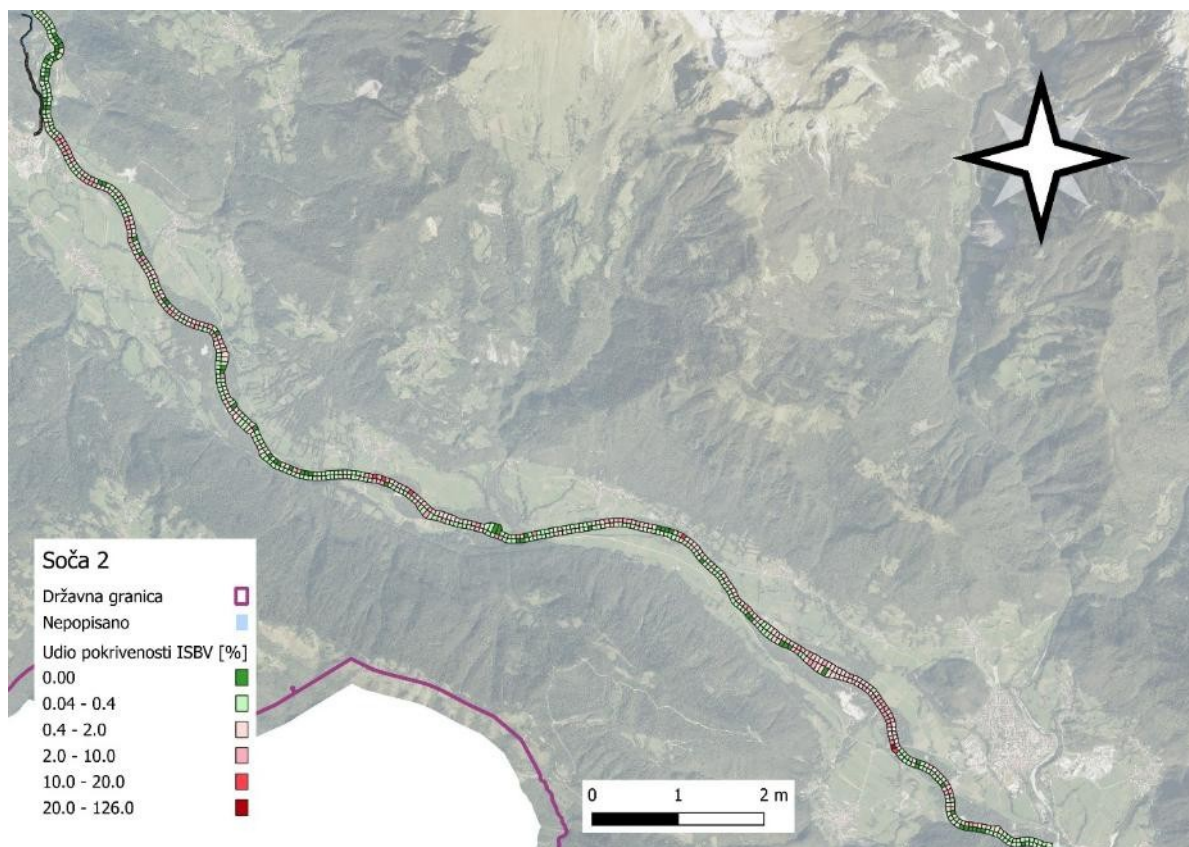
Slika 41 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Posočje – Soča jugoistočni dio



Slika 42 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Posočje - Nadiža



Slika 43 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Posočje – Soča sjeverozapadni dio



Slika 44 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot področju Posočje -Soča jugoistočni dio

8. Sava

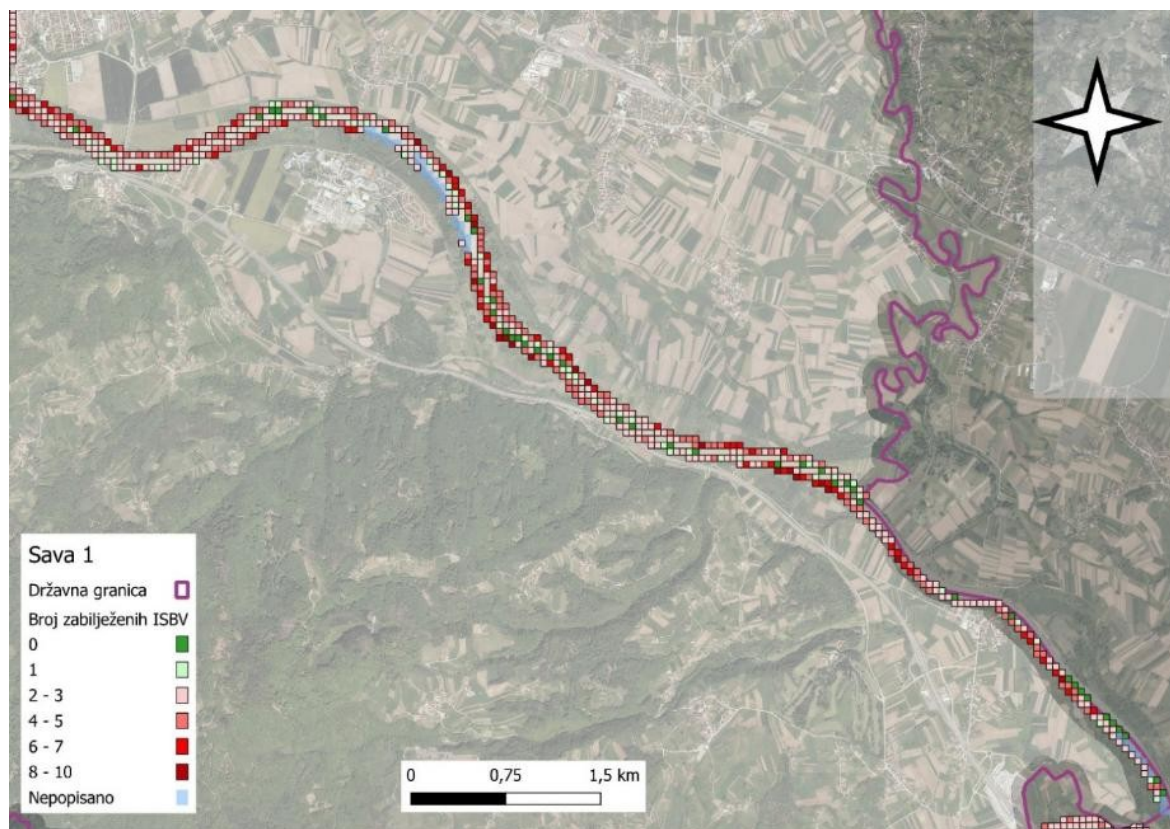
Pilot područje Sava obuhvaća površinu od 51 ha u donjem toku rijeke Save u Sloveniji. Područje je istraženo metodom kvadranta, podijeljeno na 2765 kvadranta dimenzija 50 m × 50 m ukupne površine 689,11 ha, u aplikaciji QField. Dok je na dijelu pilot područja na vodotocima dio kvadranta bio 50 m x 20 m, na ovom je ostavljena širina, koja značajno proširuje područje od korita rijeke u priobalno područje. Neki kvadranti pilot područja Sava i Pilot područja Vrbina su se preklapali, pa su na kartama rezultati prikazani objedinjeno, no prilikom analize podataka svaki je kvadrant pripisan ili jednom ili drugom pilot području. Istraživanje pilot područja provedeno je u razdoblju od 30. rujna do 23. listopada 2024.

Istraživanjem je zabilježeno ukupno 36 (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta, od toga 30 s popisa A i B. Bagrem (*Robinia pseudoacacia*) bio je daleko najbrojniji, jer je dominantna vrsta u priobalnom pojasu, a zbog veličine kvadranta prošireno područje često se protezalo do ruba šume. Često mu se u sastojinama pridružuju i žljezdasti pajasen (*Ailanthus altissima*) i perastolistni javor (*Acer negundo*), a prekriva ga petolisna lozica (*Parthenocissus quinquefolia agg*) i druge penjačice. Posebno je zabrinjavajuće širenje zlatnica (*Solidago canadensis/gigantea*; zbog brzine popisa nismo provjeravali koja je od dvije vrste prisutna), koji pokriva čak 21,96 ha površine (Tablica 14). Posebno na području nasipa Vrbine, nasipi uz akumulaciju prekriveni su jednogodišnjom hudoljetnicom (*Erigeron annuus*). Također su zabrinjavajuće područja rasprostranjenosti prave svilenice (*Asclepias syriaca*), Davidove budleje (*Buddleia davidii*), žljezdastog nedirka (*Impatiens glandulifera*), bambusa (*Phyllostachys sp.*), amričkog kermesa (*Phytolacca americana*) i pupavica (*Rudbeckia sp.*). Ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) ograničena je na polja, a rjeđe uz makadamske ceste. U 340 kvadranta nije zabilježena niti jedan ISBV, a 39 kvadranta nije popisano jer su prekriveni neprohodnom obraslom šumom, a jedan je potpuno ograđen.

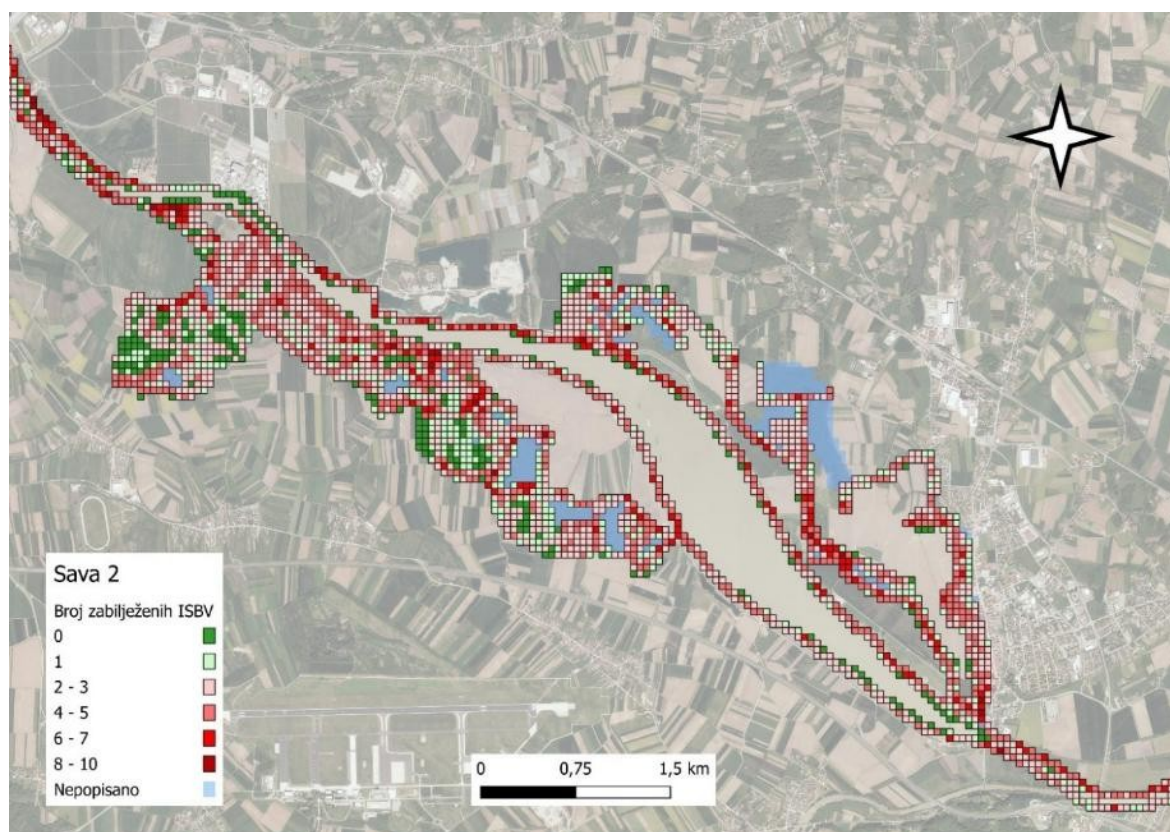
Tablica 14 Popis invazivnih stranih biljnih vrsta na pilot području Sava (vrste iz popisa A i B obojene su ružičasto)

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Robinia pseudoacacia</i>	385887
<i>Solidago canadensis/Solidago gigantea</i>	219572
<i>Parthenocissus quinquefolia agg</i>	81090
<i>Ailanthus altissima</i>	80472
<i>Reynoutria sp.</i>	77839
<i>Acer negundo</i>	52187
<i>Erigeron annuus</i>	42588
<i>Helianthus tuberosus</i>	28954
<i>Impatiens glandulifera</i>	28220

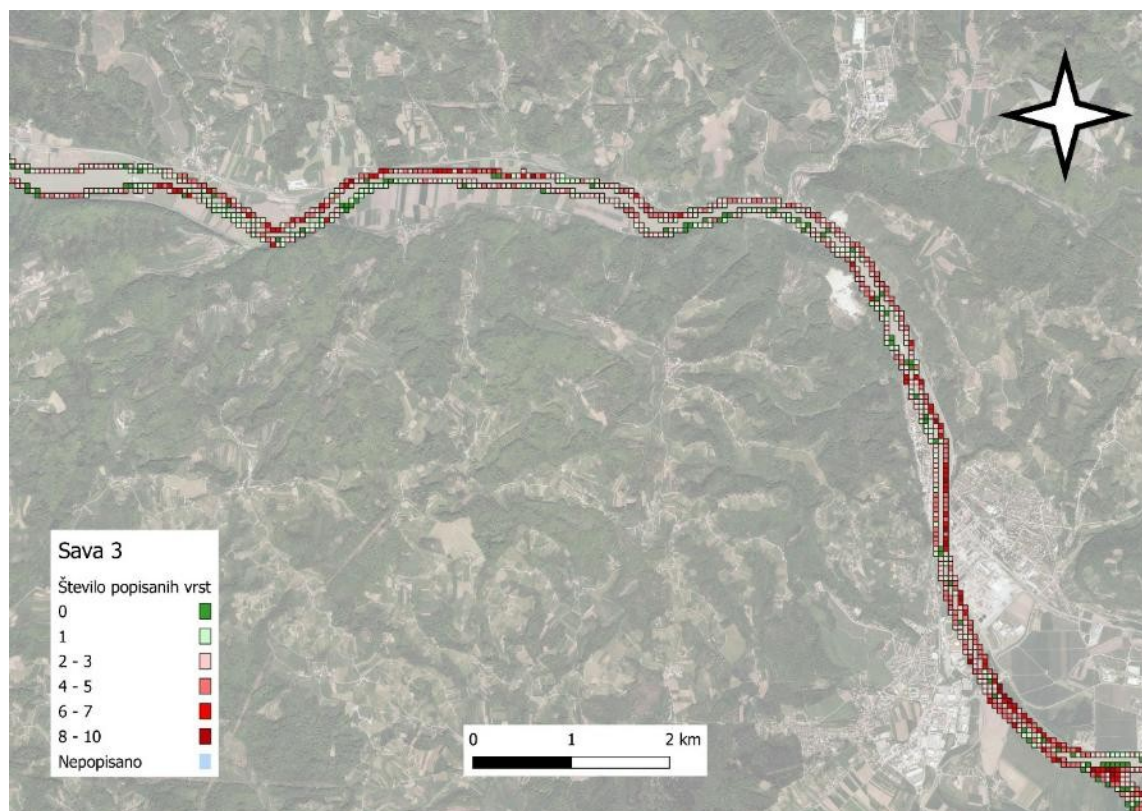
Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Vitis vulpina</i>	27015
<i>Vitis riparia</i>	13974
<i>Echinocystis lobata</i>	11148
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	10214
<i>Conyza sp.</i>	7361
<i>Rudbeckia sp.</i>	3688
<i>Physocarpus opulifolius</i>	3672
<i>Aster sp.</i>	2861
<i>Amorpha fruticosa</i>	2185
<i>Artemisia verlotiorum</i>	1865
<i>Paulownia tomentosa</i>	1303
<i>Phyllostachys sp.</i>	1058
<i>Buddleja davidii</i>	795
<i>Catalpa bignonioides</i>	661
<i>Rhus typhina</i>	474
<i>Phytolacca sp.</i>	311
<i>Prunus laurocerasus</i>	276
<i>Deutzia scabra</i>	104
<i>Asclepias syriaca</i>	93
<i>Impatiens balfourii</i>	92
<i>Broussonetia papyrifera</i>	84
<i>Cornus sericea</i>	48
<i>Berberis julianae</i>	25
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	20
<i>Datura stramonium</i>	15
<i>Amaranthus hypochondriacus</i>	2
<i>Vitis aestivalis</i>	1



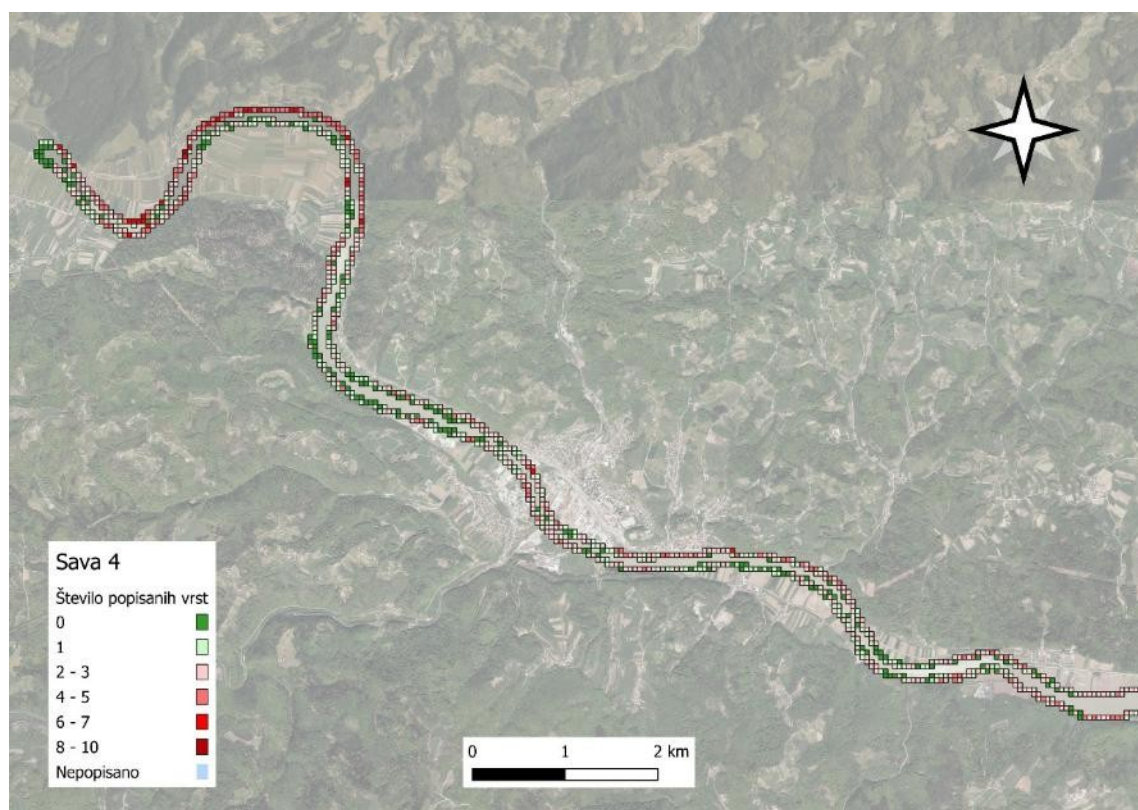
Slika 45 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Sava - 1



