

Ohranjanje dvoživk in obnova njihovih habitatov

Končno poročilo o vzpostavitvi vodnih habitatov za dvoživke na projektnih območjih Jovsi in Bohor

Avtorji: Anja Bolčina, Tina Osovnikar



Kozjanski
park

Podsreda, maj 2024

Projekt: Ohranjanje dvoživk in obnova njihovih habitatov
LIFE18 NAT/SI/000711 – LIFE AMPHICON

Akcija: C.I: Vzpostavitev in obnova vodnih habitatov
(C.I: *Creation / restoration of water habitats*)

Naloga: **Končno poročilo o vzpostavitvi vodnih habitatov za dvoživke na projektnih območjih Jovsi in Bohor**
(*Final report on creation of water habitats in Jovsi and Bohor Project Area*)

Nosilec naloge: Javni zavod Kozjanski park (KP)
Podsreda 45
SI-3257 Podsreda

Datum: 23. 5. 2024

Projekt LIFE AMPHICON (LIFE18 NAT/SI/000711) sofinancirajo Evropska unija v okviru programa LIFE, Ministrstvo za naravne vire in prostor RS, Občina Bistrica ob Sotli ter partnerji. Vsebina odraža izključno stališča avtorjev. Zanj in za morebitno iz nje izhajajočo uporabo informacij Evropska izvajalska agencija za podnebje, infrastrukturo in okolje (CINEA) ter Evropska komisija ne prevzemata odgovornosti.

KAZALO

POVZETEK	4
SUMMARY	5
I. UVOD	6
2. PROJEKTNO OBMOČJE JOVSI.....	6
2.1 NAČRTOVANJE UKREPOV	6
2.1.1 Izmenjava izkušenj med partnerji	6
2.1.2 Opis območja	6
2.1.3 Izbira zemljišč	7
2.1.4 Pogoji in pridobitev dovoljenj	7
2.2 UMESTITEV V PROSTOR IN NAČRTI NOVIH VODNIH HABITATOV	7
2.2.1 Mlaka tipa A	8
2.2.2 Mlaka tipa B	9
2.3 IZVEDBA NA TERENU.....	10
2.3.1 Izvedba izkopov	10
2.3.2 Odstopanje izvedenih ukrepov od načrtovanih.....	14
2.3.3 Fotografije	15
3. PROJEKTNO OBMOČJE BOHOR.....	16
3.1 NAČRTOVANJE UKREPOV	16
3.1.2 Opis območja	16
3.1.3 Izbira zemljišč	16
3.1.4 Pogoji in pridobitev dovoljenj	17
3.2 UMESTITEV V PROSTOR IN NAČRTI NOVIH VODNIH HABITATOV	17
3.3 IZVEDBA NA TERENU.....	18
3.3.1 Izvedba izkopov	18
3.3.2 Odstopanje izvedenih ukrepov od načrtovanih.....	22
3.3.3 Fotografije	23
4. VIRI IN LITERATURA	24

POVZETEK

V okviru akcije C.1 – Vzpostavitev in obnova vodnih habitatov smo na območju Jovsi načrtovali vzpostavitev novih vodnih habitatov. Na projektnem območju Jovsi, ki je del območja Natura 2000 Dobrava–Jovsi (SI3000268), smo načrtovali 10 novih vodnih habitatov. Mlake so prvotno namenjene ciljnim vrstam projekta na območju – nižinskemu urhu (*Bombina bombina*) in velikemu pupku (*Triturus carnifex*) (Bolčina in sod., 2022a), pri oblikovanju, načrtovanju in vzpostavitvi mlak pa smo skušali ugoditi ekološkim zahtevam tudi drugih vrst dvoživk. Na projektnem območju Bohor, ki zavzema del območja Natura 2000 (SI3000274) smo načrtovali 30 manjših mlak, namenjenih ciljni vrsti, hribskemu urhu (*Bombina variegata*) (Bolčina in sod., 2022b), novi vodni habitati pa bodo imeli pozitiven učinek tudi na druge vrste, ki so vezane na vodna okolja.

Novi vodni habitati so bili načrtovani po Načrtu za vzpostavitev in obnovo vodnih in kopenskih habitatov na projektnem območju Jovsi (Work Plan) (Bolčina in sod., 2022a) in po Načrtu za vzpostavitev in obnovo vodnih in kopenskih habitatov na projektnem območju Bohor (Work Plan) (Bolčina in sod., 2022b), ki sta bila pripravljena na podlagi rezultatov terenskega dela spremljanja stanja populacij ciljnih vrst in pregleda stanja ustreznosti habitatov na posameznem območju (akcija A.1) (Poboljšaj in sod., 2022a, Poboljšaj in sod., 2022b). Glavni dejavnik ogrožanja dvoživk na obeh območjih je pomanjkanje ustreznih vodnih habitatov, predvsem zaradi njihovega prezgodnjega izsuševanja. Obstoječe vode, kjer dvoživke mrestijo, se namreč proti koncu poletja v zadnjih letih večinoma presušijo, kar onemogoči razvoj ličinkam do odraslih osebkov. Z vzpostavitvijo mreže mlak, ki bodo vodo zadržale tudi v najbolj sušnem delu leta, bomo zagotovili večji reprodukcijski uspeh ciljnim in drugim vrstam ter okrepili številčnost populacij.

Prve tri mlake smo v Jovsah vzpostavili leta 2021, do konca januarja 2023 pa smo uspešno vzpostavili vseh 10 vodnih habitatov za dvoživke. V letu 2021 smo oblikovali mlake v dveh različnih tipih, ker pa se je okrogel tip (tip B) izkazal za manj primerne, so vse kasneje izkopane mlake pravokotnega tipa (tip A). Na Bohorju so novi vodni habitati manjšega obsega v obliki plitvih jarkov, večjih luž ali mlak s položnimi brežinami. 30 mlak na območju je bilo izkopanih v letih 2023 in 2024.