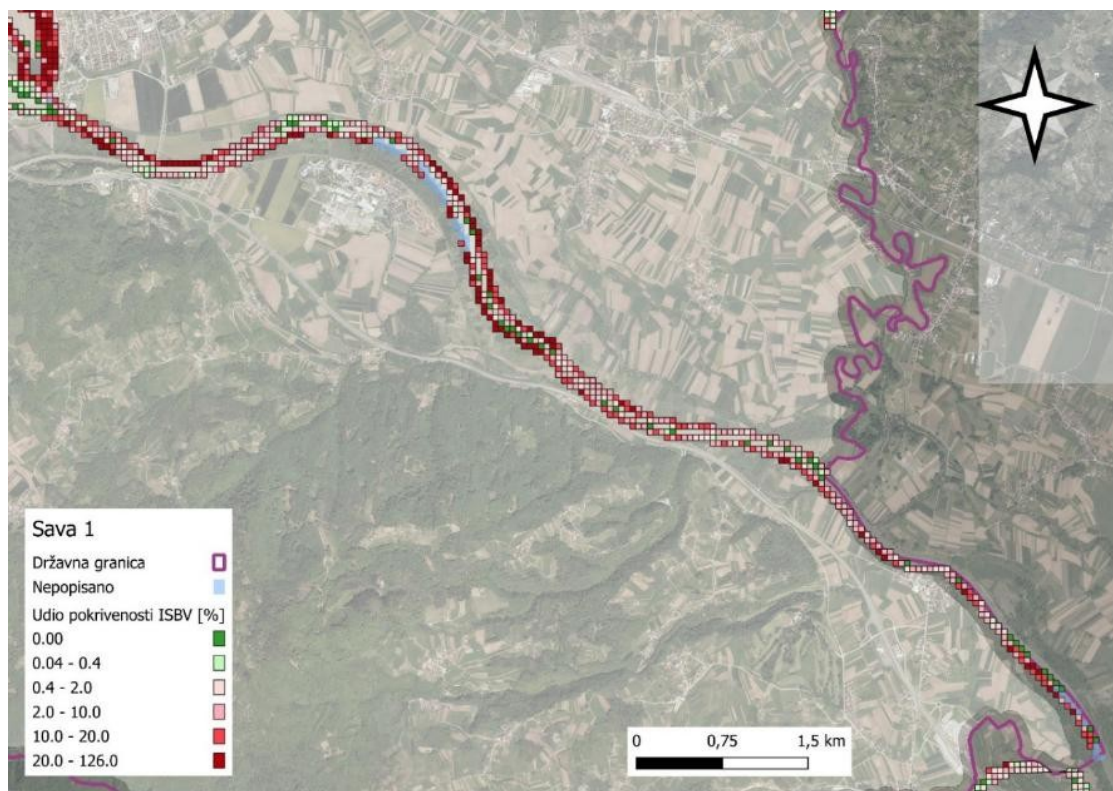
Slika 46 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Sava - 2



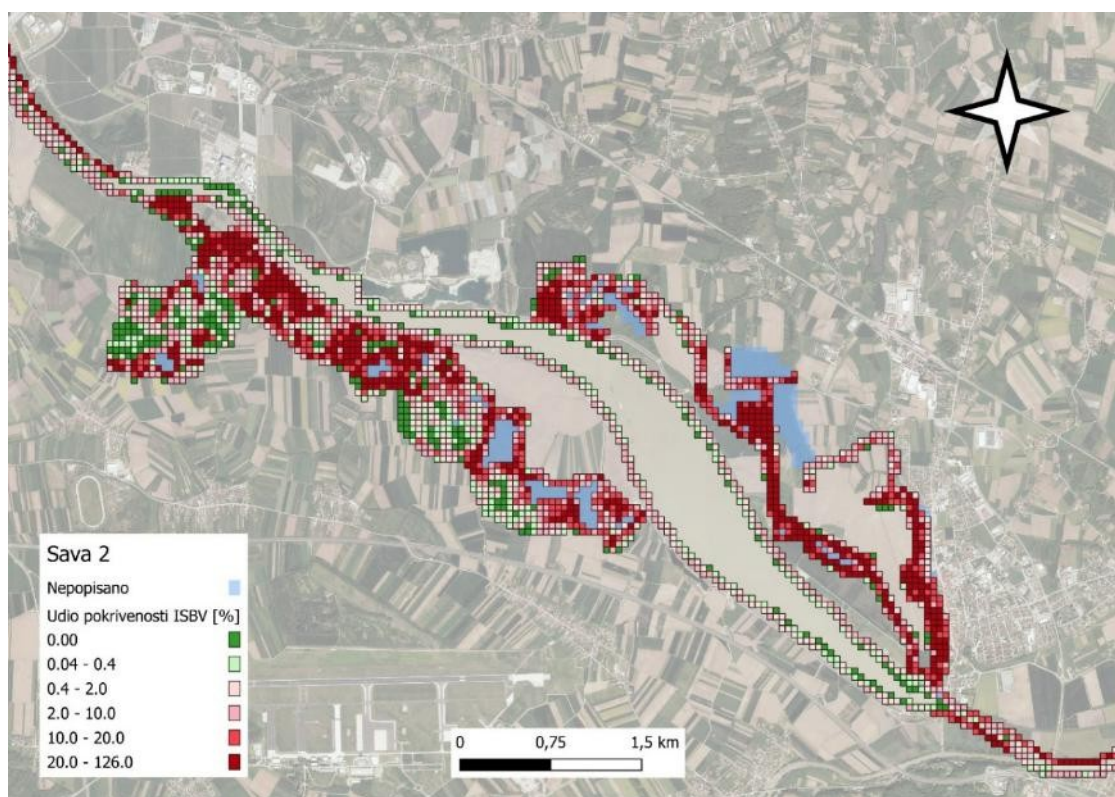
Slika 47 Broj popisanih(potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Sava -3



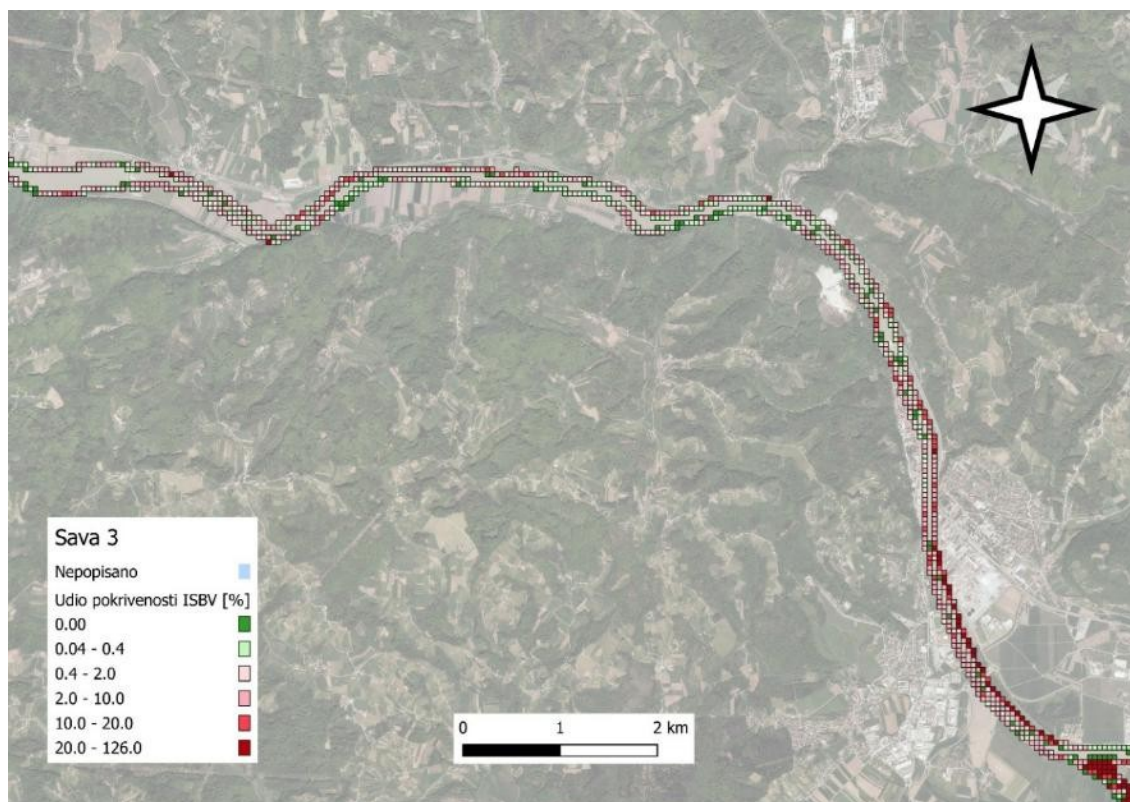
Slika 48 Broj popisanih(potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Sava -4



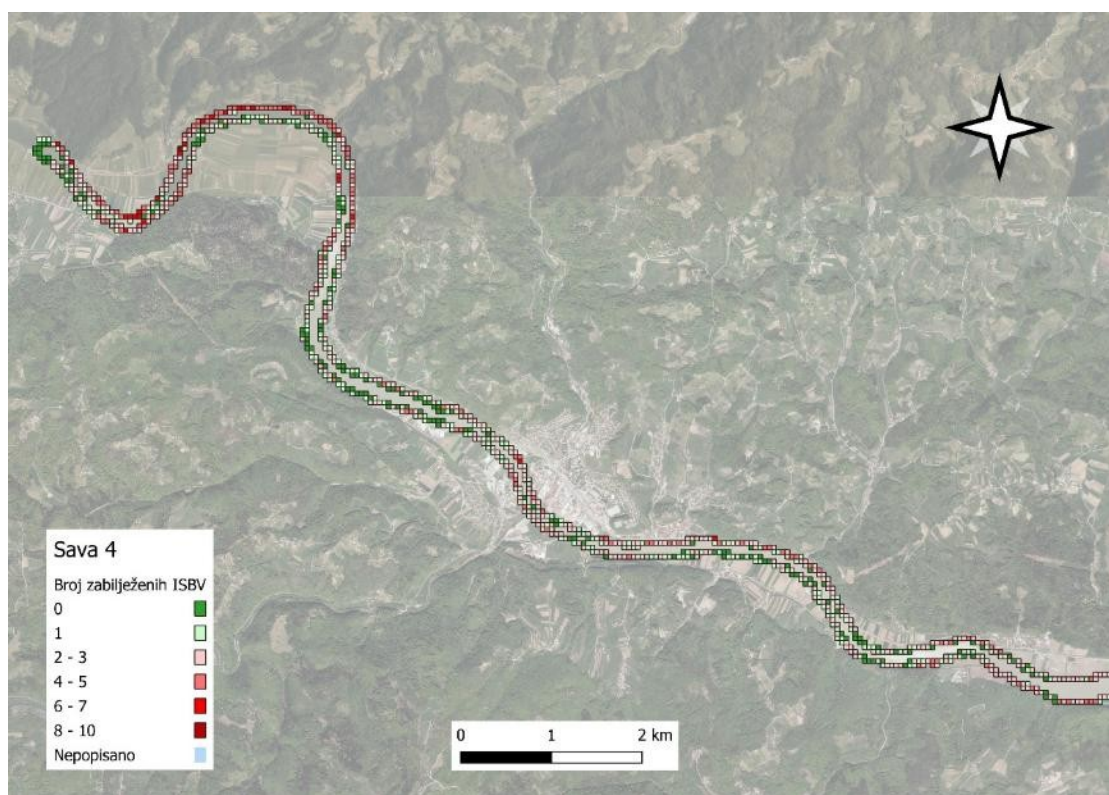
Slika 49 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Sava - 1



Slika 50 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Sava - 2



Slika 51 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Sava – 3



Slika 52 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Sava – 4

9. Nakleska Sava (južni dio Tržiške Bistrice)

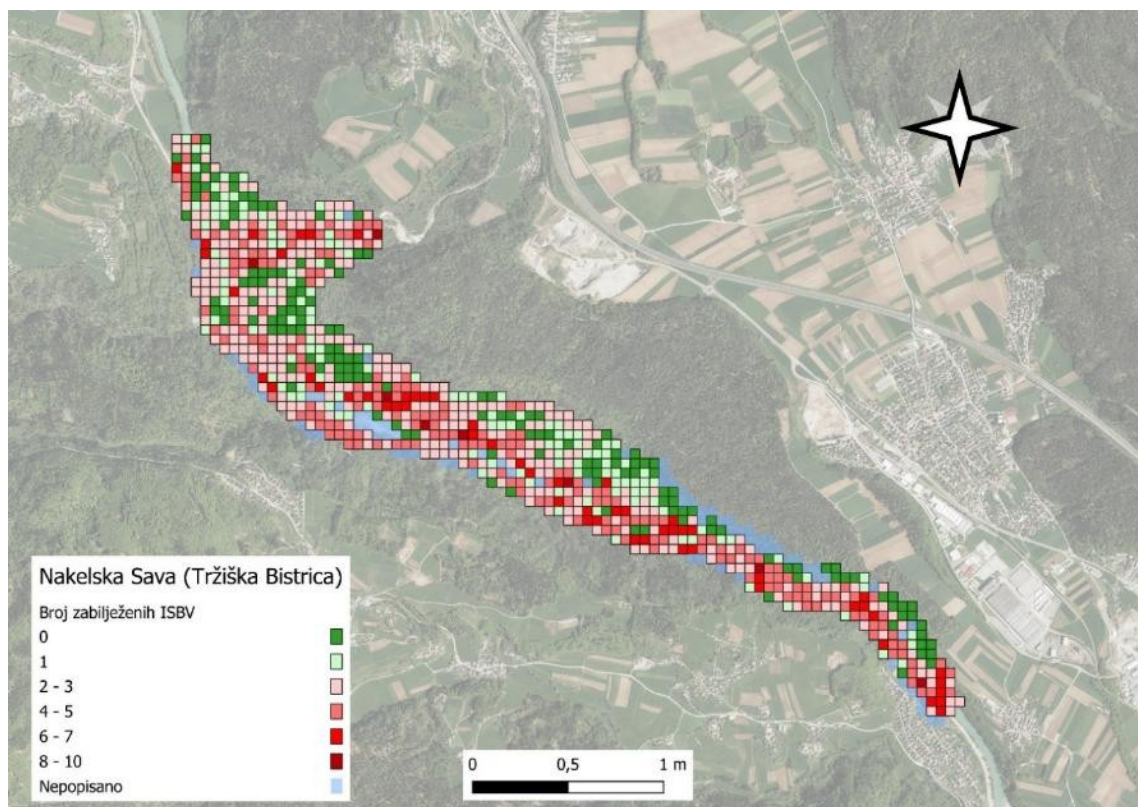
Pilot područje Nakleska Sava obuhvaća površinu od 193 ha u gornjem toku Save, između naselja Naklo i Bistrica. Istraživanje je provedeno metodom kvadranta, od ukupno 911 kvadranta veličine 50x50m, ukupne površine 177,37 ha. Rubni kvadranti izlazili su iz projektnog područja. Popis je proveden između 21. lipnja 2024. i 21. listopada 2024. Značajni stanišni tipovi na području su 3240 Alpske rijeke sa sivom vrbom (*Salix eleagnos*) uzduž obala rijeka i 91E0* Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), a od značajnih vrsta, na njima obitava leptir danja medonjica (*Euplagia (Callimorpha) quadripunctata*).

Na pilot području zabilježeno je ukupno 27 (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta, od toga 23 s popisa A i B. Najraširenije vrste su dvornici (*Reynoutria sp.*), ali značajne površine pokrivaju i kanadska zlatnica (*Solidago canadensis*) i žljezdasti nederak (*Impatiens glandulifera*). Ostali široko rasprostranjene ISBV-ovi su velika zlatnica (*Solidago gigantea*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*), pucavac (*Physocarpus opulifolius*), jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*), petolisna lozika (*Parthenocissus quinquefolia agg.*), Davidova budleja (*Buddleja davidii*), dronjava pupavica (*Rudbeckia laciniata*), čičoka (*Helianthus tuberosus*), hrapavi robaj (*Deutzia scabra*) i sitnocvjeti nederak (*Impatiens parviflora*). Ostale biljne vrste pronađene su u manjim količinama.