Akcija C.1 bo prispevala k povečanju števila ustreznih vodnih habitatov za dvoživke v Jovsah in na Bohorju, kar bo imelo pozitiven vpliv na ohranjanje in izboljšanje stanja populacij ogroženih vrst dvoživk na obeh projektnih območjih.

Tabela 1: Pregled načrtovanih in izvedenih ukrepov za izboljšanje stanja vodnih habitatov na projektnem območju Jovsi

	Načrtovano (Work Plan)	Realizirano	Odstopanja
	<i>Bombina bombina/Triturus carnifex</i>	<i>Triturus carnifex</i>	
Št. novih vodnih habitatov	10	10	/
Št. obnovljenih vodnih habitatov	0	0	/

Tabela 2: Pregled načrtovanih in izvedenih ukrepov za izboljšanje stanja vodnih habitatov na projektnem območju Bohor

	Načrtovano (Work Plan)	Realizirano	Odstopanja
	<i>Bombina variegata</i>	<i>Bombina variegata</i>	
Št. novih vodnih habitatov	30	30	/
Št. obnovljenih vodnih habitatov	0	0	/

SUMMARY

Under Action C.I – *Creation and Restoration of Water Habitats*, we planned and executed the establishment of new water habitats in Jovsi area, part of the Natura 2000 site Dobrava–Jovsi (SI3000268). In this project area, we created 10 new water habitats primarily designed for the target species of the project site *Bombina bombina* and *Triturus carnifex* (Bolčina et al., 2022a). Additionally, the planning and establishment of these ponds aimed to meet the ecological requirements of other amphibian species as well. Similarly, in the Bohor project area, part of the Natura 2000 site Bohor (SI3000274), we planned and created 30 smaller ponds to support the target species *Bombina variegata* (Bolčina et al., 2022b). These newly created aquatic habitats are also expected to benefit other species dependent on water environments.

The new water habitats were planned in accordance with the *Work Plan for Water Habitat Creation and Terrestrial Habitat Restoration in Jovsi Project Area* (Bolčina et al., 2022a) and the *Work Plan for Water Habitat Creation and Terrestrial Habitat Restoration in Bohor Project Area* (Bolčina et al., 2022b). The work plans were created based on the results of field monitoring of population of target species and assessments of habitat suitability conducted under Action A.I (Poboljšaj et al. 2022a, Poboljšaj et al. 2022b). A significant threat to amphibians in the project areas is the lack of suitable water habitats due to premature drying of existing water bodies. In recent years, breeding waters often dried up by late summer, preventing the full development of amphibian larvae into adult individuals. By establishing a network of ponds capable of retaining water during drier parts of the year, we aim to improve reproductive success and strengthen the populations of both target and other species.

The first three ponds in Jovsi were established in 2021, and later by the end of January 2023, all 10 water habitats in Jovsi were successfully completed. Initially, two pond designs were tested in 2021: round ponds (Type B) and rectangular ponds (Type A). However, Type B proved less suitable, leading us to use the Type A design exclusively for subsequent ponds. On Bohor, the new water habitats are of smaller scale, in the form of shallow ditches, larger puddles, or ponds with milder slopes. The ponds were established in 2023 and 2024.

Action C.I will significantly increase the availability of suitable aquatic habitats for amphibians in both Jovsi and Bohor. This will positively contribute to the conservation and population growth of endangered amphibian species at both project sites.

Table 1: Review of planned and implemented measures of water habitats on a project site Jovsi

	Planned (<i>Work Plan</i>)	Implemented	Difference
	<i>Bombina bombina/Triturus carnifex</i>	<i>Triturus carnifex</i>	
Nr. of created new water habitats	10	10	/
Nr. of restored water habitats	0	0	/

Table 2: Review of planned and implemented measures of water habitats on a project site Bohor

	Planned (<i>Work Plan</i>)	Implemented	Difference
	<i>Bombina variegata</i>	<i>Bombina variegata</i>	
Nr. of created new water habitats	30	30	/
Nr. of restored water habitats	0	0	/

I. UVOD

V projektu LIFE AMPHICON (LIFE18 NAT/SI/000711) Ohranjanje dvoživk in obnova njihovih habitatov je predvidena obnova in vzpostavitev novih vodnih habitatov dvoživk. V projektnem območju Jovsi je bila predvidena vzpostavitev 10 novih vodnih habitatov za ciljne vrste projekta na območju (Bolčina in sod. 2022), na projektnem območju Bohor pa vzpostavitev 30 mlak za hribskega urha (*Bombina variegata*) (Bolčina in sod., 2022b).

V okviru pripravljalne akcije A.1 *Popis izhodiščnega stanja vrst in načrt varstvenih ukrepov za projektna območja* je bil v letu 2020 opravljen popis dvoživk na nižinskih travniških površinah v Jovsih, leta 2021 pa se je popis razširil na celotno območje Natura 2000 Dobrava–Jovsi (SI3000268). Na podlagi pridobljenih podatkov (Poboljšaj in sod., 2022a) je bil pripravljen *Načrt za vzpostavitev vodnih in izboljšanje stanja kopenskih habitatov dvoživk na območju Jovsi* (Bolčina in sod., 2022a), v katerem so opredeljeni načrtovani ukrepi za izboljšanje stanja in obnovo vodnih in kopenskih habitatov projektnega območja.

Na projektnem območju Bohor, se je v okviru pripravljalne akcije A.1 *Popis izhodiščnega stanja hribskega urha (Bombina variegata) na projektnem območju Bohor* v letih 2020 in 2021 popisalo izhodiščno stanje hribskega urha na Bohorju (Poboljšaj in sod., 2022b), ki je tudi kvalifikacijska vrsta za območje Natura 2000 Bohor (SI3000274). Hkrati smo beležili tudi podatke o drugih vrstah dvoživk. Na osnovi inventarizacije mrestišč, podatkov o razširjenosti in številčnosti vrste ter analize vodnih in kopenskih habitatov smo pripravili *Načrt za vzpostavitev in obnovo vodnih habitatov na projektnem območju Bohor* (Bolčina in sod., 2022b), kjer so navedeni zasnovani konkretni varstveni ukrepi na terenu (vzpostavitev novih vodnih habitatov).

2. PROJEKTNO OBMOČJE JOVSI

2.1 NAČRTOVANJE UKREPOV

2.1.1 Izmenjava izkušenj med partnerji

Pri načrtovanju izkopa mlak smo se naslanjali na obstoječe prakse na področju vzpostavljanja novih vodnih habitatov in izkušnje projektnih partnerjev ter drugih organizacij pri izkopu mlak. Povezovanje nam je omogočilo opredelitev tehničnih detajlov za izvedbe mlak – kakšne dimenzije mlak so najprimernejše za posamezno vrsto, ali zasaditi vodne in obvodne rastline ipd.

Vzpostavitev novih vodnih habitatov (izbira lokacije, velikost, oblika oz. tip mlake) je potekala v tesnem sodelovanju s strokovnjaki za dvoživke iz Centra za kartografijo favne in flore.

2.1.2 Opis območja

Projektno območje LIFE AMPHICON v območju Natura 2000 Dobrava–Jovsi (SI3000268) obsega nižinske travniške površine v Jovsih. Območje ima značaj mokrišča, ki ga napajata padavinska in poplavna voda.

Jovsi so obsežna poplavna ravnica ob reki Sotli. Ob strugi Sotle danes prevladujejo travniki in njive, v osrednjem delu pod krajem Kapele pa mokrotni poplavni travniki z mejicami, grmišči in osamelim drevjem. Hidrološke razmere območja so posledica rečnega režima Sotle, visoke podzemne vode in neprepustne ilovnate podlage, na kateri se zadržuje površinska voda. Pred regulacijo potoka Šica, ki odvodnjava površino

Jovsov, je bilo območje pogosto poplavljenno. Na območju je ohranjeno še več stoječih vod v nekdanjih ostankih meandrov reke Sotle, ki pa so v zadnjih letih podvržena prehitremu izsuševanju in so brez razmnoževalnega uspeha posameznih vrst dvoživk ali pa je ta zelo zmanjšan. (Klenovšek in sod. 2013, Klenovšek in sod. 2016, Pobljšaj in sod. 2011, Pobljšaj in sod. 2022)

Zaradi neprepustne ilovnate podlage pri načrtovanju vzpostavitve vodnih habitatov ni bilo potrebno izvesti ukrepov za povečanje vododržnosti novih mlak. Pri zasnovi mlak smo strmeli k temu, da bodo te zadržale vodo tudi med najbolj sušnimi obdobji.

2.1.3 Izbira zemljišč

Odkup zemljišč (akcija B.1) za izvedbo ukrepov za izboljšanje stanja vodnih (C.1) in kopenskih habitatov (C.2) je bil prednostno načrtovan na lokacijah s potencialno primernimi mesti za vzpostavitev ali obnovo vodnih ali kopenskih habitatov oziroma je njihovo dolgoročno vzdrževanje izjemnega pomena za obstoj ciljnih vrst dvoživk.

Na lokacijah, kjer se voda zadržuje dlje časa, smo načrtovali vzpostavitev novih vodnih habitatov, pri čemer smo pri izbiri strmeli tudi k temu, da bodo novi vodni habitati tvorili smiselno prostorsko razporejeno mrežo vodnih teles. Ker pa so za dvoživke pomembni tudi ustrezni kopenski habitati je bilo nekaj zemljišč kupljenih na predelih, ki se zaraščajo. Na teh zemljiščih bomo v okviru akcije C.2 z odstranjevanjem grmovne in lesne zarasti, mulčenjem ter košnjo (ter odstranjevanjem invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst) ponovno vzpostavili ekstenzivne mokrotne travnike.

2.1.4 Pogoji in pridobitev dovoljenj

V okviru akcije A3 so bila pred izvedbo del pridobljena naslednja soglasja in dovoljenja:

- Kulturnovarstveno soglasje, izdano s strani Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije, z dne 21. 1. 2021, št. 35105-0016/2021/2;
- Dovoljenje za poseg v naravo, izdano s strani Upravne enote Brežice, z dne 21. 1. 2021, št. 354-4/2020/5;
- Kulturnovarstveno soglasje, izdano s strani Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije, z dne 18. 8. 2022, št. 35105-0349/2022/2;
- Dovoljenje za poseg v naravo, izdano s strani Upravne enote Brežice, z dne 19. 8. 2022, št. 354-3/2022-6202-5;

Pogoji, predpisani v izdanih dokumentih so bili upoštevani pri izvedbi del na terenu.