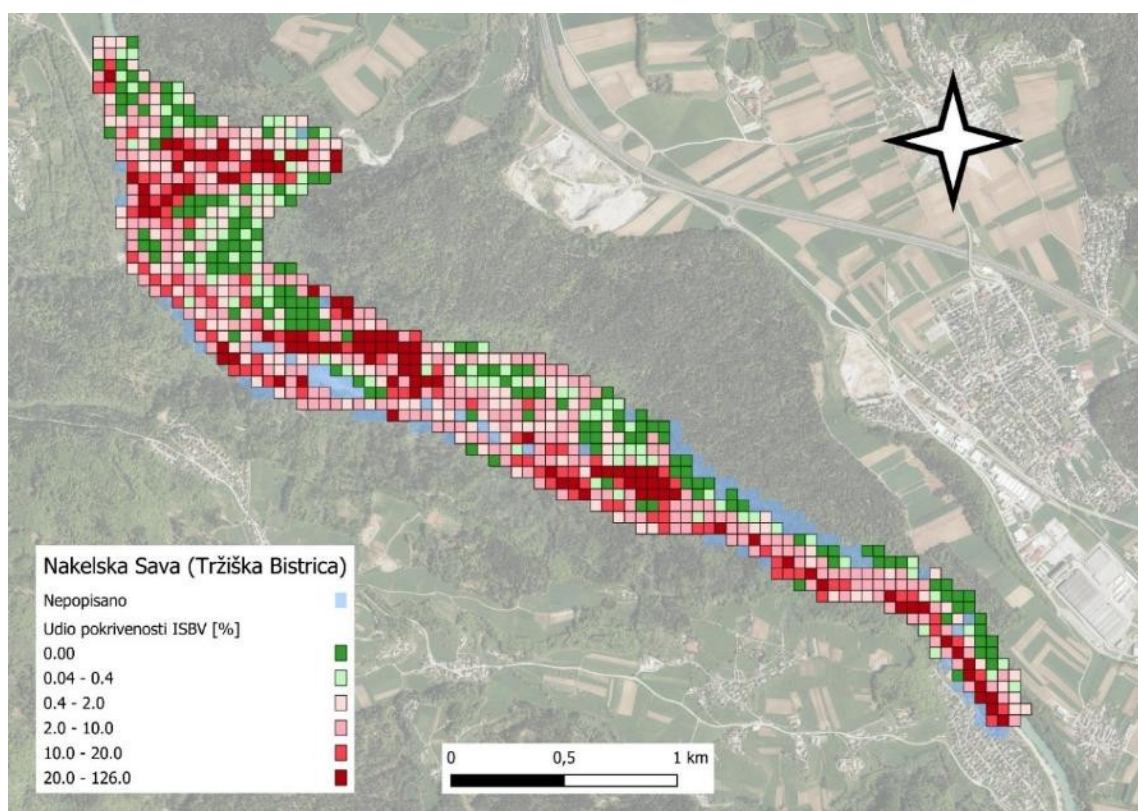
Većina vrsta nalazi se šljunčanim ravnicama i na ušću Tržiške Bistrice u Savu, kao i u šumama na priobalnim zemljištima, budući da su vodotoci glavno sredstvo širenja ISBV-ova na pilot području. Dakle, ušće dviju rijeka područje je najveće koncentracije broja vrsta i udjela pokrivenosti kvadranta ISBV-ovima.

Tablica 15 Popis (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na pilot području Nakelska Sava (vrste iz popisa A i B obojene su ružičasto)

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Reynoutria sp.</i>	109412
<i>Solidago canadensis</i>	28811
<i>Impatiens glandulifera</i>	26569
<i>Solidago canadensis, Solidago gigantea</i>	5126
<i>Robinia pseudoacacia</i>	5005
<i>Physocarpus opulifolius</i>	3834
<i>Solidago gigantea</i>	1733
<i>Aster sp.</i>	1073
<i>Parthenocissus quinquefolia agg.</i>	887
<i>Erigeron annuus</i>	858
<i>Rudbeckia laciniata</i>	628
<i>Buddleja davidii</i>	578
<i>Helianthus tuberosus</i>	333
<i>Impatiens parviflora</i>	271
<i>Philadelphus coronarius</i>	243
<i>Deutzia scabra</i>	221
<i>Bidens frondosa</i>	64
<i>Cornus sericea</i>	60
<i>Conyza sp.</i>	41
<i>Datura stramonium</i>	20
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	17
<i>Amorpha fruticosa</i>	11
<i>Galinsoga sp.</i>	10
<i>Rudbeckia sp.</i>	6
<i>Oenothera sp.</i>	4
<i>Panicum capillare</i>	3
<i>Hydrangea sp.</i>	2



Slika 53 Broj popisanih (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Nakelska Sava



Slika 54 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencijalno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Nakelska Sava

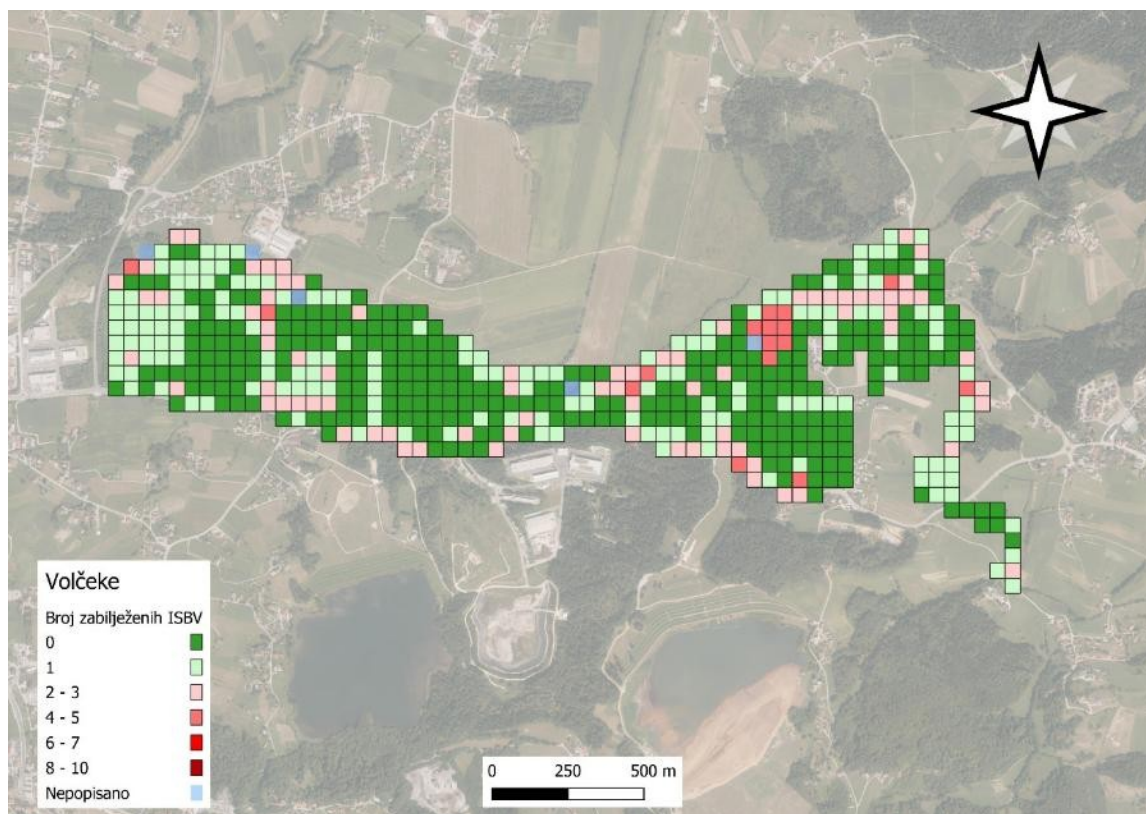
10. Volčke

Pilot področju Volčke prostire se na površini od 104,5 ha na jugoistočnem rubu Celjske kotline, istočno od grada Celja i sjeverno od naselja Bukovžlak. Istraživanje je provedeno metodom kvadranta podijeljeno na 535 kvadranta dimenzija 50 m × 50 m ukupne površine 133,77 ha, a aplikaciji QField. Inventarizacija je provedena u razdoblju od 11. srpnja do 7. listopada 2024.

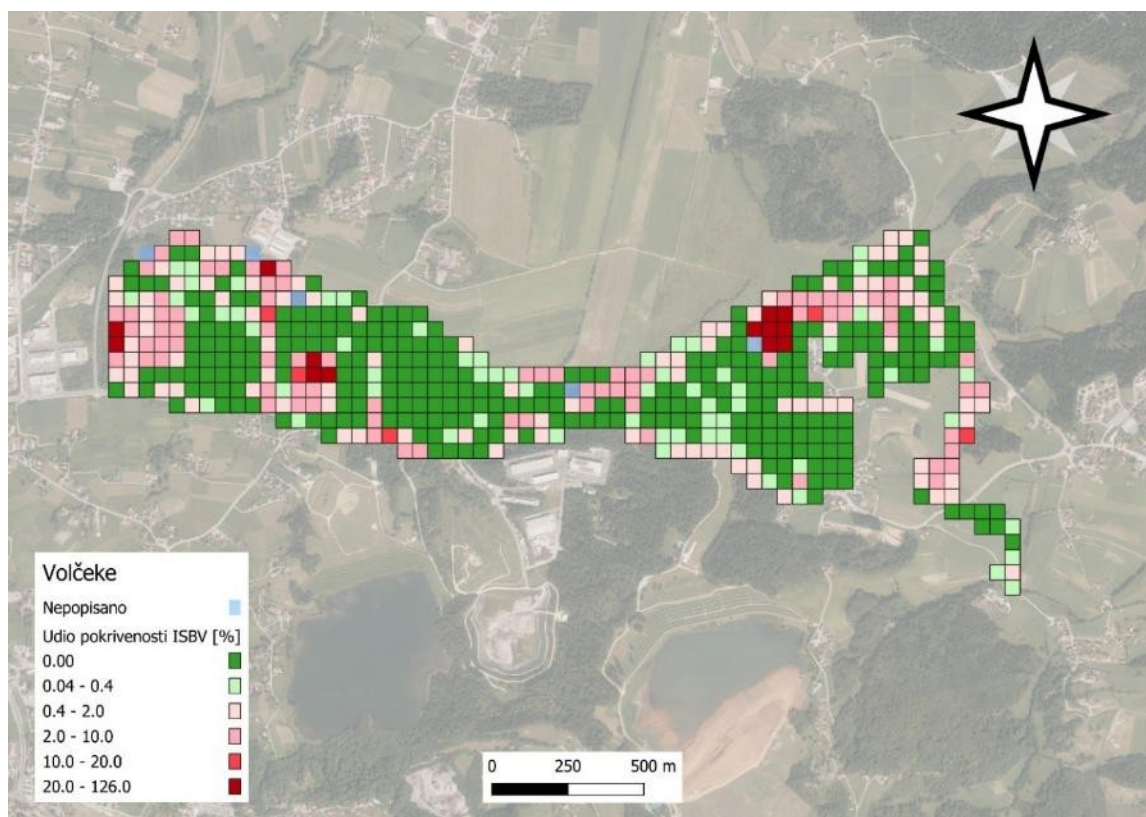
Na pilot področju zabilježeno je ukupno 20 (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta, od toga 19 s popisa A i B. Vrsta koja je pokrivala najveće površine je ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), koja je ograničena na polja i, rjeđe, na poljske putove. Žljezdasti nederak (*Impatiens glandulifera*), vrsta s Uredbe 1143/2014 prisutan je uglavnom uz rijeku Ložnicu, dok se zlatnice (*Solidago canadensis/gigantea*), jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*) i dvozub (*Bidens sp.*) pojavljuju uglavnom na livadama i degradiranim zemljištima. U 275 kvadranta nisu zabilježeni ISBV, a 5 kvadranta nije istraženo zbog vrlo ograničenog pristupa.

Tablica 16 Popis invazivnih stranih biljnih vrsta na pilot področju Volčke (vrste iz popisa A i B obojene su ružičasto)

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	6643
<i>Impatiens glandulifera</i>	6020
<i>Solidago canadensis/Solidago gigantea</i>	4380
<i>Erigeron annuus</i>	3249
<i>Bidens sp.</i>	3052
<i>Conyza sp.</i>	2920
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1351
<i>Reynoutria sp.</i>	687
<i>Acer negundo</i>	557
<i>Phytolacca americana</i>	344
<i>Impatiens parviflora</i>	117
<i>Ailanthus altissima</i>	100
<i>Catalpa sp.</i>	100
<i>Echinocystis lobata</i>	85
<i>Parthenocissus quinquefolia agg</i>	50
<i>Buddleja davidii</i>	50
<i>Phyllostachys sp.</i>	50
<i>Impatiens balfourii</i>	35
<i>Phytolacca sp.</i>	15
<i>Helianthus tuberosus</i>	2



Slika 55 Broj popisanih (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Volčjeke



Slika 56 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot području Volčjeke

11. Vrbina

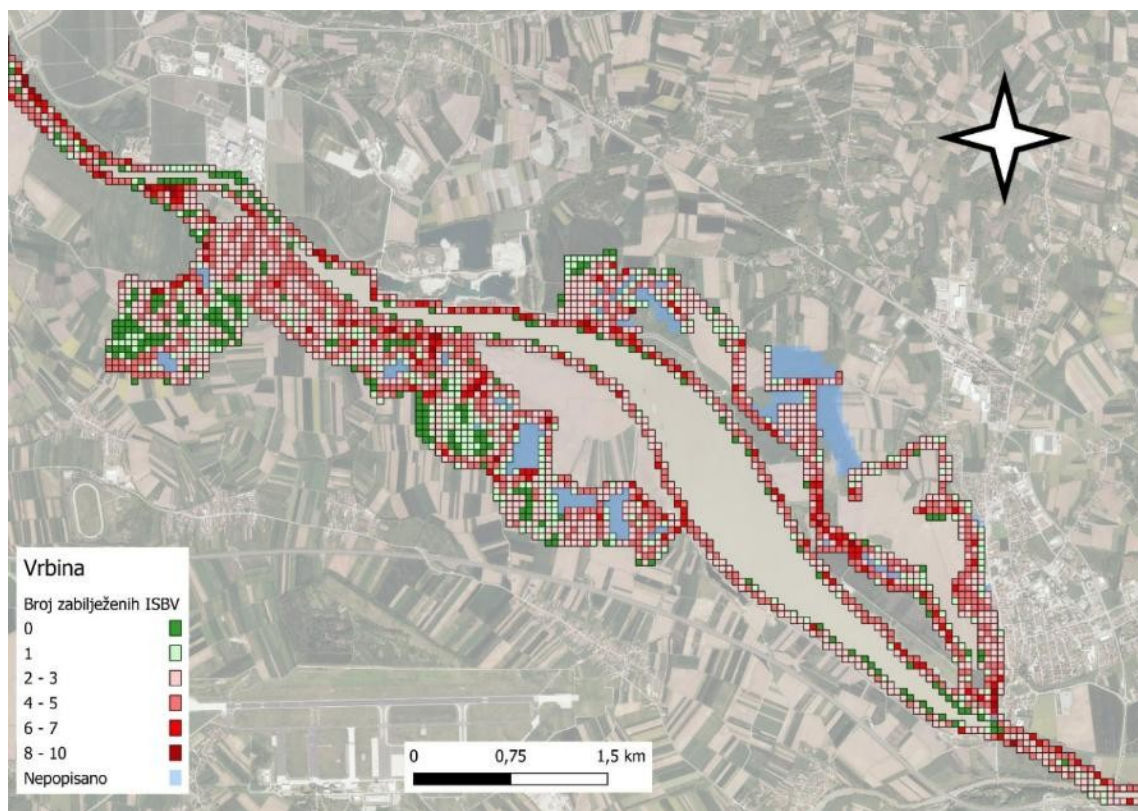
Pilot područje Vrbina obuhvaća površinu od 403,44 ha suhih livada i poplavnih ravnica uz donji tok rijeke Save između Krškog i Brežica. Nastavlja se na lijevu i desnu obalu pilot područja Sava u njenom središnjem dijelu, koje je također prikazano na kartama. Istraživanje je provedeno metodom kvadranata, a područje je podijeljeno na 2064 kvadranta dimenzija 50 m × 50 m ukupne površine 516,08 ha, u aplikaciji QField. Neki kvadranti bili su prisutni i na pilot području Vrbina i na pilot području Sava. Istraživanje je provedeno od 10. srpnja do 23. kolovoza 2024.

Na pilot području zabilježeno je ukupno 30 (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta, od toga 26 s popisa A i B.. Najveće površine zauzima je bagrem (*Robinia pseudoacacia*), jer je dominantna vrsta na zaraslim površinama. Često joj se u sastojinama pridružuju žljezdasti pajasen (*Ailanthus altissima*) i perastolistni javor (*Acer negundo*), a prekriva ih i petolisna lozika (*Parthenocissus quinquefolia* agg) i druge penjačice. Posebno je zabrinjavajuća rasprostranjenost zlatnica (*Solidago canadensis/gigantea*; dvije vrste koegzistiraju na tom području), koji pokriva čak 17,4845 ha površine (Tablica 17), a često mu se u sastojinama pridružuju jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*) i pupavica (*Rudbeckia* sp.) te grmike (*Conyza* sp.). Također su zabrinjavajuće jezgre širenja prave svilenice (*Asclepias syriaca*), žljezdastog nederka (*Impatiens glandulifera*), bambusa (*Phyllostachys* sp.), američkog kermesa (*Phytolacca americana*) te čičoke (*Helianthus tuberosus*) i pucavca (*Physocarpus opulifolius*). Vrste *Asclepias syriaca*, *Phytolacca americana* i *Reynoutria* sp. pogodne su za iskorjenjivanje na desnoj obali rijeke Save (gdje se nalazi cijeli areal stanišnog tipa 6210* Suhi kontinentalni travnjaci (*Festuco-Brometalia*) (*važni lokaliteti za kačune), budući da se javljaju samo u nekoliko malih i lako dostupnih žarišta (na lijevoj obali, *P. americana* i *Reynoutria* sp. imaju opsežnije sastojine).