2.2 UMESTITEV V PROSTOR IN NAČRTI NOVIH VODNIH HABITATOV

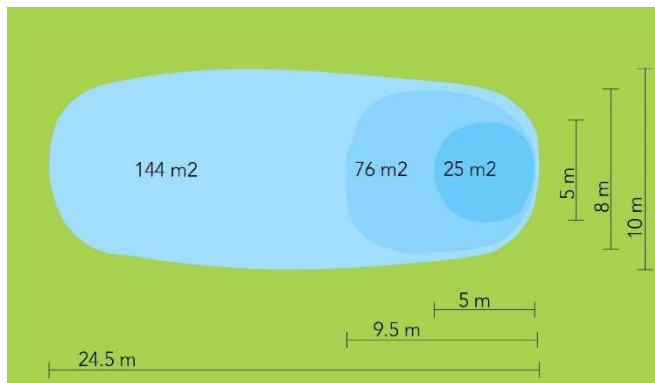
Pri umeščanju lokacije posamezne mlake znotraj zemljišča smo upoštevali stanje v naravi in značilnosti krajine. Izbirali smo obstoječe depresije - nižje ležeča mesta, kjer se voda v času z manj padavin zadržuje najdlje časa, da bi zagotovili največjo možno vodnatost mlak tudi v sušnem delu leta. Mlake smo umestili v bližino potencialnih kopenskih habitatov za dvoživke, ki jih bomo z ukrepi v akciji C.2 – *Izboljšanje stanja kopenskih habitatov* še izboljšali za vzpostavitev stanja, ki bo omogočilo uspešno preživetje populacij. Razporeditev mlak v prostoru je bila načrtovana tako, da mlake tvorijo čimbolj široko mrežo vodnih habitatov na območju, tudi z že obstoječimi vodnimi telesi. Zemljišča, na katerih smo načrtovali mlake, so v večini po dejanski rabi kmetijske površine - mokrotni travniki.

Na projektnem območju Jovsi smo v letu 2021 načrtovali mlake dveh tipov – tipa A in tipa B. Oba tipa mlak imata enako vodno površino ca. 245 m² oz. največjo prostornino ca. 157 m³ (Slike 1–3, Slike 4–6) in imata več pasov z različnimi globinami vode: območje z maksimalno globino vode 1,5 m, nato območje z 1 m globine ter največje območje z 0,3 m globine vode. Naklon brežin je pri obeh tipih med 30° in 45°, razlikujeta pa se po obliki.

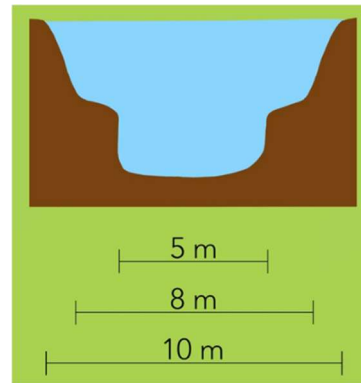
Zaradi globine mlak in vodnatosti izbranih lokacij pričakujemo, da bodo imele mlake na vseh lokacijah tudi v sušnih obdobjih dovolj vode za nemoten razvoj ličink dvoživk. Položne in/ali stopničaste brežine bodo zagotavljale pogoje za razvoj različnih mikrohabitatov na različnih globinah ter omogočale mladim preobraženim živalim lažji prehod v kopenske habitate.

2.2.1 Mlaka tipa A

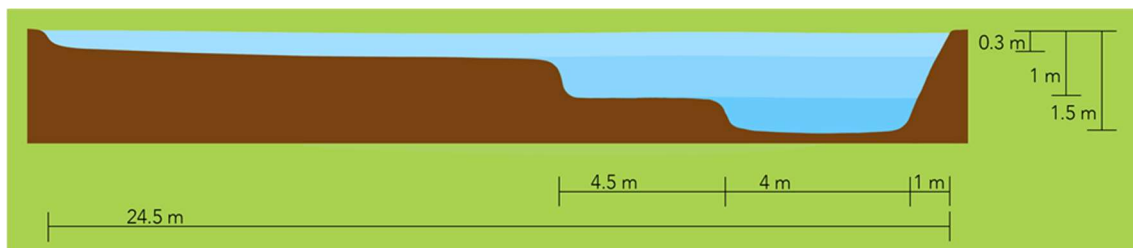
Mlaka tipa A je pravokotne oblike, s tremi globinskimi nivoji in najglobljim delom ob eni izmed krajših stranic mlake.



Slika 1: Tloris mlake tipa A



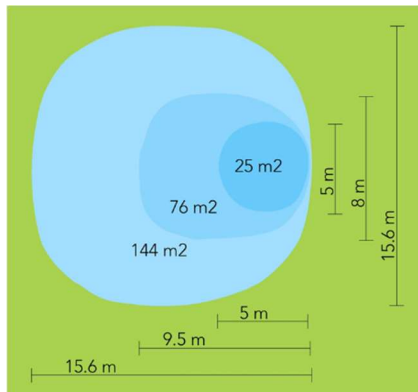
Slika 2: Vz dolžni prerez mlake tipa A na najglobljem delu



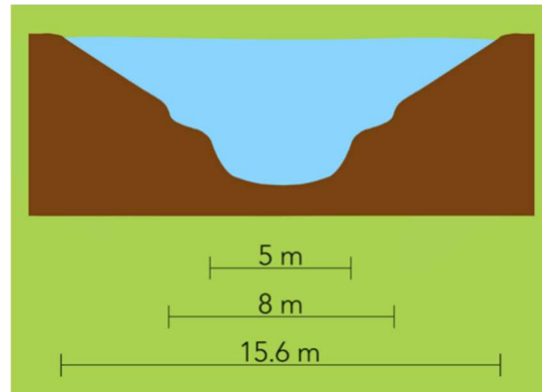
Slika 3: Prečni prerez mlake tipa A

2.2.2 Mlaka tipa B

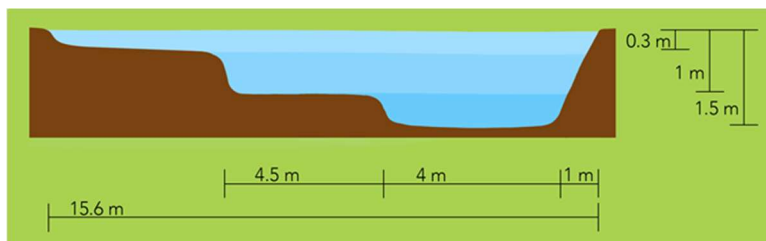
Mlaka tipa B je okrogle oblike, prav tako s tremi globinskimi nivoji in najglobljim delom ob robu mlake.