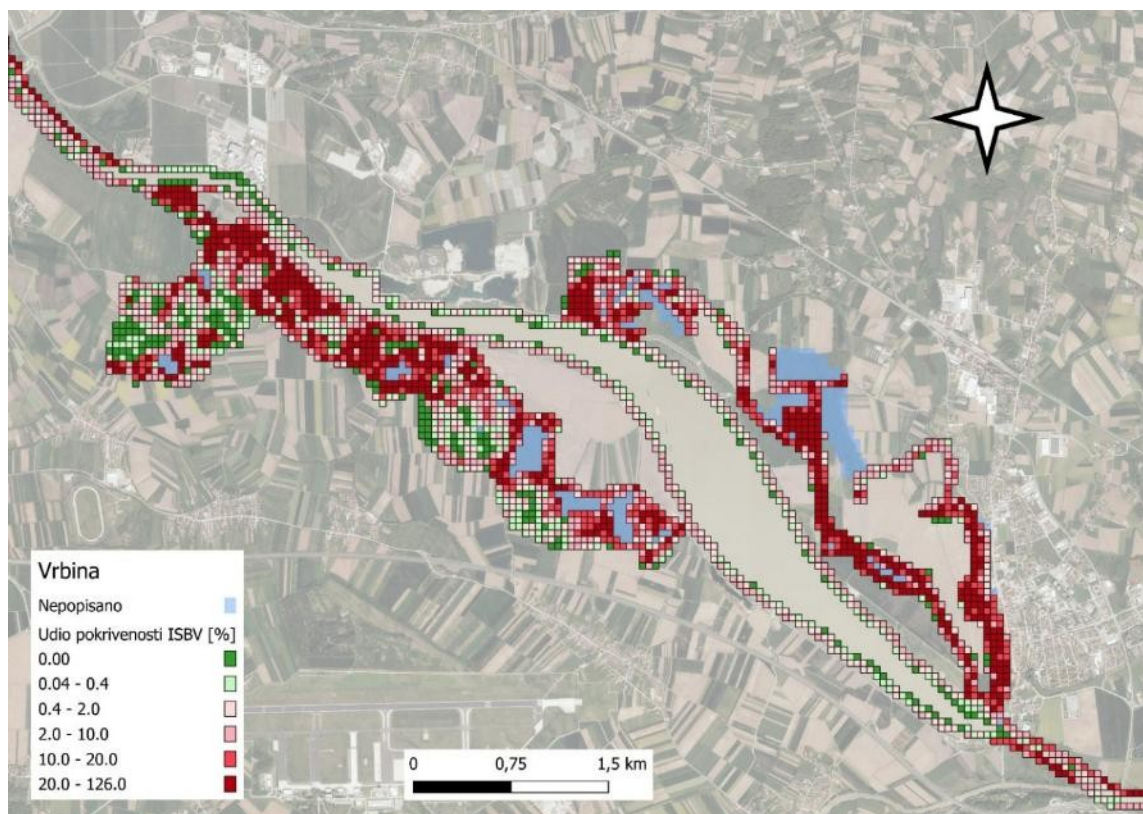
Tablica 17 Popis invazivnih stranih biljnih vrsta na pilot području Vrbina (vrste iz popisa A i B obojene su ružičasto)

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Robinia pseudoacacia</i>	277759
<i>Solidago canadensis/Solidago gigantea</i>	174845
<i>Ailanthus altissima</i>	74763
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> agg.	40856
<i>Acer negundo</i>	40312
<i>Erigeron annuus</i>	32891
<i>Vitis vulpina</i>	26471
<i>Impatiens glandulifera</i>	17320
<i>Echinocystis lobata</i>	6034
<i>Rudbeckia</i> sp.	3563
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	3516

Znanstveni naziv vrste	Površina m ²
<i>Conyza sp.</i>	2894
<i>Physocarpus opulifolius</i>	2719
<i>Reynoutria sp.</i>	1864
<i>Helianthus tuberosus</i>	1489
<i>Impatiens parviflora</i>	1352
<i>Vitis riparia</i>	935
<i>Phyllostachys sp.</i>	911
<i>Paulownia tomentosa</i>	842
<i>Catalpa bignonioides</i>	430
<i>Phytolacca sp.</i>	261
<i>Phytolacca americana</i>	200
<i>Rhus typhina</i>	134
<i>Amorpha fruticosa</i>	90
<i>Vitis rupestris</i>	53
<i>Buddleja davidii</i>	50
<i>Asclepias syriaca</i>	37
<i>Campsis radicans</i>	30
<i>Solidago canadensis</i>	24
<i>Elaeagnus pungens</i>	5



Slika 57 Broj popisanih (potencialno) invazivnih stranih biljnih vrsta na kvadrantima pilot područja Vrbina



Slika 58 Udio pokrivenosti kvadranta s (potencialno) invazivnim stranim biljnim vrstama na pilot področju Vrbina

Zaključci popisa ISBV-ova

Stanje raširenosti ISBV-ova značajno se razlikuje među pilot područjima. Možemo primijetiti različite uzorke sastava vrsta prisutnih i dominantnih ISBV-ova.

Najrašireniji ISBV-ovi na svim pilot područjima ukupno bile su zlatnice (*Solidago canadensis* i *gigantea*) - dvije vrste zajedno su pokrivale čak 48,8 ha površine. Dominiraju uglavnom u travnjačkim ekosustavima. Jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus*; 6 ha) i grmika (*Conyza sp.*; 1,5 ha) također su bile vrlo česte na travnjacima. Glavni razlog njihovog širenja vjerojatno je napuštanje košnje, odnosno tradicionalnih načina korištenja poljoprivrednih zemljišta. Više neće biti moguće zaustaviti njihovo širenje, ali vjerujemo da se njihov utjecaj na zaštićena područja može uvelike ublažiti pravilnim gospodarenjem zemljištem.

Drugi najčešći takson bio je bagrem (*Robinia pseudoacacia*), koji je pokrivao 39,6 ha i, zajedno s velikim žljezdastim pajasenom (*Ailanthus altissima*) (četvrti najčešći takson; 10,9 ha) i perastolistni javor (*Acer negundo*; 5,4 ha), predstavljao je glavnu invazivnu stranu biljku u šumskim područjima, šumskim rubovima, međama i priobalnim šumama. Na spomenutim područjima značajno su raširene i petolisna lozika (*Parthenocissus quinquefolia* agg.; 9 ha), uljna bučica (*Echinocystis lobata*; 1,3 ha) i, iznenađujuće, razne vrste vinove loze (*Vitis sp.*; 6 ha). Iako nismo očekivali vinovu lozu prilikom izrade popisa ISBV-ova, svejedno smo je bilježili kada smo vidjeli koliko je raširena i koliko svojim rastom nalikuje vinovoj lozi. Budući da je vinovu lozu teško identificirati (mnoge vrste, a još više kultiviranih sorti i hibrida), nismo potpuno sigurni u svoje identifikacije, ali od sada ćemo im posvetiti više pažnje ako se pokažu kao ISBV-ovi. Glavni razlozi širenja ovih vrsta, koje smo identificirali tijekom popisa, su narušeno funkcioniranje spomenutih ekosustava, bez mjera za njihovo vraćanje u povoljno stanje - prorjeđivanje šumskih površina bez odgovornog pošumljavanja i širenje drvenaste vegetacije na napuštene livade, budući da su sve tri vrste drveća brzi kolonizatori s jakim rastom u ranim godinama razvoja, dok su bagrem i žljezdasti pajasen također vrlo uspješni kolonizatori mikrostaništa siromašnih hranjivim tvarima i vodom - često prerastu čak i najsušna i najkamenitija mikrostaništa. Potpuno uklanjanje ovih vrsta više nije moguće, ali njihov utjecaj na zaštićena staništa može se uvelike ublažiti odgovornim korištenjem zemljišta.

U priobalnom pojasu dominaciju su imali dvornici (*Reynoutria sp.*; 19,9 ha), koja je bila treći najčešći ISBV takson. U priobalnom pojasu često su ih pratile razne vrste neditirka – najčešće žljezdasti neditirak (*Impatiens glandulifera*; 6,4 ha) i Davidova budelja (*Buddleia davidii*; 1,5 ha). Sve tri vrste uspješno su se širile poplavama i općenito osiromašenjem priobalne drvenaste vegetacije. Smatramo da njihovim uklanjanjem možemo uglavnom značajno ograničiti rasprostranjenost Davidove budleje, dok su

nedirak i dvornici već u fazi u kojoj ima više smisla upravljati manjim i ekološki vrjednijim područjima, dok sveobuhvatan pristup više nije razuman za većinu područja. U Vrbini, na primjer, na desnoj obali Save, identificirali smo samo tri točkasta područja rasprostranjenosti dvornika, oko kojih su područja intenzivnog rasta raznih vrsta orhideja. Na spomenutom području, malom intervencijom može se zaštititi veliko područje zaštićenih stanišnih tipova.

Samo se jedna vrsta pojavila u velikom broju na poljima – ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*; 1,4 ha), dok su se čičoka (*Helianthus tuberosus*; 3,5 ha) i pupavice (*Rudbeckia sp.*; 1 ha) pojavljivale približno jednako često u različitim ekosustavima (s izuzetkom polja). Ima smisla usredotočiti se na ove vrste uglavnom tamo gdje se zajedno pojavljuju s drugima u zaštićenim tipovima staništa.

Druge vrlo opasne vrste (nejednakozubi staračac, dvozub, prava svilenica) pojavljuju se uglavnom na izoliranim područjima, a po našem mišljenju njihovo širenje još uvijek se može zaustaviti intenzivnim ciljanim uklanjanjem. Neke druge zabrinjavajuće vrste (grmolika heljda, sivi drijen, ...) pronađene su uglavnom, ili isključivo, u namjernim zasadima.

Što se tiče stupnja obrastanja područja ISBV-ova, najbolja situacija trenutno je procijenjena na području Cerkniškog jezera i Cerkniščice, gdje ISBV-ova gotovo da i nema, a jezero svake godine poplavljuje nekoliko dana, što ukazuje na to da postojeći ISBV-ovi još nisu prilagođeni dvotjednim ili višetjednim poplavama povremenog jezera. Drugo područje s ohrabrujućim rezultatima je Sava-Strmec, gdje tijekom popisa ITR-a 2015. godine nije pronađena vodena salata (*Pistia stratiotes*), koja je tamo bila prisutna tijekom 2017. godine. U ovom trenutku nije jasno je li ona zaista nestala s područja, zbog čega planiramo nastaviti redovito pregledavati područje.

S druge strane, najveći stupanj rasprostranjenja ISBV-ova nalazi se u Vrbini te na Savi i Nakelskoj Savi, gdje ITVR raste u nekoliko razina – dvornici u podrastu, bagrem i žljezdasti pajasen dominiraju među krošnjama drveća, a petolisna lozika i druge penjačice rastu iznad drveća. Najekstremniji primjer je kvadrant unutar područja Nakelske Save, koji prekriva skoro 100% površine u podrastu.

S druge strane, Cerkniško jezero s Cerkniščicom područje je s najvećom raznolikošću stranih biljaka – najvećim brojem navedenih svojti, za što može postojati nekoliko razloga – ovo pilot područje je najveće, a unutar njega se nalaze i mnoga naselja koja su izvor ukrasnih stranih biljaka. Razlike u odnosu na druga područja nisu posljedica stranih vrsta za koje još ne znamo jesu li invazivne pa ih nismo imali na početnim popisima (A/B), pa razlike ne možemo pripisati utjecaju popisivača, koji bi prepoznao i druge strane vrste koje drugi popisivači ne bi.

Situacija je zabrinjavajuća, iako odražava naša očekivanja, koja su se temeljila na poznatim trendovima posljednjih godina. Posebno nas zabrinjava rasprostranjenost vrsta navedenih u Uredbi EU 1143/2014

o ISV - dvornici (12 lokacija, 19,9 ha), žljezdasti pajasen (10 lokacija, 10,9 ha), žljezdasti nedarak (11 lokacija, 6,4 ha) i prava svilenica (8 lokacija, 0,04 ha).

Dio 2.: Popis odlagališta zelenog otpada

Uz popis invazivnih biljnih vrsta napravljen je i popis odlagališta zelenog otpada na pilot područjima.

Metodologija:

Pri izradi popisa korištena je metodologija koju su partneri zajedno uskladili kako bi odgovarala zahtjevima svih pilot područja. Metodologija za popis odlagališta zelenog otpada, korištena u izvedenom popisu, temelji se na sistematičnom prikupljanju podataka na terenu s ciljem dobivanja detaljnog uvida u njihovu prisutnost na pilot područjima, kako njihovoj brojnosti tako i o njihovoj veličini. Prije izlaska na teren je za svako pilot područje izrađena digitalna karta s mrežnom popisnih jedinica, koje su upotrebljavane i za popis ISBV-ova, samo je u aplikaciji QField, uz mrežu popisnih jedinica dodan i sloj točkastih podataka. Odlagališta pronađena na pilot područjima Cerkniško polje s Cerkniščicom i Planinsko polje bila su bilježena s aplikacijom GeoTracker, a ti su rezultati prikazani u Prilogu 2.

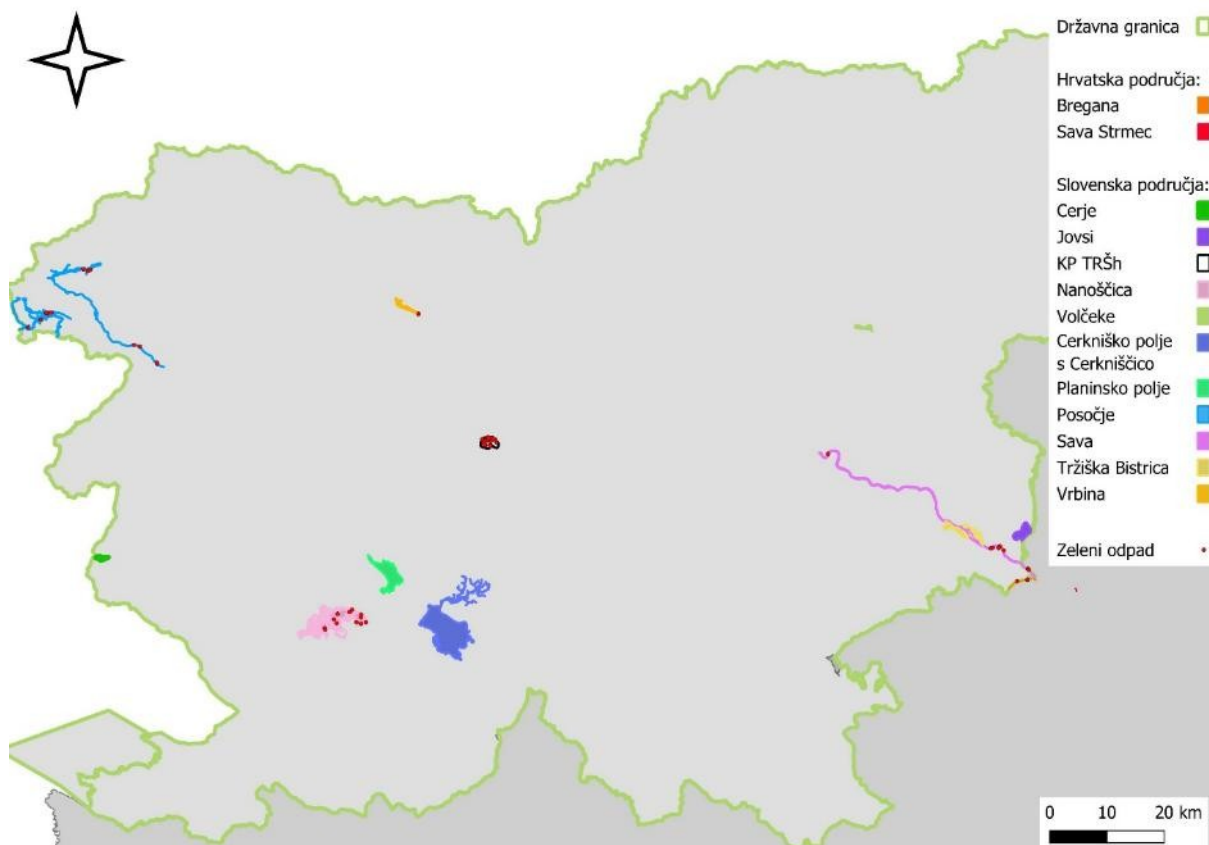
Spomenuti, točkasti sloj, osim za obilježavanje lokacija odlagališta zelenog otpada, je korišten u situacijama: pronalaska ISBV-ova koja je po prosudbi popisivača prioritetna za uklanjanje, ili po nečemu posebna te je vrijedno zabilježiti njenu lokaciju; pronalaska važnog nalazišta ISBV-ova izvan pilot područja. U tom pomoćnom sloju bilježena je točna lokacija kao točka s:

- Datumom
- Popisivačem/icom
- ROBO vrsta (Rano otkrivanje, brzi odgovor) (da/ne)
- Zeleni otpad (da/ne)
- Vrsta (s popisa A ili B)
- Površina koju ISBV-ovi ili odlagalište zelenog otpada prekriva
- Širenje ISBV-ova iz odlagališta zelenog otpada (da/ne)
- Napomena
- Fotografija

Rezultati popisa zelenog otpada

Popisano je 81 odlagališta zelenog otpada s ukupnom površinom 1730 m³. Odlagališta su zabilježena na pilot područjima Bregana, Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib, Nakelska Sava, Nanošćica, Posočje i Sava. Najveći broj odlagališta (34) zabilježen je na pilot području KpTRSh (ako ne brojimo Crkniško jezero s Cerkniščicom iz Priloga 2), ali ukupna površina odlagališta zelenog otpada najveća je

na pilot področju Posočje, u kojem se samo 14 odlagališta rasprostire na površini od 337 m², dok 34 odlagališta KpTRŠh zauzima površinu od 308 m². Na pilot področjima Cerje, Cerkniško jezero, Jovsi, Sava-Strmec, Volčke i Vrbina nisu zabilježena ilegalna odlagališta zelenog otpada.



Slika 59 Odlagališta zelenog otpada koje su zabilježena prilikom izrade popisa ISBV-ova 2024/2025

Na 44 odlagališta, odnosno na 54,3% odlagališta zabilježene su i (invazivne) strane biljne vrste, koje su ukupno predstavljale približno 34,7% zelenog otpada na njima. Potencijalno invazivne, strane biljne vrste zabilježenu su na svim odlagalištima, osim na Bregani. Na odlagalištima je popisano 20 taksona stranih, potencijalno invazivnih vrsta. Najveći broj stranih, potencijalno invazivnih biljnih vrsta zabilježen je na pilot području s najvećim brojem odlagališta - KpTRŠh, njih 13.