Slika 4: Tloris mlake tipa B



Slika 5: Vzdolžni prerez mlake tipa B na najglobljem delu



Slika 6: Prečni prerez mlake tipa B

Dimenzije in značilnosti obeh tipov mlak ustrezajo ekološkim zahtevam posamezne ciljne vrste projekta na območju Jovsov – tako nižinskemu urhu (*Bombina bombina*) kot velikemu pupku (*Triturus carnifex*) (Bolčina in sod. 2022).

Načrtovane mlake se nekoliko razlikujejo tudi po ekspoziciji in tako pripomorejo k raznolikosti novih vodnih habitatov. S tem smo zadostili ekološkim potrebam čim večjega števila vrst dvoživk in drugih organizmov, vezanih na vodna okolja. Ukrepi bodo ugodno vplivali tudi na stanje populacij dvoživk iz Priloge IV Direktive o habitatih in sicer rosnice (*Rana dalmatina*), plavčka (*Rana arvalis*), zelene rege (*Hyla arborea*). Spremljanje sukcesije mlake in naselitve dvoživk je del akcije D.1 – Monitoring uspeha projektnih akcij.

Prve tri mlake smo v Jovsih vzpostavili leta 2021 z namenom vzpostavitve vodnih habitatov za nižinskega urha, v katere bi doselili osebkje iz vzrejne postaje (akcija C.3). Ker pa je bilo raziskavi v raziskavi v okviru akcije A.1 *Popis izhodiščnega stanja populacij ciljnih vrst dvoživk na projektnem območju Jovsi* (Poboljšaj in sod. 2022), ocenjeno, da je nižinski urh v Jovsih lokalno izumrl, stanje ohranjenosti velikega pupka pa je neugodno, smo ukrepe podporne vzreje (akcija C.3) preusmerili v izboljšanje stanja populacije velikega pupka. Načrtovani ukrepi za vzpostavitev vodnih habitatov in obnovo kopenskih so ostali nespremenjeni, saj ustrezajo obema ciljnim vrstama. Do konca januarja 2023 smo izkopali še 7 mlak in tako uspešno vzpostavili vseh 10 vodnih habitatov za dvoživke. V letu 2021 smo oblikovali mlake v dveh različnih tipih, ker pa se je okrogel tip (tip B) izkazal za manj primernega, so vse kasneje izkopyane mlake pravokotnega tipa (tip A). Z vzpostavljenimi mrežo novih vodnih teles smo izboljšali stanje habitatov velikega pupka, ki potrebuje dovolj velika vodna telesa, ki zadržijo vodo do poznega poletja, da se lahko ličinke uspešno preobrazijo v odrasle osebkje.

Na izbranih lokacijah smo poleg mlak načrtovali tudi manjši nasip kot primeren kopenski habitat za močvirsko sklednico (*Emys orbicularis*) za odlaganje jajc. Za izdelavo nasipa, se je porabil material od izkopya mlak, nekaj tega materiala pa se je porabilo za ureditev brežin in izravnavo depresij.

Nove vodne habitate bo vzdrževal Javni zavod Kozjanski park, preostanek zemljišča pa bo namenjen dosedanji kmetijski rabi. Sredstva za vzdrževanje bomo zagotavljali iz projektnih sredstev.

2.3 IZVEDBA NA TERENU

2.3.1 Izvedba izkopov

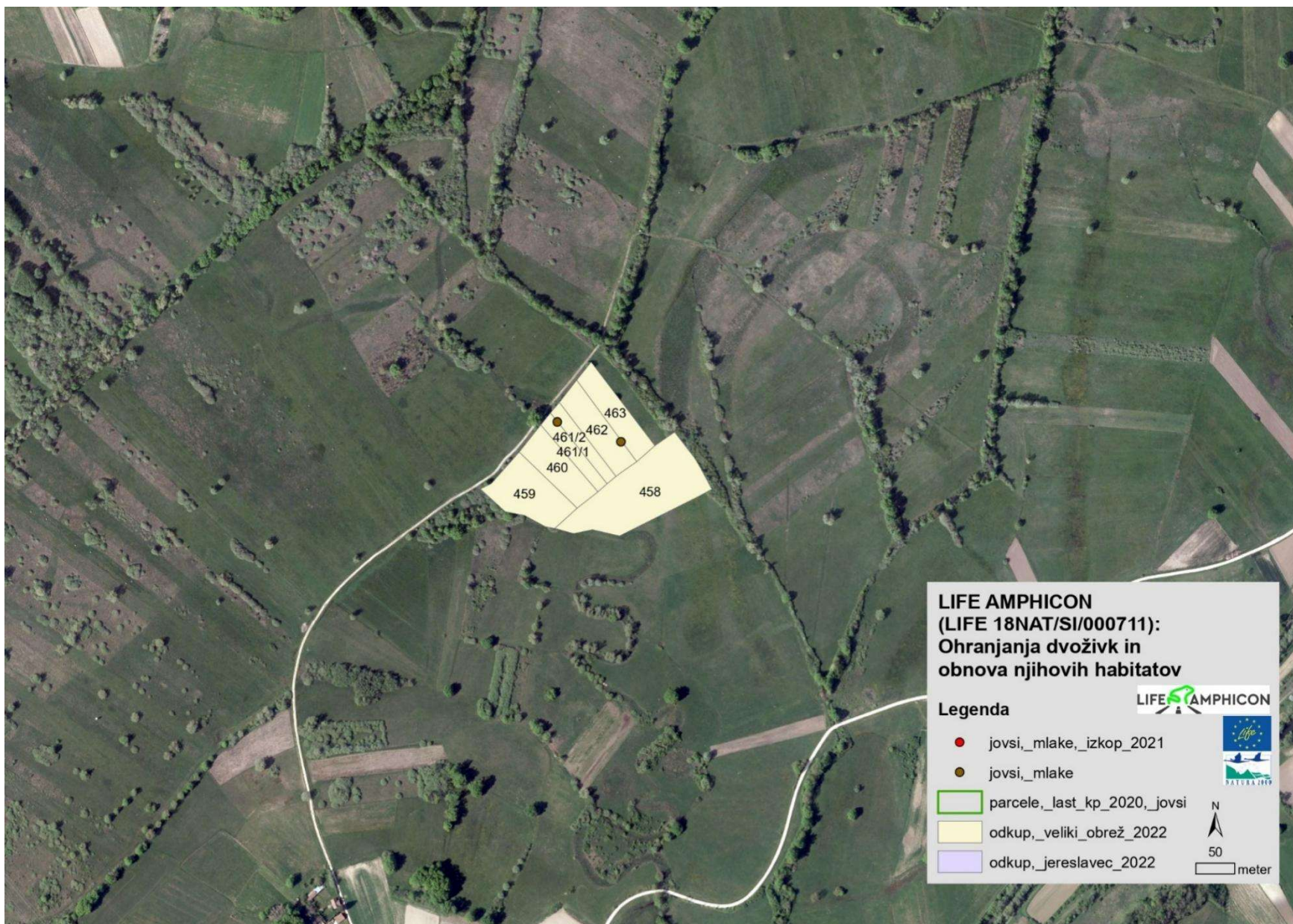
Za izvedbo izkopov smo najeli zunanjšega izvajalca. Pred vsakim izkopom smo sodelavci JZ Kozjanski park na terenu označili mesto izkopa in izvajalcu podali natančna navodila o umestitvi mlake, mestu najglobljega dela mlake, globinah, naklonih brežin, mestu odlaganja izkopanega materiala in druge morebitne podrobnosti.