Tablica 18 Popis (potencijalno) invazivnih stranih biljnih vrsta prisutnih na odlagalištima zelenog otpada (vrste iz popisa A i B obojene su ružičasto)

Vrsta	Broj odlagališta	Količina [m ²]	Prosječna količina [m ²]
<i>Actinidia sp.</i>	2	6	3,00
<i>Ailanthus altissima</i>	1	40	40,00
<i>Cornus sericea</i>	1	20	20,00
<i>Diospyros kaki</i>	1	30	30,00
<i>Fallopia baldschuanica</i>	1	80	80,00

<i>Helianthus tuberosus</i>	2	62	31,00
<i>Hibiscus syriacus</i>	1	20	20,00
<i>Impatiens glandulifera</i>	1	25	25,00
<i>Impatiens parviflora</i>	2	7	3,50
<i>Ligustrum sp.</i>	2	3	1,50
<i>Parthenocissus quinquefolia agg</i>	3	47	15,67
<i>Phyllostachys sp.</i>	3	9	3,00
<i>Platanus occidentalis</i>	2	10	5,00
<i>Prunus laurocerasus</i>	14	177	12,64
<i>Reynoutria sp.</i>	3	38	12,67
<i>Rhus typhina</i>	1	2	2,00
<i>Solidago canadensis/ gigantea</i>	2	21	10,50
<i>Vitis sp.</i>	2	2	1,00
<i>Wisteria sinensis</i>	1	1	1,00
<i>Yucca filamentosa</i>	1	1	1,00

Tablica 19 Popis odlagališta zelenog otpada po pilot področjima (vrste iz popisa A i B obojene su ružičasto)

Pilot področje	Broj odlagališta	Ukupna površina [m ²]	Broj stranih vrsta	Vrste
Bregana	8	27	0	
KpTRŠh	34	308	13	<i>Actinidia sp.</i> , <i>Cornus sericea</i> , <i>Diospyros kaki</i> , <i>Hibiscus syriacus</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Ligustrum sp.</i> , <i>Parthenocissus quinquefolia agg</i> , <i>Phyllostachys sp.</i> , <i>Prunus laurocerasus</i> , <i>Reynoutria sp.</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Vitis sp.</i> , <i>Wisteria sinensis</i>
Nakelska Sava (Tržiška Bistrica)	2	82	2	<i>Fallopia baldschuanica</i> , <i>Impatiens parviflora</i>
Nanoščica	12	203	4	<i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Prunus laurocerasus</i> , <i>Rhus typhina</i> , <i>Solidago canadensis/gigantea</i>

Pilot područje	Broj odlagališta	Ukupna površina [m ²]	Broj stranih vrsta	Vrste
Posočje	14	337	5	<i>Ailanthus altissima</i> , <i>Helianthus tuberosus</i> , <i>Parthenocissus quinquefolia</i> agg, <i>Prunus laurocerasus</i> , <i>Reynoutria sp.</i>
Sava	12	48	3	<i>Platanus occidentalis</i> , <i>Prunus laurocerasus</i> , <i>Yucca filamentosa</i>

Širenje (invazivnih) stranih biljnih vrsta iz zelenog otpada smo opazili na 11 odlagališta (što čini 25 % odlagališta sa stranim vrstama i 13,6 % svih odlagališta).

Tablica 20 (Invazivne) strane biljne vrste koje se šire iz zelenog otpada (vrste iz popisa A i B obojene su ružičasto)

Vrste	Broj odlagališta s kojih se šire	Površina izrastanja [m ²]	Prosječna površina izrastanja [m ²]	Broj odlagališta na kojima je prisutna	Učestalost širenja [%]
<i>Impatiens parviflora</i>	2	5	2,5	2	100,00
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> agg	3	100	33,3	3	100,00
<i>Phyllostachys sp.</i>	2	4	2	3	66,67
<i>Reynoutria sp.</i>	2	90	45	3	66,67
<i>Solidago canadensis/gigantea</i>	1	2	2	2	50,00
<i>Yucca filamentosa</i>	1	2	2	1	100,00

Zaključci popisa odlagališta zelenog otpada

Prilikom popisivanja odlagališta zelenog otpada pronađena je znatna količina potencijalno invazivnih, stranih biljnih vrsta u sastavu odlagališta, što ukazuje na to da ljudi još uvijek nisu svjesni opasnosti koje ISBV-ovi predstavljaju prirodnim staništima. U razgovoru s lokalnim stanovništvom doznajemo da mnoga komunalna poduzeća ne zaprimaju zeleni otpad sa stranim vrstama u industrijsko kompostiranje, koje pored zabrana paljenja otpada prinuđuje vlasnike zemljišta da zeleni otpad odlažu u prirodu, čak i one koji su inače svjesni potencijalnih opasnosti. Dva cilja projekta LIFE OrnamentalIAS odnose se upravo na podizanje svijesti lokalnog stanovništva o opasnostima odlaganja ISBV-ova u

prirodu, a drugi podizanje svjesti lokalnih komunalnih poduzeća o važnosti industrijskog kompostiranja ISBV-ova.

Zabrinjavajuće je također, kako visok udio potencijala širenja iz zelenog otpada imaju nek ISBV-ovi – nedarak, lozika, bambusi i dvornici, koje su se u više od 50% slučajeva uspjele proširiti iz odlagališta zelenog otpada.

Literatura

1. Bukvić, R., Hima, V., Ibrahimpašić, J., Jogic, V., Kiš, A., Kus Veenvliet J., Sukic, T., Szabados, K., Tratnik, A., Vasic, I., Vukadinovic, J. (2021.). Sava TIES – Očuvanje staništa sliva rijeke Save kroz međunarodno upravljanje invazivnim vrstama, Samobor, završna publikacija projekta Sava TIES. JU Zeleni prsten Zagrebačke županije, dostupno na: <https://zeleni-prsten.hr/portal/publikacije/> (pristupljeno: 24. 2. 2025.)
2. Rzymiski, P., Klimaszyk, P., & Poniedziałek, B. (2015.). Invasive giant hogweeds in Poland: Risk of burns among forestry workers and plant distribution. Burns, 41(8), 1816-1822.
3. Shine C., Williams N. and L. Gündling (2000.). A Guide to Designing Legal and Institutional Frameworks on Alien Invasive Species. IUCN, Gland, Switzerland Cambridge and Bonn. xvi + 138 pp, dostupno na: <https://bit.ly/3qHzzR0> (pristupljeno: 24. 2. 2025.)

Prilog 1. Protokol za popis invazivnih stranih biljnih vrsta

LIFE22-NAT-SI-LIFE OrnamentallAS – 101107725

PROTOKOL ZA POPIS INVAZIVNIH TUJERODNIH RASTLIN

Pripravila:

Janko Šet, ZRSVN

Vinko Treven, ZRSVN

Ljubljana, junij - september 2024

NASLOV PROJEKTA: Prevention and management of adverse impact of ornamental invasive alien plant species on endangered habitat types and species of EU importance

AKRONIM PROJEKTA: LIFE22-NAT-SI-LIFE OrnamentalIAS

ŠTEVILKA PROJEKTA 101107725

TRAJANJE PROJEKTA 1. 10. 2023 – 30. 9. 2029

NOSILEC PROJEKTA: ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VARSTVO NARAVE
Tobačna ulica 5
1000 Ljubljana

PROJEKTNI PARTNERJI, KI SODELUJEJO PRI IZVEDBI
POPISOV: DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE
Mariborska cesta 88
3000 Celje

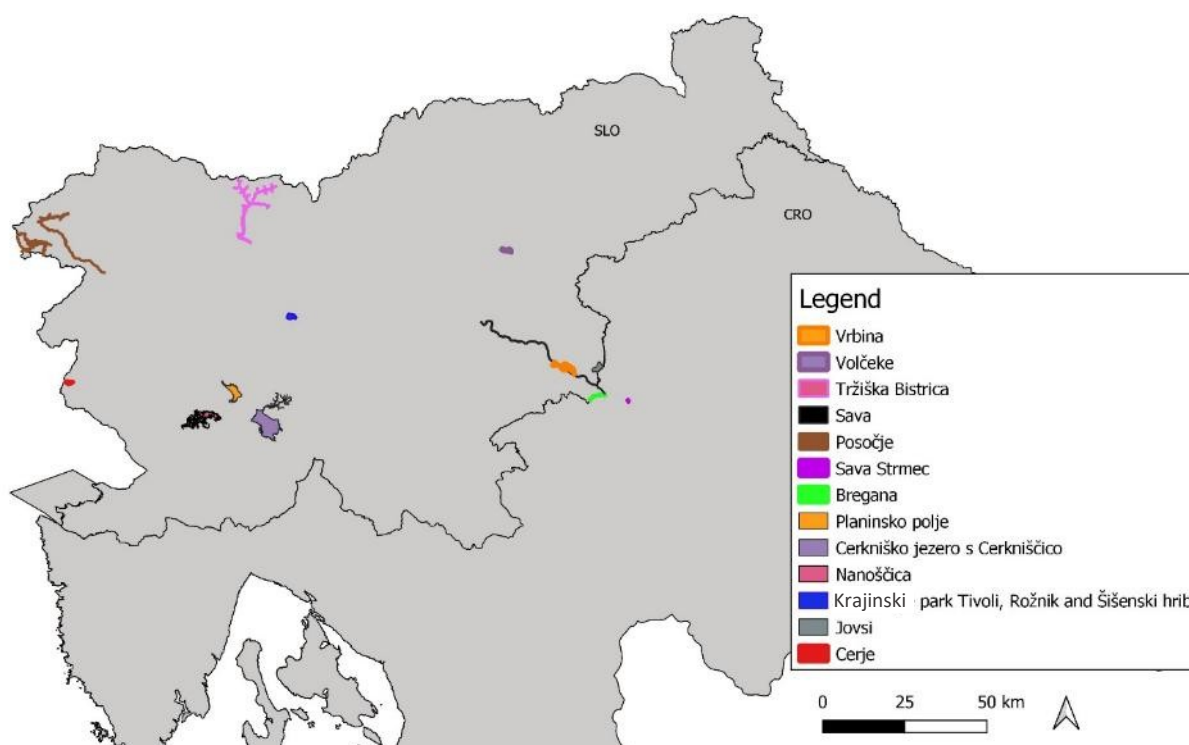
NOTRANJSKI REGIJSKI PARK,
Tabor 42
1380 Cerknica

JAVNA USTANOVA ZELENİ PRSTEN ZAGREBAČKE ŽUPANIJE
151. samoborske brigade HV 1
10430 Samobor

Kje izvajamo popis invazivnih tujerodnih rastlin?

Območje izvedbe popisov zajema naslednja projektna območja:

1. Bregana
2. Cerje
3. Cerkniško jezero s Cerkniščico
4. Jovski
5. Nanoštica
6. Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib (KPTRŠh)
7. Planinsko polje
8. Posočje
9. Sava
10. Sava Strmec
11. Tržiška Bistrica
12. Volčke
13. Vrbina



Slika 60: Projektna območja projekta LIFE OrnamentalIAS.

Kdaj izvajamo popis invazivnih tujerodnih rastlin?

Popis invazivnih tujerodnih rastlin (v nadaljevanju: ITR) na projektnih območjih izvajamo v sezoni cvetenja največjega števila ITR v letu 2024, na območjih Tržiška Bistrica, Planinsko polje in Cerknjsko jezero s Cerknjsčico pa tudi v letu 2025. Čas cvetenja ITR je za posamezne vrste različen, kar upoštevamo tudi pri izvedbi popisov. Optimalen čas popisa je za posamezno območje torej odvisen od vrst ITR, ki jih na območju pričakujemo. V splošnem pa se popis ITR izvaja od začetka maja do konca oktobra.

Pripomočki, ki jih potrebujemo za popis invazivnih tujerodnih rastlin

Za izvedbo popisa nujno potrebujemo:

- tablico ali mobilni telefon z naloženo aplikacijo QField in GPS sistemom;
- za vnos podatkov:
 - a. na območjih sklenjenih površin: karto z mrežo razdeljeno na popisne enote (kvadrata velikosti do 2500 m²) pripravljeno v programu QGIS,
 - b. na nekaterih območjih brežin vodotokov in cest: karto z mrežo razdeljeno na popisne enote (transekte dolžine 50 m in širine med 10 in 50 m odvisno od širine vodotoka ali ceste) pripravljeno v programu QGIS;
- dodatno polnilno baterijo za napajanje tablice ali mobilnega telefona.

Smiselno je imeti tudi:

- določevalni ključi za prepoznavanje flore (npr.: Mala flora Slovenije, Priručnik za prepoznavanje flore Hrvatske...);
- fotoaparata,
- priročniki za prepoznavanje tujerodnih rastlin;
- mobilno aplikacijo za prepoznavanje rastlin s pomočjo fotografij (npr. PlantNet ali Flora incognita);
- daljnogled (za določanje vrst na območjih, ki so težje dostopni ali nekoliko bolj oddaljeni);
- natisnjeno obliko zemljevida popisnega območja, podlogo za pisanje, dodatne liste papirja, pisalo (za primer nedelovanja mobilnega telefona, tablice ali aplikacije QField);
- lupo (botanična, terenska).

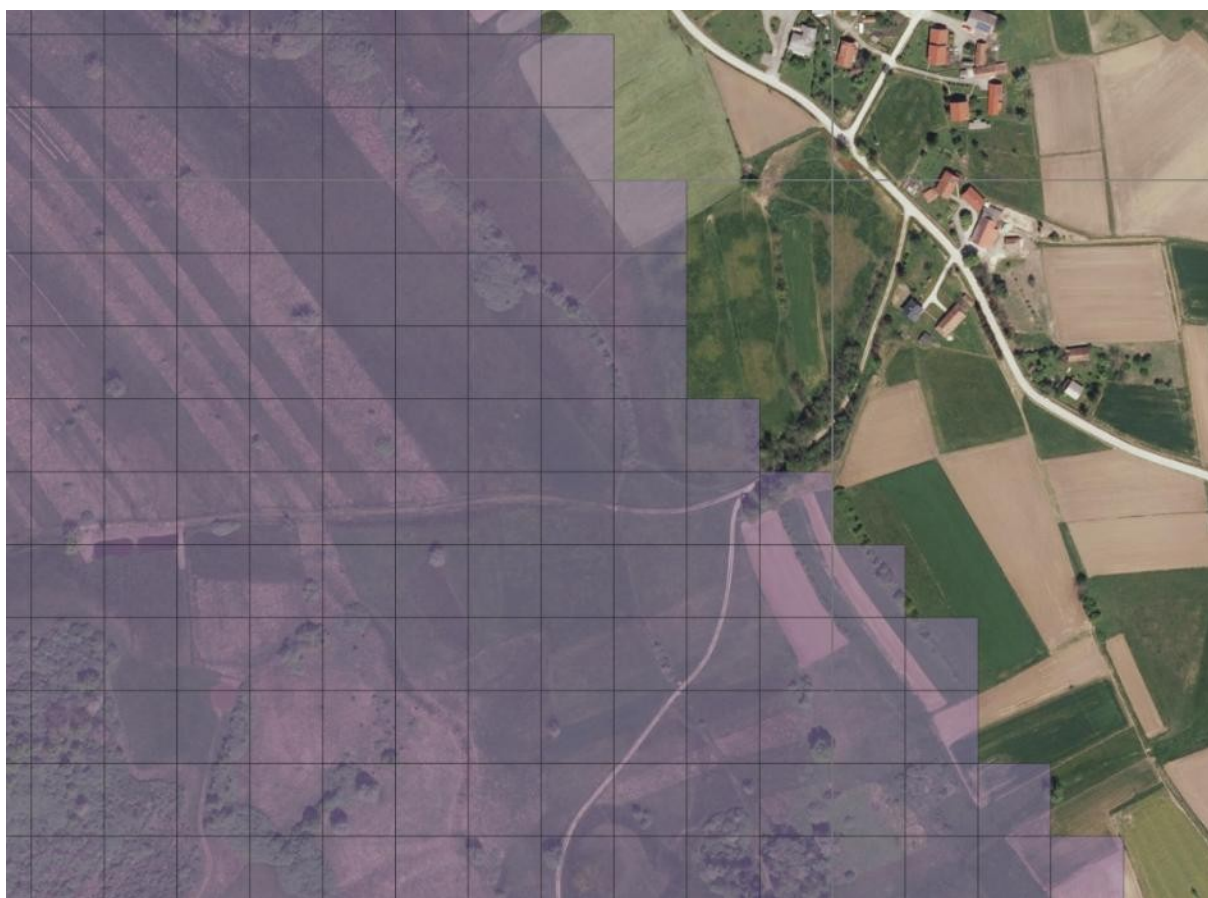
Metoda popisa

Območja izvajanja popisa so raznolika in vključujejo sklenjene kmetijske in gozdne površine, ter linijske strukture kot so ceste in vodotoki. Zaradi optimizacije popisov bomo sklenjene površine popisovali s tako imenovano metodo kvadratov, nekatere linijske strukture pa z metodo transektov. Metodi se razlikujeta v predpripravljenih poligonih za vnos podatkov o prisotnosti ITR. Za obe metodi smo po projektnih območjih v programu QGIS pripravili projekte za zajem podatkov na terenu. Projekti vsebujejo glavni sloj z mrežo poligonov za vnašanje podatkov o prisotnosti ITR in več podpornih grafičnih slojev.

Pri obeh metodah je terenski del izvedbe popisa enak. S pomočjo aplikacije QField bomo sledili predpripravljeni mreži poligonov, ki je umeščena na posamezno projektno območje, in sproti vnašali podatke o prisotnosti ITR.

Metoda kvadratov za popis invazivnih tujerodnih rastlin

Pri metodi kvadratov smo posamezno območje razdelili z mrežo poligonov (kvadratov) v velikosti 50×50 m in jo umerili na UTM.



Slika 61: Prikaz kvadrantov velikosti $50 \text{ m} \times 50 \text{ m}$ (vijolični) in njihove vpetosti v UTM $1 \text{ km} \times 1 \text{ km}$ (sive linije).

Metoda transektov za popis invazivnih tujerodnih rastlin

Na nekaterih projektnih območjih, kjer popisujemo ozko območje linijskih struktur kot so vodotoki in ceste, je mreža poligonov prilagojena poteku linijske strukture. To nam omogoča bolj natančen zajem obvodnih in obcestnih brežin, ter ločen popis leve in desne strani. Linijske strukture smo po dolžini razdelili na 50 m dolge odseke in jih dodatno vzdolžno razdelili na levi in desni del. Površina posameznega poligona je odvisna od širine linijske strukture, med 10 in 50 m, in je prilagojena vodotoku oziroma cesti na način, da v celoti zajame obvodne in obcestne brežine.



Slika 62: Prikaz poligonov za vnos podatkov o prisotnosti ITR na linijskih strukturah (vijolični).