Izkopi prvih treh mlak so potekali februarja in marca 2021 (Tabela 2). Ob pravokotnih mlakah (Tip A) smo z izkopano zemljino (ca 314 m³) uredili tudi manjši nasip kot primeren kopenski habitat za močvirsko sklednico (*Emys orbicularis*) za odlaganje jajc. Nasip je bil dolg 80 m, širok 4,5 m in visok 0,87 m. Zaradi samega terena območja, pa se je nasip posedel in že naslednje leto ni bil več opazen.

Naslednjih pet mlak smo izkopali novembra 2022, zadnji dve pa v januarju 2023. Izkopano zemljino smo porabili za ureditev brežin mlak in izravnavo depresij za lažjo strojno obdelavo (košnjo) okoliških zemljišč



Slika 7: Karta umestitve mlak na projektne območje Jovsi (k. o. Jereslavec)



Slika 8: Karta umestitve mlak na projektne območje Jovsi (k. o. Veliki Obrež)

Tabela 3: Seznam obnovljenih/ izkopanih novih vodnih habitatov na območji Jovsov

zap. št.	nov / obnovljen habitat	območje	tip mlake	površina (m ²)	št. parc.	k. o.	Koordinata E D96	Koordinata N D96	ciljna vrsta	datum izkopa
1	nov habitat	Jovsi	Tip B	245	639	1288 Jereslavec	553539	87749	<i>Triturus carnifex</i>	februar/marec 2021
2	nov habitat	Jovsi	Tip B	245	832	1288 Jereslavec	553505	87746	<i>Triturus carnifex</i>	februar/marec 2021
3	nov habitat	Jovsi	Tip A	245	430	1288 Jereslavec	553580	87645	<i>Triturus carnifex</i>	februar/marec 2021
4	nov habitat	Jovsi	Tip B	245	640	1288 Jereslavec	553465	87741	<i>Triturus carnifex</i>	november 2022
5	nov habitat	Jovsi	Tip B	245	652, 651	1288 Jereslavec	553209	87523	<i>Triturus carnifex</i>	november 2022
6	nov habitat	Jovsi	Tip B	245	463	1288 Jereslavec	553699	87352	<i>Triturus carnifex</i>	november 2022
7	nov habitat	Jovsi	Tip B	245	569, 558	1288 Jereslavec	553327	87006	<i>Triturus carnifex</i>	november 2022
8	nov habitat	Jovsi	Tip B	245	588	1288 Jereslavec	553178	86997	<i>Triturus carnifex</i>	november 2022
9	nov habitat	Jovsi	Tip B	245	461/1, 461/2	1293 Veliki Obrež	552491	86198	<i>Triturus carnifex</i>	januar 2023
10	nov habitat	Jovsi	Tip B	245	462,463	1293 Veliki Obrež	552598	86158	<i>Triturus carnifex</i>	januar 2023

2.3.2 Odstopanje izvedenih ukrepov od načrtovanih

Vse načrtovane vodne habitate v Jovsih smo uspešno vzpostavili. V letih 2022 in 2023 so vse mlake tudi čez poletje obdržale vodo v najglobljem delu.

Vodni habitati so bili izvedeni v skladu z *Načrtom za vzpostavitev in obnovo vodnih in kopenskih habitatov na projektnem območju Jovsi*. Do odstopanj v načrtovanih in izkopanih dimenzijah mlak je prišlo pri mlakah št. 9 in št. 10. Pri izkopu teh dveh mlak smo sledili značilnostmi pokrajine in obstoječe depresije nekdanje struge. Najgloblji del mlak je tako sledil najglobljemu delu depresije, zato je oblika drugačna kot na grafičnem prikazu (Slike 1–3). Pri mlaki št. 10 je bil izkop otežen tudi zaradi takratnega visokega vodostaja, vendar je mlaka, kljub drugačni obliki dna, vodo zadržala tudi čez poletje. Če se bo v naslednji sezoni mlaka izkazala za neustrezno, bomo njeno obliko popravili in dodelali. Javni zavod Kozjanski park bo vzdrževal tudi preostale novo vzpostavljene vodne habitate.

Opozorili bi tudi na napako v *Načrtu za vzpostavitev in obnovo vodnih in kopenskih habitatov na projektnem območju Jovsi*, kjer so v poglavju 3.1 na strani 9 v prvem odstavku navedene dimenzije mlake tipa A. Zapisane dimenzije so namreč dimenzije načrtovanih nasipov za močvirsko sklednico. Mlake tipa A pa imajo dimenzije 24,5 m x 10 m x 1,5 m kot je razvidno iz grafičnega prikaza (Slike 1–3).

2.3.3 Fotografije



Slika 9: Označevanje mesta izkopa na terenu



Slika 10: Izkop mlake tipa A (mlaka št. 8)



Slika 11: Sveže izkopana mlaka tipa A (mlaka št. 5)



Slika 12: Mlaka tipa A (mlaka št. 7) napolnjena z vodo po izkopu



Slika 13: Začetek izkopa mlake tipa B (mlaka št. 3)



Slika 14: Mlaka tipa B (mlaka št. 3) leto po izkopu

3. PROJEKTNO OBMOČJE BOHOR

3.1 NAČRTOVANJE UKREPOV

Tako kot pri načrtovanju izkopa mlak v Jovsih smo se tudi pri izkopu mlak na Bohorju naslanjali na obstoječe prakse na področju vzpostavljanja novih vodnih habitatov in izkušnje projektnih partnerjev ter drugih organizacij pri izkopu mlak.

Vzpostavitev novih vodnih habitatov (izbira lokacije, velikost, oblika oz. tip mlake) je potekala v tesnem sodelovanju s strokovnjaki za dvoživke iz Centra za kartografijo favne in flore (CKFF), pri načrtovanju pa smo vključili tudi območne in krajevne enote Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS).

3.1.2 Opis območja

Projektno območje LIFE AMPHICON v območju Natura 2000 Bohor (SI3000274) obsega vzhodne dele Natura 2000 območja znotraj Kozjanskega regijskega parka.

Celotno območje Natura 2000 Bohor spada v jugovzhodni del Posavskega hribovja, z vzhodno polovico območja pa sega znotraj meja Kozjanskega parka. Strma severna pobočja so poraščena z gozdovi bukve in jelke, na južnih pa najdemo vrstno bogate suhe travnike. Ob potokih, ki se stekajo s pobočij, so mestoma prisotna vlažna območja, ki so pomembna življenjska okolja hribskega urha (*B. variegata*). Ta manjša mokrišča zaradi sprememb in regulacij vodotokov izginjajo zlasti na manj gozdnatem delu Bohorja, kjer je v ospredju kmetijska dejavnost. Mrestišča urhov ogroža tudi intenzifikacija rabe gozdov z vse večjimi in težjimi stroji ter spreminjanjem gozdnih cest s kolesnicami v makadamska cestišča.

Da zavarujemo populacije urhov in drugih organizmov, ki so vezani na vodo, je ključno, da vzpostavimo mrežo manjših mlak, ki lahko nadomestijo izgubo naravnih mokrišč. Na območju Bohorja smo zato izkopali 30 manjših mlak v gozdu, na gozdnem robu in v močvirnih dolinah potokov, ki bodo ostale vodnate celo sezono, tudi med najbolj sušnimi obdobji.

3.1.3 Izbira zemljišč

Na projektnem območju Bohor smo izkop mlak predvideli v ustrezni razdalji do znanih najdišč hribskega urha na podlagi popisa izhodiščnega stanja populacij ciljnih vrst dvoživk (Poboljšaj in sod., 2022b). Izbrane so bile takšne lokacije, ki imajo velik potencial ohranjanja vodnatosti tudi v bolj sušnih mesecih. Vodna telesa na teh mestih so izjemnega pomena za ohranjanje populacij ciljne vrste na območju.

Za izbrane lokacije vzpostavitve vodnega habitata na privatnih zemljiščih smo z lastnikom tamkajšnjega zemljišča sklenili pogodbo o ustanovitvi neprave stvarne služnosti, s katero smo pridobili služnost za del zemljišča v velikosti 25 m². Na tem delu zemljišča smo izkopali mlako (do ca 20 m²), preostali del zemljišča pa bo služil kot varovalni pas med novo mlako in okoliškimi kopenskimi habitatami in bo izvzet iz kmetijske rabe (intenzivna paša, gnojenje). Lastnikom smo za pridobitev služnosti namenili enkratno kompenzacijo za vzpostavitev in dolgotrajno vzdrževanje mlake za obdobje 20 let. Za mlake, ki so bile izkopyane na državnih zemljiščih, se pogodbe o ustanovitvi neprave stvarne služnosti ni sklenilo in se prav tako ni plačalo enkratnega nadomestila za izkop. Z zemljišči v lasti Republike Slovenije upravlja družba Slovenski državni gozdovi d.o.o. (SiDG), zato smo za izkop mlak na teh zemljiščih pridobili njihovo soglasje. Za vse mlake smo pridobili tudi soglasje ZGS.