Projekt za zajem podatkov

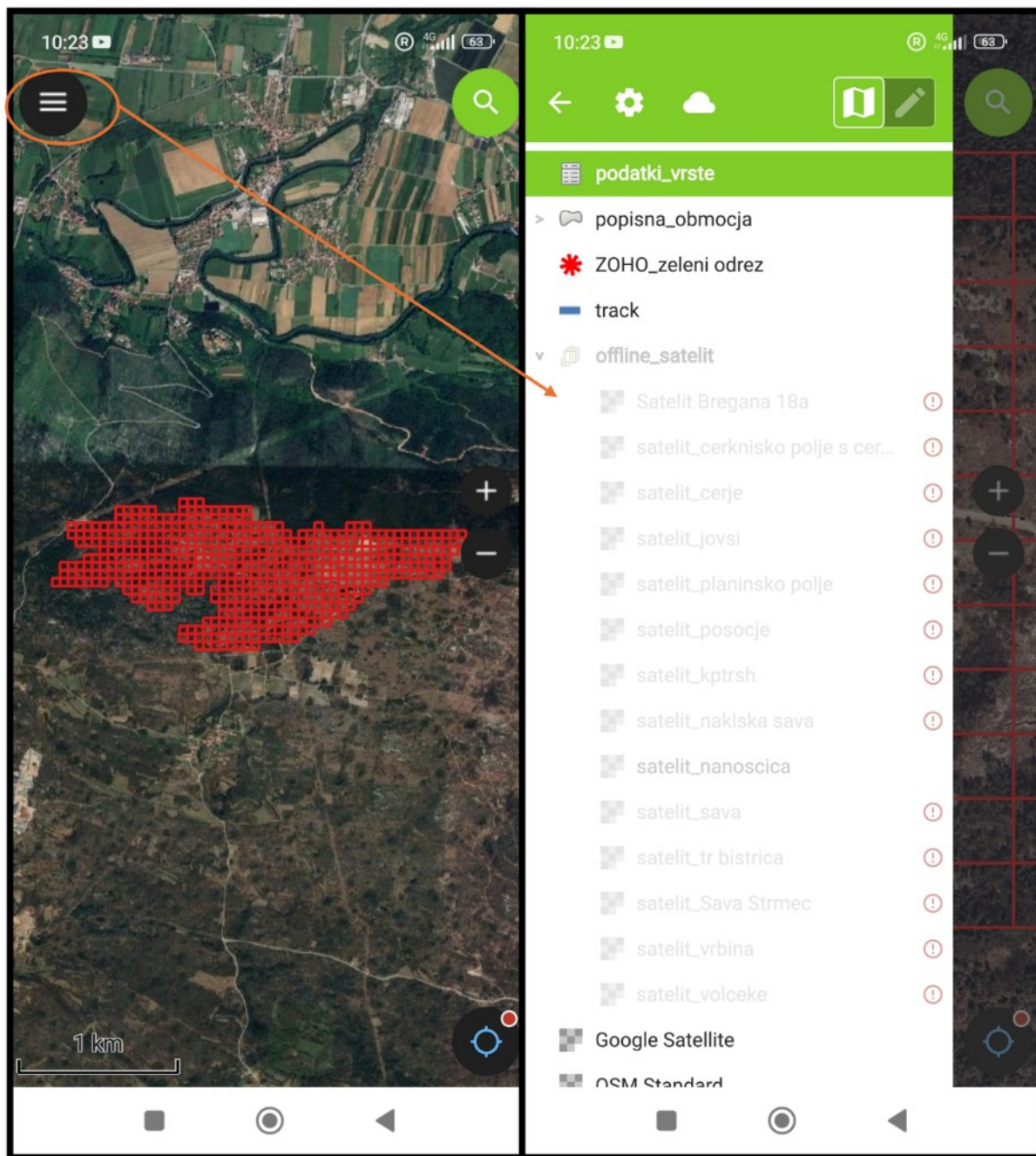
Projekt za zajem podatkov smo pripravili v obliki datoteke geopackage (.gpkg), ki smo jo s podpornimi datotekami prenesli na mobilne naprave in odprli v aplikaciji QField (Slika 4). Podrobnejši prikaz postopka dela z aplikacijo se nahaja v Prilogi 3.

Projekt za zajem podatkov vsebuje:

- ploskovni sloj »popisna_obmocja«, ki vsebuje mreže poligonov za vsako projektno območje,
- podatkovna datoteka »podatki vrste« za vnašanje podatkov o prisotnosti ITR

- točkovni sloj »ZOHO_zeleni odrez«
- linijski sloj »track« za sledenje poti,
- sloj »satelit_ime obmocja«,
- karta »OSM Standard«.

V aplikaciji QField so sloji dostopni v glavnem meniju (kliknemo na ikono s tremi vodoravnimi črtami, ki se nahaja v zgornjem levem kotu).



Slika 63: Posnetek zaslona: Projekt za zajem podatkov v aplikaciji QField: Prikaz mreže poligonov za vnos podatkov o prisotnosti ITR in dostop do glavnega menija.

Ploskovni sloj »popisna_obmocja«

Ploskovni sloj »popisna_obmocja«, vsebuje mreže poligonov za vsako projektno območje. V QField aplikaciji je v načinu pregledovanja podatkov (»browser mode«) za posamezen poligon

mogoča izbira »true« ali »false«, s čimer se opredelimo ali je bil poligon popisani ali ne. Mreža poligonov je povezana s podatkovno datoteko za vnašanje podatkov.

Podatkovna datoteka »podatki vrste« za vnašanje podatkov o prisotnosti ITR

Podatkovna datoteka za vnašanje podatkov o prisotnosti ITR je povezana s slojem »popisna_obmocja«. Vnos podatkov v podatkovno datoteko »podatki vrste« se izvaja v načinu pregledovanja podatkov (»browser mode«). Za vnos podatkov označimo posamezen poligon in vanj vnesemo poljubno število vnosov (en vnos za posamezno vrsto).

Podroben postopek vnosa podatkov prisotnosti ITR: Izberemo posamezen poligon in pritisnemo na znak za urejanje desno zgoraj (A in svinčnik). Odpre se možnost: a) da za izbran poligon označimo ali je popisani ali ne (v razdelku »popisano« je na voljo izbira True/False); b) da za izbran poligon vnesemo prisotne ITR (v razdelku »vrste v prostoru« s klikom na znak »+« odpremo popisni list). Za vsako ITR na območju izbranega poligona naredimo nov vnos s klikom na znak »+«. V popisni list je za posamezno vrsto nujno vnesti sledeče podatke:

- datum,
- popisovalec,
- vrsta (iz seznama A ali seznama B),
- površina, ki jo ITR prekriva v kvadrantu.

Izbirno lahko vnesemo tudi podatke:

- gostota (posamično in/ali strnjeno),
- debelina debla,
- opomba,
- fotografija.

Obvezna prepoznavna in vnos ITR je s seznam A (Priloga 1), opsijska pa vrst s seznam B (Priloga 2). Za vnos vrst iz seznama B izberemo v seznamu A »drugo (vrste B)« in nato izberemo vrsto iz seznama B. Če najdemo ITR, ki jih ni na seznamu, izberemo v seznamu A »drugo (vrste B)« in nato ime vrste vnesemo pod opombe. Pri vsaki najdeni ITR navedemo površino, ki jo v poligonu prekriva, pri čemer je najmanjša vrednost 1 m², način razrasti ITR (strnjeno/posamično/strnjeno in posamično), datum ter popisovalca. Skupna površina vseh ITR v enem poligonu je lahko večja od površine poligona, saj rastline lahko rastejo v več slojih. Če v izbranem poligonu ni nobene ITR, na seznamu izberemo »brez ITR«. Pokrovnost je v tem primeru 0 m². Pri drevesnih vrstah je dodatno možno vnesti premer debel. Za vsa ostala

opazanja na terenu je na voljo opsijsko polje za opombe. Kot dodatno dokazilo opravljanja terena je zaželeno, da na posamezni dan vsaj enkrat območje tudi fotografiramo in fotografijo vnesemo v sloj. Po zaključku vnosa podatkov, vnos potrdimo s klikom na potrditveno kljukico.

Sloj ZOHO/zeleni odrez

V primeru, ko naletimo na ITR, ki se po presoji posameznega popisovalca zdi nujna za odstranitev ali iz kakršnih koli drugih razlogov želimo zabeležiti njeno točno lokacijo ali opazimo mesto odlaganja zelenega odreza ali odkrijemo pomembno najdišče ITR izven popisnega območja, zabeležimo natančno lokacijo kot točko v pomožni sloj. Za vnos v ta sloj v glavnem meniju izberemo sloj »ZOHO_zeleni odrez« in spremenimo način iz pregledovanje v digitaliziranje (»digitize mode«). Na zemljevidu s poligoni se z označevalcem lokacije »+« postavimo na lokacijo, ki jo želimo vnesti in s klikom na »+« desno spodaj začnemo vnos.

V popisni list je za izbrano lokacijo mogoče vnesti sledeče podatke:

- datum,
- popisovalec,
- ZOHO vrsta (da/ne)*,
- zeleni odrez (da/ne),
- vrsta (s seznama A ali seznama B),
- površina, ki jo ITR/odlagališče zelenega odreza prekriva,
- razširjanje ITR iz odlagališča zelenega odreza (da/ne),
- opomba,
- fotografija.

*seznam vrst, ki se jih obravnava kot ZOHO vrste, bomo izoblikovali tekom trajanja projekta.

Po zaključku vnosa podatkov, vnos potrdimo s klikom na potrditveno kljukico. Ko se želimo ponovno vrniti k vnašanju ITR vrst v poligone je pomembno, da v glavnem meniju izberemo sloj »podatki_vrste« in preklopimo na način pregledovanja (browser mode).

V primeru, da smo vnesli ITR v sloj »ZOHO_zeleni odrez« in se nahaja znotraj popisnih ploskev, je potrebno podatek prisotnosti ITR vnesti tudi v sloj oziroma v podatkovno datoteko »podatki_vrste«.

Sloj sledenje poti

Sloj sledenje poti nam omogoča sledenje in shranjevanje naše lokacije v realnem času, kar nam je v pomoč v primerih težje prehodnih območji pri orientaciji v prostoru in pri poznejših natančnejših določitvah lokacij prisotnosti ITR. Pogostost zajema (shranjevanja) podatkov lokacije poljubno nastavimo glede na naše potrebe. Običajno zadošča nastavitve zajema podatkov na vsakih 30 sekund.

Za vključitev sledenja v glavnem meniju izberemo sloj »track« in na sloju zadržimo pritisk tri sekunde. Odpre se nam podokno, na katerem izberemo željene parametre in zaženemo sledenje. Če želimo sledenje prekiniti, ga nato na isti lokaciji izklopimo. V kolikor med popisom QField iz kakršnegakoli razloga zapremo, je potrebno sedenje ponovno vklopiti.

Prenos podatkov

Datoteko projekta, ki jo prenesemo na mobilno napravo QField aplikacija skopira in uvozi za svojo uporabo. V to kopijo potem beleži spremembe. Po končnem popisu shranimo projektne datoteko na željeno mesto v mobilni napravi in jo prenesemo na računalnik. Slike, ki jih posnamemo pri izpolnjevanju popisnih listov, se shranjujejo znotraj projektne datoteke, od koder jih izvozimo po enakem postopku, kot pri shranjevanju projektne datoteke. Podrobnejši postopek prenosa podatkov in slik se nahaja v Prilogi 3.

Priloga 1: Seznam ITR – Seznam A

Strokovno ime	Slovensko ime
<i>Ailanthus altissima</i>	veliki pajesen
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	pelinolistna žvrklja, ambrozija
<i>Asclepias syriaca</i>	sirska svilnica
<i>Bidens sp.</i>	mrkači sp.
<i>Buddleja davidii</i>	davidova budleja, metuljnik
<i>Erigeron annuus</i>	enoletna suholetnica
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	orjaški dežen
<i>Impatiens glandulifera</i>	žlezava nedotika
<i>Paulownia tomentosa</i>	pavlovnija
<i>Phytolacca sp.</i>	barvilnica
<i>Prunus laurocerasus</i>	lovorikovec
<i>Reynoutria sp.</i>	dresniki
<i>Rudbeckia sp.</i>	rudbekija
<i>Senecio inaequidens</i>	raznozobi grint
<i>Solidago canadensis, Solidago gigantea</i>	ameriške zlate rozge
Brez ITR	
Drugo (vrste B)	

Priloga 2: Seznam ITR – Seznam B

Strokovno ime	Slovensko ime
<i>Acer negundo</i>	ameriški javor, negundovec
<i>Akebia quinata</i>	čokoladna akebija
<i>Amorpha fruticosa</i>	navadna amorfa
<i>Artemisia verlotiorum</i>	verlotov pelin
<i>Aster novi-belgii</i> L.	virginijska nebina
<i>Aster</i> sp.	astre/nebine
<i>Aster tradescantii</i> auct. eur., non L.	drobnocvetna nebina
<i>Berberis thunbergii</i>	thunbergov češmin
<i>Bidens frondosa</i>	črnoplodni mrkač
<i>Broussonetia papyrifera</i>	navadna papirjevka
<i>Celastrus orbiculatus</i>	navadni davilec
<i>Cirsium candelabrum</i>	svečniški osat
<i>Conzya</i> sp.	hudoletnice
<i>Cornus sericea</i>	sivi dren, svilnati dren
<i>Datura stramonium</i>	kristavec
<i>Deutzia scabra</i>	navadna dojcija
<i>Echinocystis lobata</i>	oljna bučka
<i>Elaeagnus pungens</i>	bodeča oljčica
<i>Fallopia baldschuanica</i>	grmasti slakovec
<i>Helianthus tuberosus</i>	topinambur
<i>Humulus scandens</i>	enoletni/japonski hmelj
<i>Impatiens balfourii</i>	balfourova nedotika
<i>Impatiens parviflora</i>	drobnocvetna nedotika
<i>Koenigia polystachya</i>	himalajski dresnik
<i>Ligustrum lucidum</i>	bleščeča kalina
<i>Lonicera japonica</i>	japonsko kosteničje
<i>Lonicera maackii</i>	maackovo kosteničje
<i>Lonicera tatarica</i>	tatarsko kosteničje
<i>Lupinus polyphyllus</i>	mnogocvetni volčji bob
<i>Lycium barbarum</i>	navadna kustovnica (goji)
<i>Mahonia aquifolium</i>	navadna mahonija

<i>Mahonia bealei</i>	usnjatolistna mahonija
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> agg	peterolistna vinika
<i>Phyllostachys</i> sp.	bambusi
<i>Physocarpus opulifolius</i>	kalinolistni pokalec
<i>Phytolacca acinosa</i>	krhljasta barvilnica
<i>Phytolacca americana</i>	navadna barvilnica
<i>Pistia stratiotes</i>	vodna solata
<i>Prunus serotina</i>	pozna čremsa
<i>Reynoutria</i> × <i>bohemica</i>	češki dresnik
<i>Reynoutria japonica</i>	japonski dresnik
<i>Reynoutria sachalinensis</i>	sahalinski dresnik
<i>Rhus typhina</i>	octovec
<i>Robinia pseudacacia</i>	robinija
<i>Rosa multiflora</i>	mnogocvetni šipek
<i>Rubus phoenicolasius</i>	rdečeščetinava robida
<i>Rudbeckia laciniata</i>	deljenolistna rudbekija
<i>Solidago canadensis</i>	kanadska zlata rozga
<i>Solidago gigantea</i>	orjaška zlata rozga
<i>Spiraea japonica</i>	japonska medvejka
<i>Symphoricarpos albus</i>	bela pamela, bisernik
<i>Wisteria sinensis</i>	kitajska glicinija

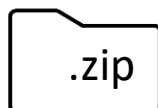
Priloga 3: Slikovni vodič za uporabo aplikacije QField pri popisu ITR

Slikovni vodič za uporabo aplikacije QField pri popisu ITR

Prenos projekta za popis na mobilno napravo

popis_ITV_LIFE_OrnamentallAS	7. 06. 2024 12:14	Datoteka GPKG	14.404 KB
popis_ITV_LIFE_OrnamentallAS_projekt	7. 06. 2024 12:36	QGIS Project	37 KB
Satelit Bregana 18a.mbtiles	9. 02. 2024 10:05	Datoteka MBTILES	23.664 KB
satelit_cerje.mbtiles	5. 06. 2024 13:14	Datoteka MBTILES	51.928 KB
satelit_cerknisko polje s cerkniscico.mbtiles	5. 06. 2024 13:32	Datoteka MBTILES	2.368.584 KB
satelit_jovsi.mbtiles	5. 06. 2024 13:37	Datoteka MBTILES	154.976 KB
satelit_naklska sava.mbtiles	5. 06. 2024 13:40	Datoteka MBTILES	188.004 KB
satelit_nanoscica.mbtiles	5. 06. 2024 13:51	Datoteka MBTILES	810.224 KB
satelit_planinsko polje.mbtiles	5. 06. 2024 14:00	Datoteka MBTILES	438.948 KB
satelit_posocje.mbtiles	5. 06. 2024 15:46	Datoteka MBTILES	4.048.212 KB
satelit_sava.mbtiles	6. 06. 2024 07:44	Datoteka MBTILES	11.227.140 ...
satelit_tr bistrice.mbtiles	6. 06. 2024 11:52	Datoteka MBTILES	3.147.756 KB
satelit_volceke.mbtiles	6. 06. 2024 11:59	Datoteka MBTILES	56.600 KB
satelit_vrbina.mbtiles	6. 06. 2024 12:07	Datoteka MBTILES	277.304 KB

Na računalniku
pripraviš projekt za
prenos na mobilno
napravo: datoteki
.gpkg in .qgz ter
poljubno lahko tudi
satelitsko podlago
pretvoriš v datoteko
„.zip“



Datoteko „.zip“
preneseš na
mobilno napravo.



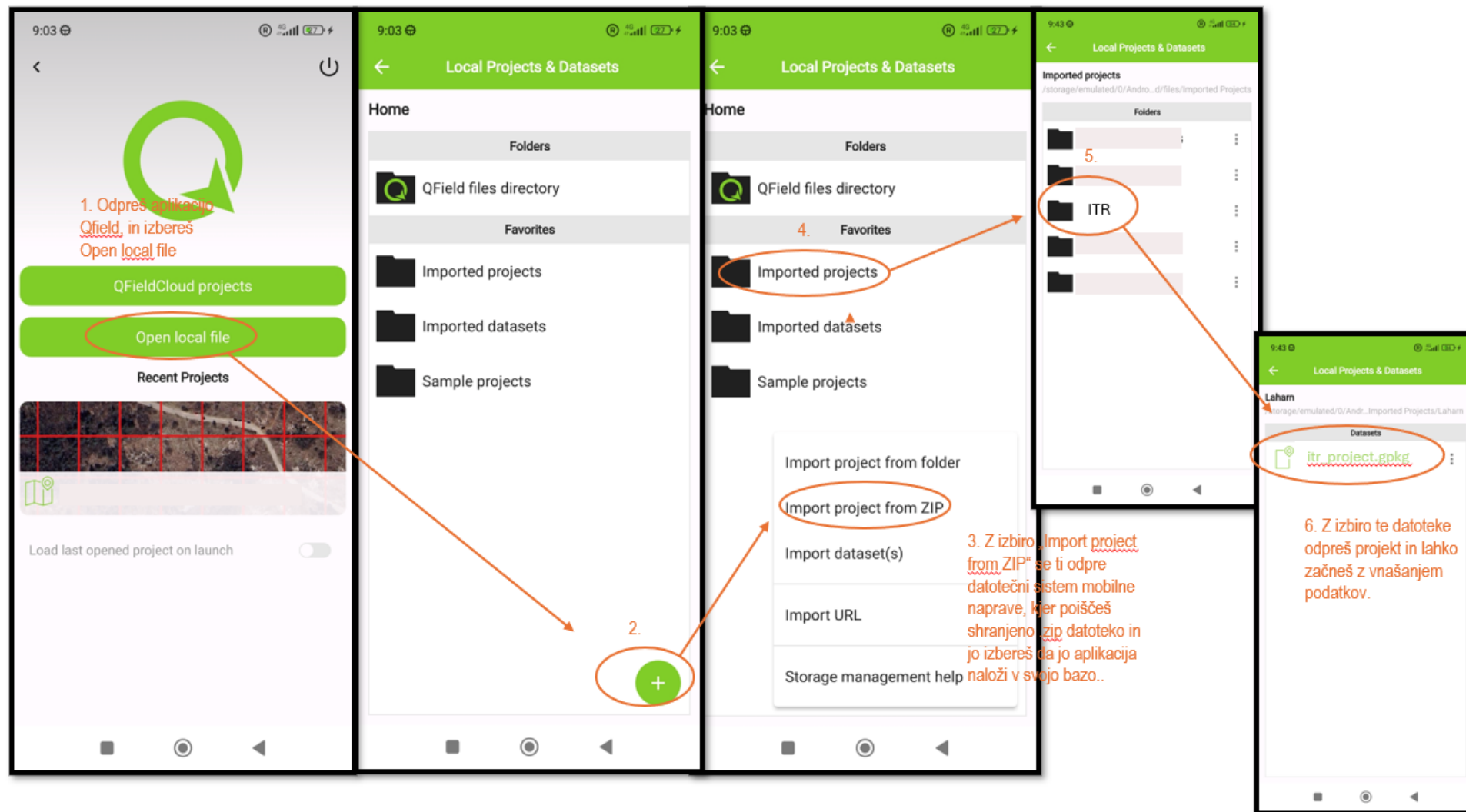
Protokol za popis ITR



Co-funded by
the European Union



Prvi zagon projekta za popis v aplikaciji QField



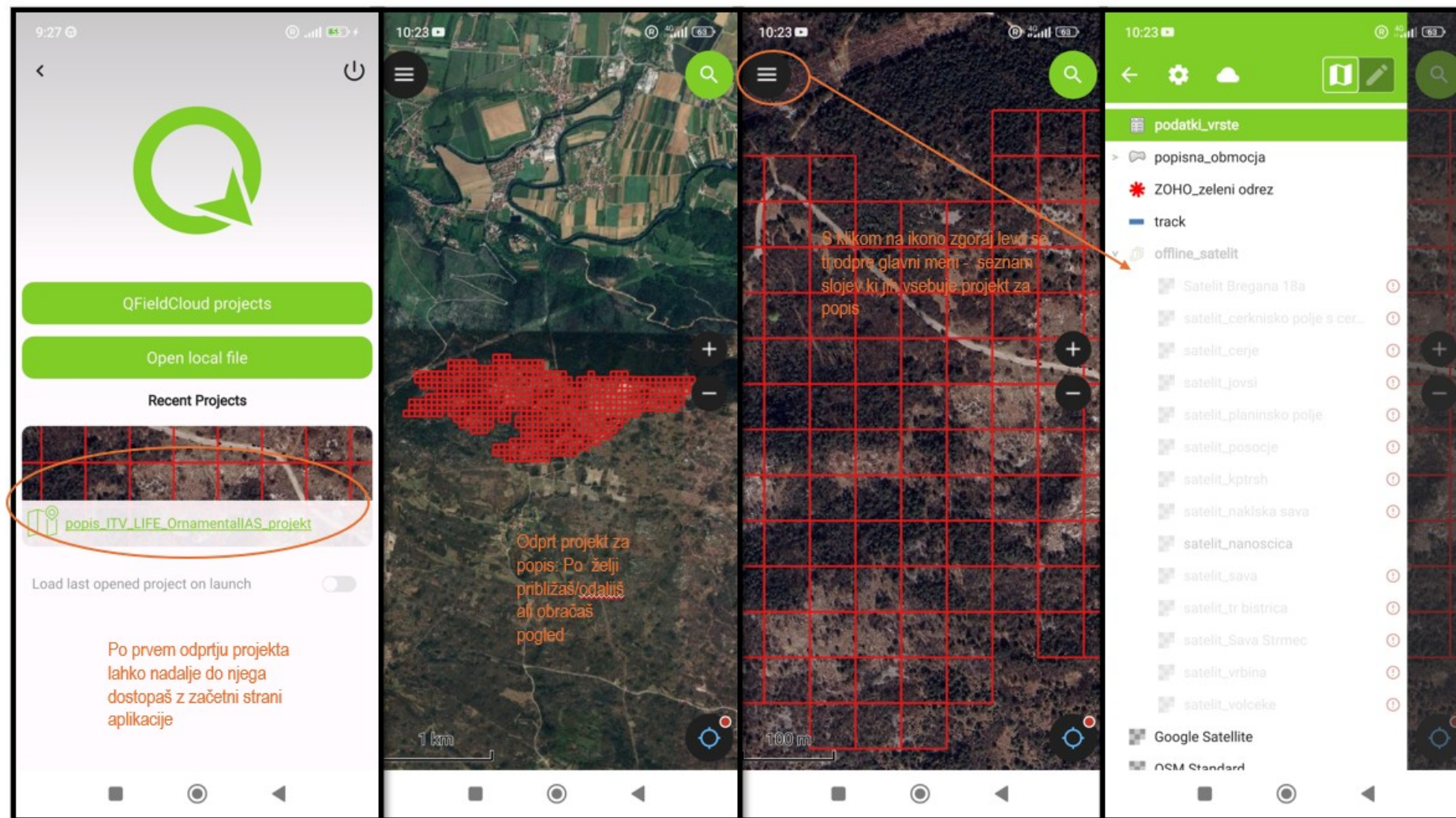
Protokol za popis ITR



Co-funded by
the European Union



Projekt za popis v aplikaciji QField pripravljen za uporabo



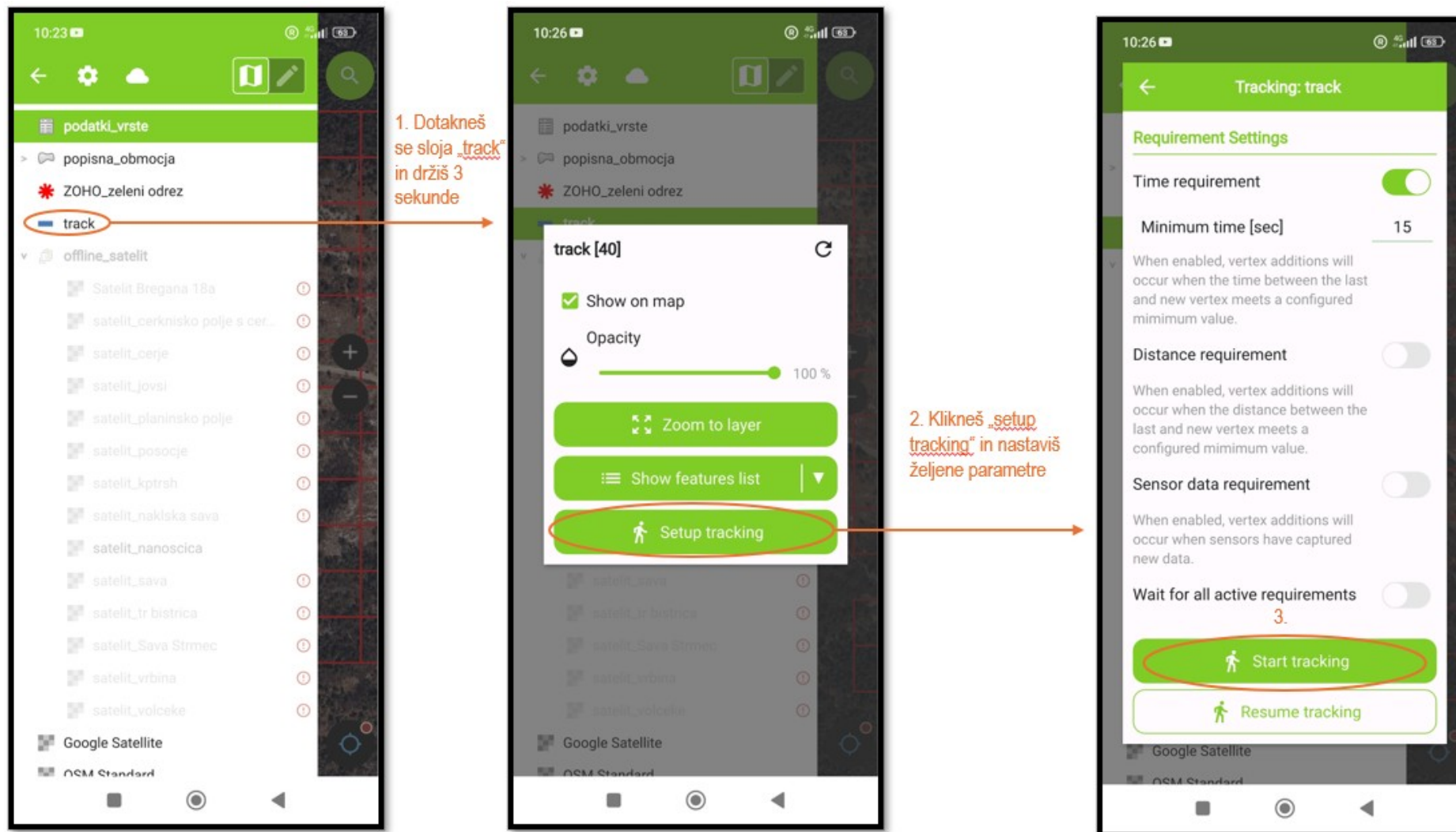
Protokol za popis ITR



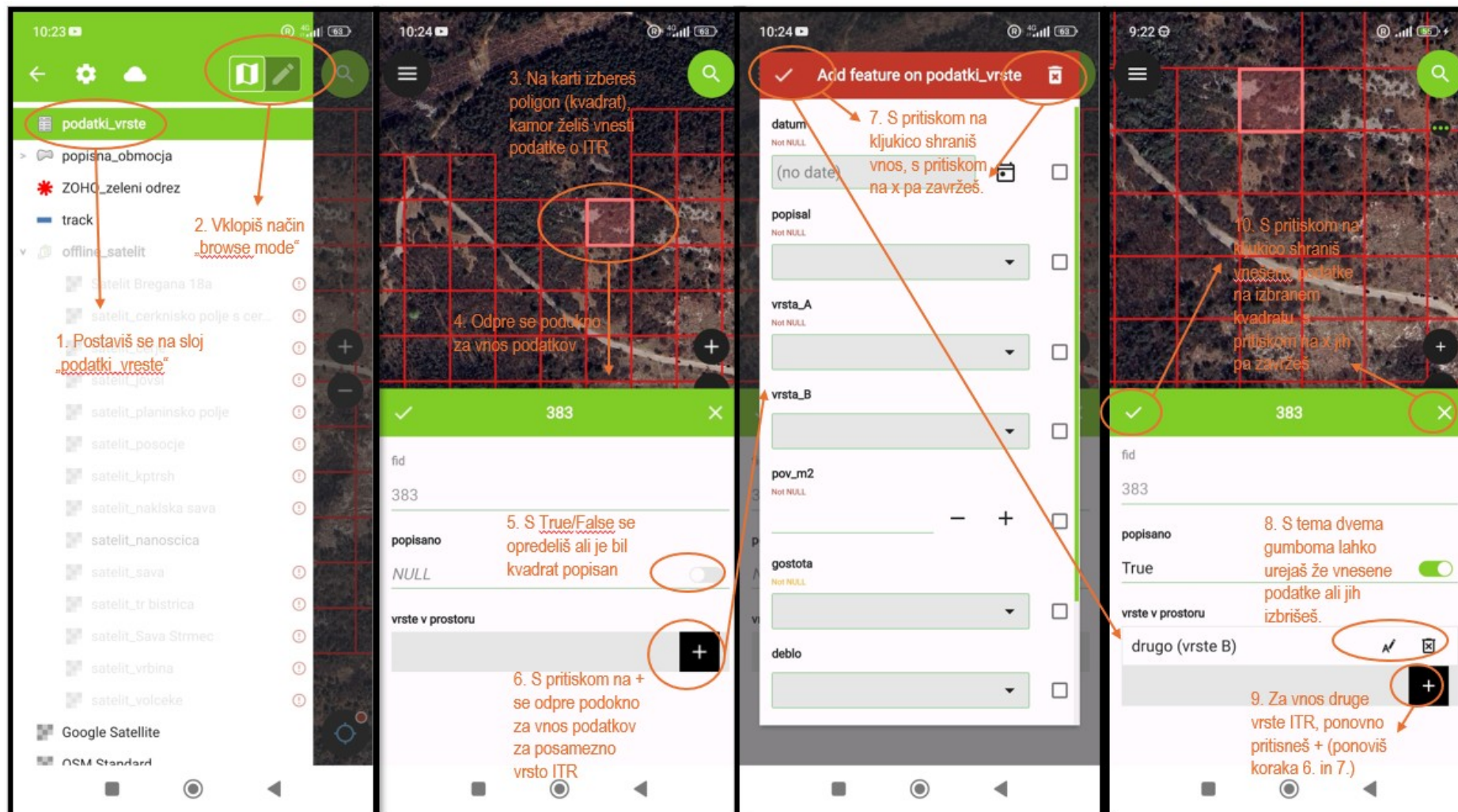
Co-funded by
the European Union



Vklop funkcije sledenja poti na sloju »track«



Vnos podatkov o prisotnosti ITR na posameznem kvadratu (poligonu) v sloj »podatki vrste«



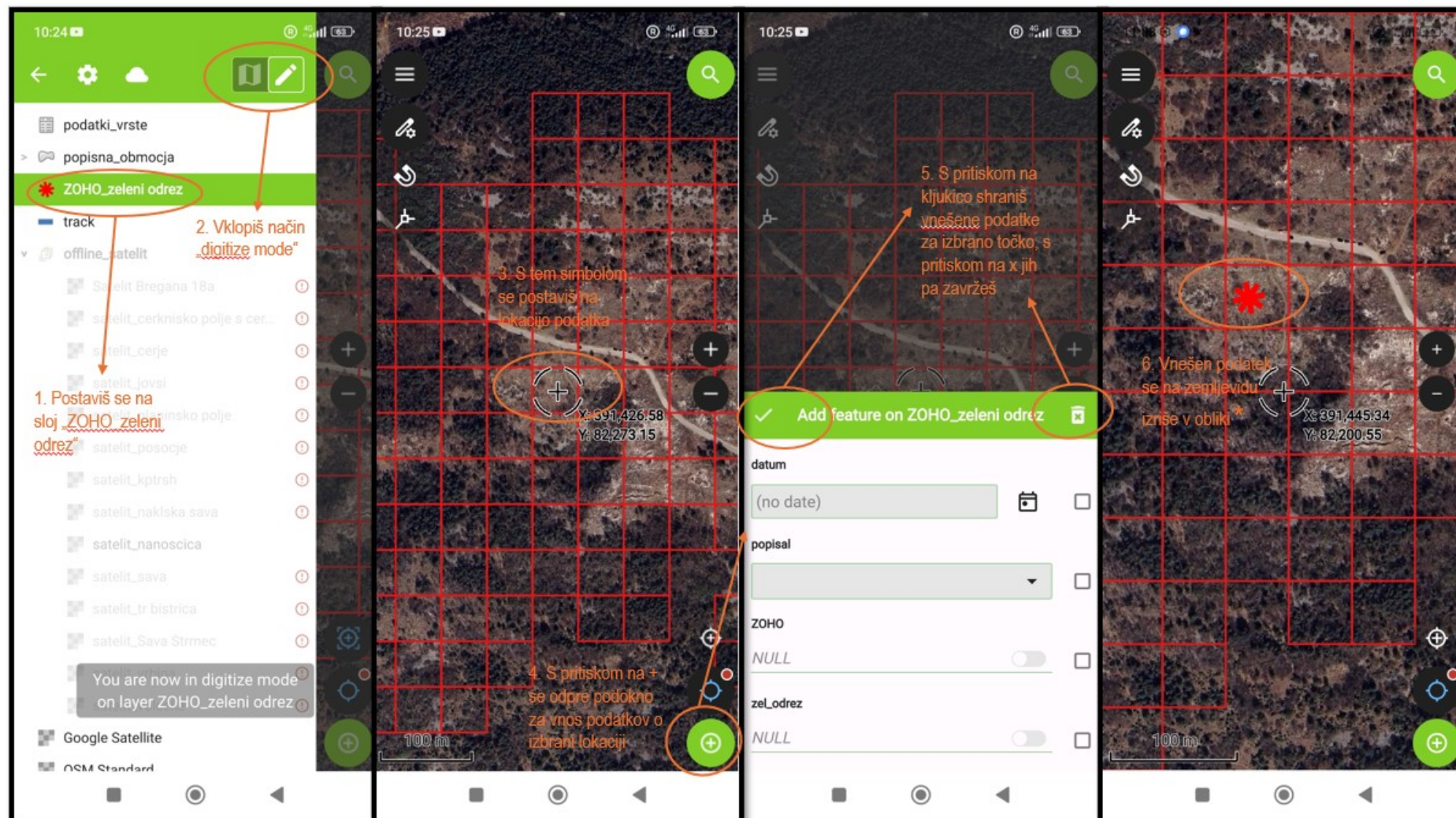
Protokol za popis ITR



Co-funded by
the European Union



Vnos podatkov o prisotnosti odlagališč zelenega odreza in ITR v točkovni sloj »ZOHO_zeleni odrez«



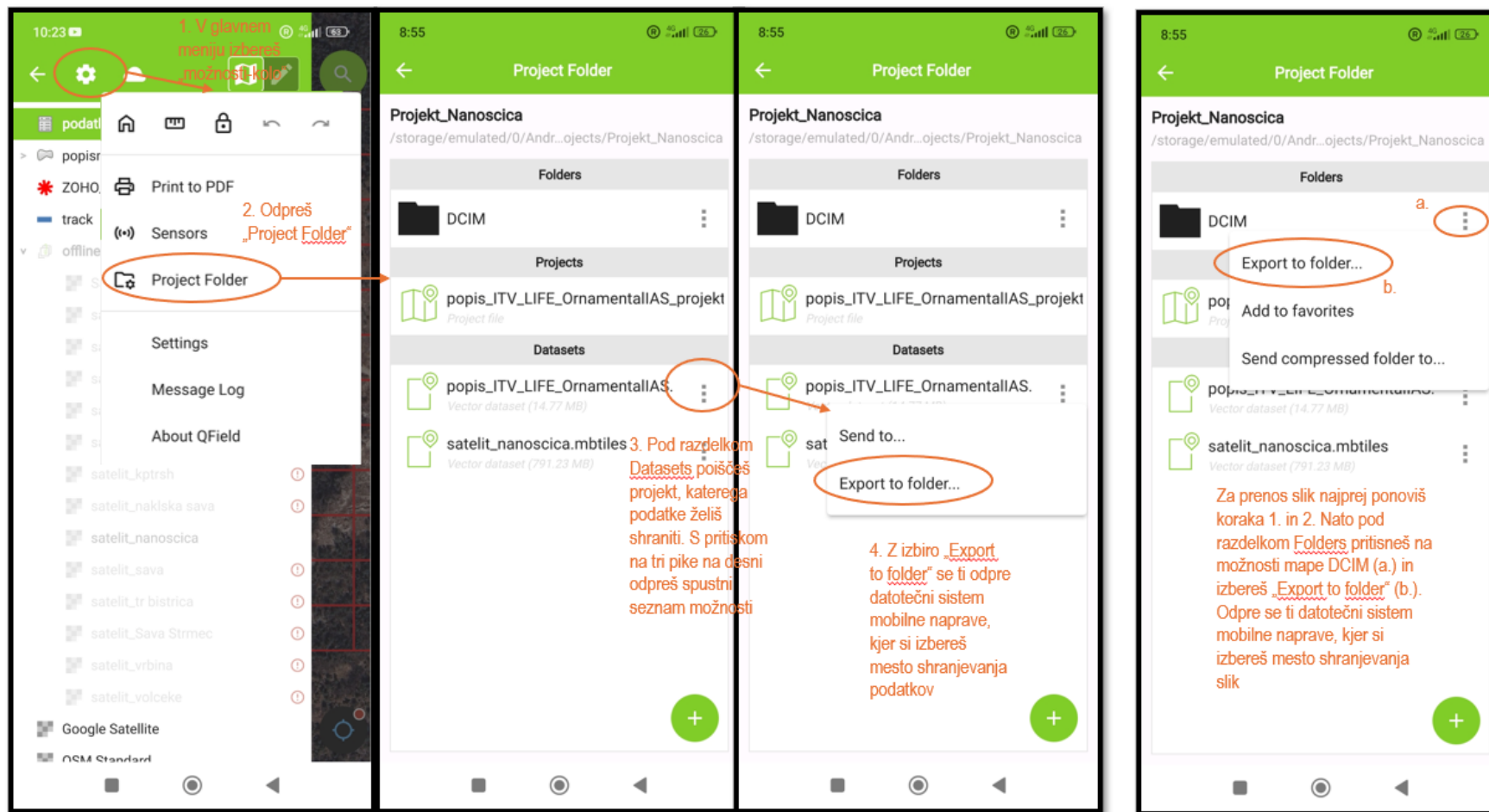
Protokol za popis ITR



Co-funded by
the European Union



Shranjevanje podatkov iz sloja »popisi_vrste«



Prenos podatkov o vrstah ITR

Prenos slik

Prilog 2. Izvještaj o popisu odlagališta zelenog otpada na području Notrajskog regijskog parka



**Notranjski
park**



Kurjeno odlagališče zelenega odreza (foto: Barbara Bolta Skaberne)

Poročilo o popisu odlagališč zelenega odreza na območju Notranjskega regijskega parka

Projekt LIFE OrnamentallIAS – T5.1

Ina Anzeljc

Cerknica , julij 2025

Sažetak (na hrvatskom)

Popis odlagališta zelenog otpada na području Notranjskog regijskog parka izveden je u okviru radnog paketa (WP) 5, aktivnost (T) 5.1, projekta LIFE OrnamentalIAS. Cilj aktivnosti bilo je evidentirati prisutna divlja odlagališta zelenog otpada u široj okolici 16 izabranih naselja i ocijeniti njihovu ulogu u širenju invazivnih stranih biljnih vrsta (ISBV), na pilot područjima Cerknjsko polje s Cerknjsčicom i Planinsko polje. Popis je izrađen u srpnju i kolovozu 2024. godine.

U 16 naselja zabilježeno je ukupno 122 odlagališta zelenog otpada ukupnog volumena 3751,36 m³. Najveći broj odlagališta (30) zabilježen je kod naselja Martinjak, dok naselja Bezljak, Bločice, Laze, Unec i Unec-Silvice bilježe po samo jedno odlagalište. Najveći volumen zelenog otpada zabilježen je kod naselja Dolenje Jezero – na samo 6 odlagališta odloženo je ukupno 2254,5 m³ zelenog otpada.

Na više odlagališta opažena je prisutnost ISBV-ova, a u najvećem broju zabilježene su vrste indijska jagoda (*Potentilla indica*) zlatnice (*Solidago sp.*) i sitnocvjeti nederak (*Impatiens parviflora*). Najčešće su se pojavljivale na lokacijama oko naselja Martinjak, Gorenje Jezero, Grahovo, Žerovnica in Dolenje Jezero.

Na nekim odlagalištima opaženi su tragovi paljenja, koje predstavlja potencijalni čimbenik za daljnje širenje ISBV-ova, radi preživljavanja sjemena ili vegetativnih dijelova. Očigledno je da je potrebno provesti aktivnosti podizanja svijesti o pravilnom odlaganju zelenog otpada.

Izveštaj (na Slovenskom)

Popis odlagališč zelenega odreza na območju Notranjskega regijskega parka smo izvedli v okviru projekta LIFE OrnamentalIAS, delovni paket (WP) 5, naloga (T) 5.1. Cilj naloge je bil evidentirati prisotnost in razširjenost divjih odlagališč zelenega odreza v širši okolici izbranih naselij ter oceniti morebitno vlogo tovrstnega odlaganja pri širjenju invazivnih tujerodnih vrst (ITVR) na pilotnih območjih: Cerknjsko polje, Cerknjsčica in Planinsko polje.

1. Uvod

Popis je zajel 16 izbranih naselij, skupaj z dodatnimi lokacijami, kjer smo opazili relevantne aktivnosti. Zajeto območje vključuje povezovalne ceste v radiju 2 km in kolovoze do 1 km od robov naselij. Lokacije smo zabeležili s pomočjo aplikacije GeoTracker, popis pa je potekal med junijem in avgustom 2024. Za vsako lokacijo smo ocenili količino zelenega odreza in druge značilnosti odlagališča.

2. Metodologija

Območje in obseg popisa

Popis smo izvedli v **16 naseljih**:

- Otok (O), Gorenje Jezero (GJ), Laze pri Gorenjem Jezeru (LGJ), Goričice (Go), Lipsenj (Li), Žerovnica (Ž), Grahovo (Gr), Martinjak (M), Dolenje Jezero (DJ), Dolenja vas (DV), Bločice (Bl), Bloška Polica (BP), Bezuljak (Be), Ivanje Selo (IS), Jakovica (Ja), Laze pri Planini (LP).

Zajeto območje popisa je obsegalo:

- povezovalne ceste (asfaltne in makadamske) do **2 km od robov naselij**,
- ter **stalno in udobno prevozne kolovoze do 1 km od teh cest**.

Terenski popis je potekal med junijem in avgustom 2024.

Popisna metoda

Popisovalca (Tomaž Jančar in Barbara B. Skaberne) sta lokacije zabeležila s pomočjo aplikacije **GeoTracker**, ki je omogočila zajem prostorskih podatkov in njihovo obdelavo. Vsako odlagališče sta označela z unikatno kodo, ki je sestavljena iz kratic naselja in zaporedne številke (npr. GJ03).

Merila za vključitev lokacij

Popis je zajel **samo odlagališča, kjer je bil prisoten zeleni odrez**, kot npr.:

- odrez žive meje,
- obrezovanje sadnega drevja,
- odpadki z okrasnih grmovnic in zelnatih vrtnih rastlin,
- odpadlo listje in pokošena trava z vrtov.

Odlagališč gozdarskega vejevja ali bal s kmetijskih površin nismo vključili.

Zbrani podatki za vsako lokacijo

Na vsaki lokaciji smo sistematično zbrali naslednje podatke:

- **Lokacija in datum popisa**, popisovalec

- **Velikost odlagališča in ocenjena količina zelenega odreza** (v m³)
- **Vrste prisotnih drugih odpadkov** (zemljina, gradbeni odpadki, mešani komunalni, žagovina ipd.)
- **Stopnja aktivnosti odlagališča:**
 - (i) aktivno, <1 mesec
 - (ii) nedavno, <1 leto
 - (iii) neaktivno, >1 leto
 - (iv) nekdanje, več let neaktivno, razpadlo
- **Prisotnost sledi kurjenja:**
 - (x) nedavno skurjeno
 - (y) skurjeno pred več kot 3 meseci
 - (z) brez sledi kurjenja
- **Invazivne vrste, prisotne v odpadkih** (lovorikovec, klek ipd., v m³)
- **Vrste, ki so se naselile na/ob odlagališče**, z ocenjeno pokrovnostjo (v m²), če so bile očitno povezane z odpadki (npr. zlata rozga, dresnik)
- **Fotodokumentacija** (vsaj 1 fotografija na lokacijo, poimenovana glede na oznako in datum)

3. Povzetek po krajih

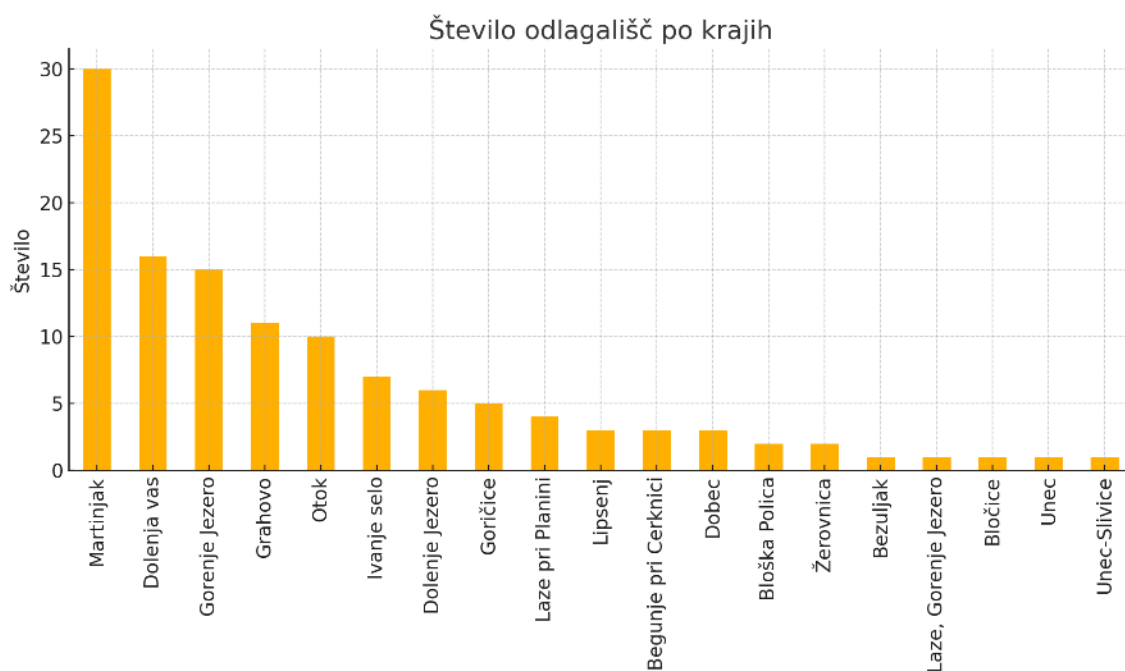
Za vsako naselje je bilo evidentirano število lokacij z zelenim odrezom ter skupna količina odreza (v m³):

- - Begunje pri Cerknici: 3 odlagališč, skupno 22.5 m³ zelenega odreza.
- - Bezuljak: 1 odlagališč, skupno 11.5 m³ zelenega odreza.
- - Bločice: 1 odlagališč, skupno 7.0 m³ zelenega odreza.
- - Bloška Polica: 2 odlagališč, skupno 4.69 m³ zelenega odreza.
- - Dobec: 3 odlagališč, skupno 42.0 m³ zelenega odreza.
- - Dolenja vas: 16 odlagališč, skupno 173.8 m³ zelenega odreza.

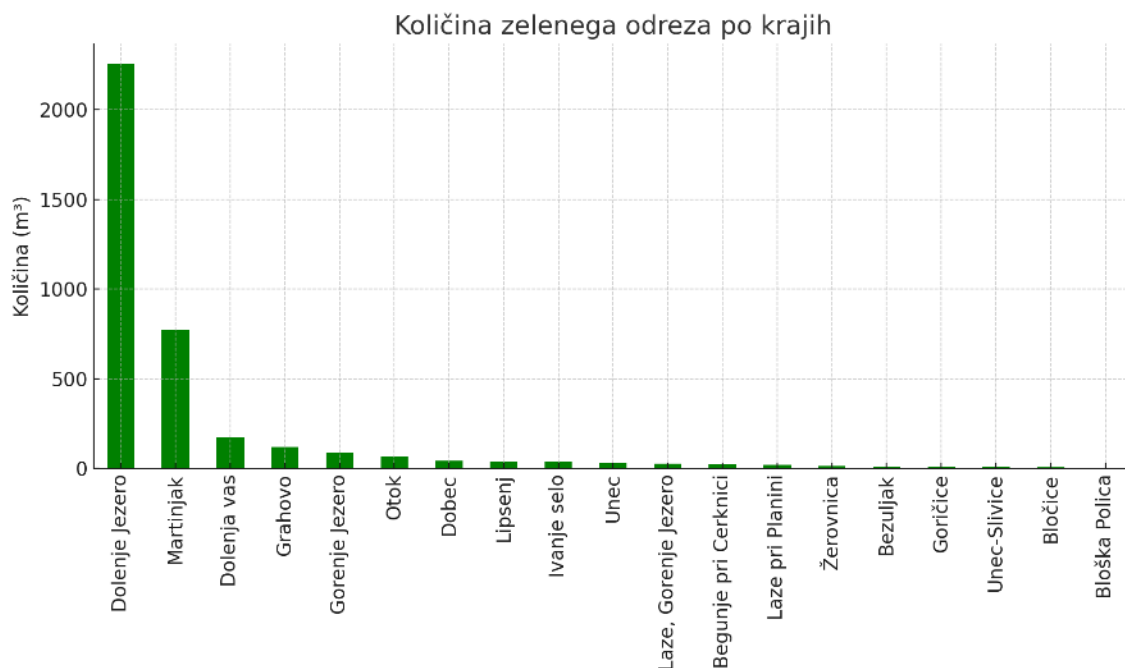
- - Dolenje Jezero: 6 odlagališč, skupno 2254.5 m³ zelenega odreza.
- - Gorenje Jezero: 15 odlagališč, skupno 86.4 m³ zelenega odreza.
- - Goričice: 5 odlagališč, skupno 11.2 m³ zelenega odreza.
- - Grahovo: 11 odlagališč, skupno 118.73 m³ zelenega odreza.
- - Ivanje selo: 7 odlagališč, skupno 36.0 m³ zelenega odreza.
- - Laze pri Planini: 4 odlagališč, skupno 19.15 m³ zelenega odreza.
- - Laze, Gorenje Jezero: 1 odlagališč, skupno 28.0 m³ zelenega odreza.
- - Lipsenj: 3 odlagališč, skupno 36.0 m³ zelenega odreza.
- - Martinjak: 30 odlagališč, skupno 773.29 m³ zelenega odreza.
- - Otok: 10 odlagališč, skupno 69.6 m³ zelenega odreza.
- - Unec: 1 odlagališč, skupno 34.0 m³ zelenega odreza.
- - Unec-Slivice: 1 odlagališč, skupno 10.0 m³ zelenega odreza.
- - Žerovnica: 2 odlagališč, skupno 13.0 m³ zelenega odreza.

4. Grafični prikazi

Graf 1 prikazuje število odlagališč po posameznih krajih.



Graf 2 prikazuje skupno količino zelenega odreza (v m³) po krajih.



5. Invazivne tujerodne rastline (ITVR)

Na več odlagališčih smo opazili prisotnost invazivnih rastlin, najverjetneje razširjenih prek neustrezno odloženega zelenega odreza. Pogoste vrste vključujejo indijski jagornjak, zlato rozgo, drobnocvetno nedotiko, klek in oranžnorjavo maslenico. Najpogostejše so se pojavljale v krajih Martinjak, Gorenje Jezero, Grahovo, Žerovnica in Dolenje Jezero.

6. Kurjenje na odlagališčih

Na določenih odlagališčih smo opazili sledove kurjenja, kar predstavlja potencialni dejavnik za nadaljnje širjenje invazivnih vrst, zlasti zaradi preživetja semen ali vegetativnih delov. Poleg tega kurjenje predstavlja požarno tveganje in okoljski vpliv. Priporoča se uvedba nadzora in lokalnih prepovedi kurjenja v naravi, kjer so taka odlagališča pogosta.

7. Priporočila

Na podlagi ugotovitev bomo na lokacijah z večjo frekvenco odlaganja v sodelovanju s komunalnim podjetjem Cerknica vzpostavili ustrezne zabojnike za zeleni odrez, kar bo pripomoglo k zmanjšanju nenadzorovanega odlaganja in širjenja invazivnih vrst. Prav tako svetujemo pripravo lokalnih strategij za ravnanje z vrtno biomaso ter osveščanje prebivalcev o pravilnem odlaganju in prepoznavanju invazivnih rastlin.

Prilog 3. Početni popis vegetacije ciljnih stanišnih tipova na izabranim pilot područjima projekta LIFE OrnamentalIAS

Prilog 3 je priložen u originalu – kao vanjski dokument .pdf.