3.1.4 Pogoji in pridobitev dovoljenj

V okviru akcije A3 so bila pred izvedbo del pridobljena naslednja soglasja, strokovna mnenja in dovoljenja:

- Soglasja lastnikov za vzpostavitev vodnih habitatov na privatnih zemljiščih (ter kasnejši podpis pogodb o ustanovitvi neprave stvarne služnosti)
- Soglasje SiDG za ureditev mlak, izdano 11. 8. 2022, št. 1.7.1-064-139/2022-GB
- Soglasje SiDG za ureditev mlak, izdano 31. 7. 2023, št. 1.7-064-058/2023
- Soglasje SiDG za ureditev mlak, izdano 29. 8. 2023, št. 1.7-064-058/2023-001
- Soglasje ZGS, Območne enote Brežice, z dne 4. 8. 2022, št. 3407-61/22-2
- Soglasje ZGS, Območne enote Brežice, z dne 26. 7. 2023, št. 3407-58/23-2
- Strokovno mnenje v postopku presoje sprejemljivosti posega v okviru dovoljenja za poseg v naravo, ZRSVN OE Novo mesto, z dne 29. 9. 2023, št. 3562-4425/2023-3
- Strokovno mnenje v postopku presoje sprejemljivosti posega v okviru dovoljenja za poseg v naravo, ZRSVN OE Celje, z dne 25. 9. 2023, št. 3562-4386/2023-2
- Dovoljenje za poseg v naravo, UE KRŠKO, z dne 4. 10. 2023, št. 351-382/2023-6219-5
- Dovoljenje za poseg v naravo, UE ŠMARJE PRI JELŠAH, z dne 16. 10. 2023, št. 354-4/2023-6250-4

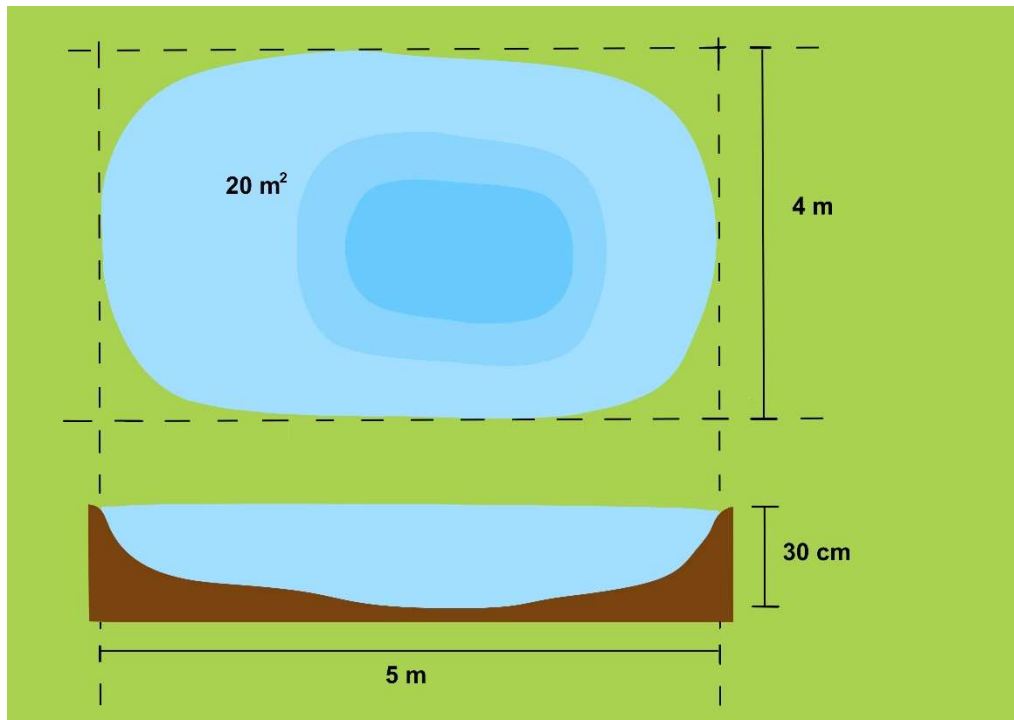
Pogoji, predpisani v izdanih dokumentih so bili upoštevani pri izvedbi del na terenu.

3.2 UMESTITEV V PROSTOR IN NAČRTI NOVIH VODNIH HABITATOV

Pri umeščanju lokacije posamezne mlake znotraj zemljišča smo upoštevali stanje v naravi in značilnosti krajine. Izbirali smo obstoječe depresije oz. mesta, kjer se voda zadržuje najdlje časa, da bi zagotovili največjo možno vodnatost mlak tudi v sušnem delu leta. Večina mlak je umeščena v gozdni prostor, gozdni rob ali na travnato površino v bližini gozda. Različne ekspozicije mlak tako pripomorejo k raznolikosti novih vodnih habitatov. S tem smo zadostili ekološkim potrebam čim večjega števila vrst dvoživk in drugih organizmov, vezanih na vodna okolja. V dogovoru s posameznimi lastniki, smo na njihovih zemljiščih ustvarili kompleks z večjim številom mlak.

Mlake so bile načrtovane v obliki plitvih jarkov, večjih luž ali mlak s položnimi brežinami. Položne in/ali stopničaste brežine bodo zagotavljale pogoje za razvoj različnih mikrohabitatov na različnih globinah ter omogočale mladim preobraženim živalim lažji prehod v kopenske habitate. Tip mlake je bil izbran glede na možnosti terena na posamezni lokaciji. Z izbiro lokacij in ustreznim izkopom pričakujemo, da bodo imele mlake na vseh lokacijah tudi v sušnih obdobjih dovolj vode za nemoten razvoj ličink dvoživk. Spremljanje sukcesije mlake in naselitve dvoživk je del akcije D.I – Monitoring uspeha projektnih akcij.

Ukrepi bodo ugodno vplivali tudi na stanje populacij dvoživk iz Priloge IV Direktive o habitatih (npr. rosnice (*Rana dalmatina*)).



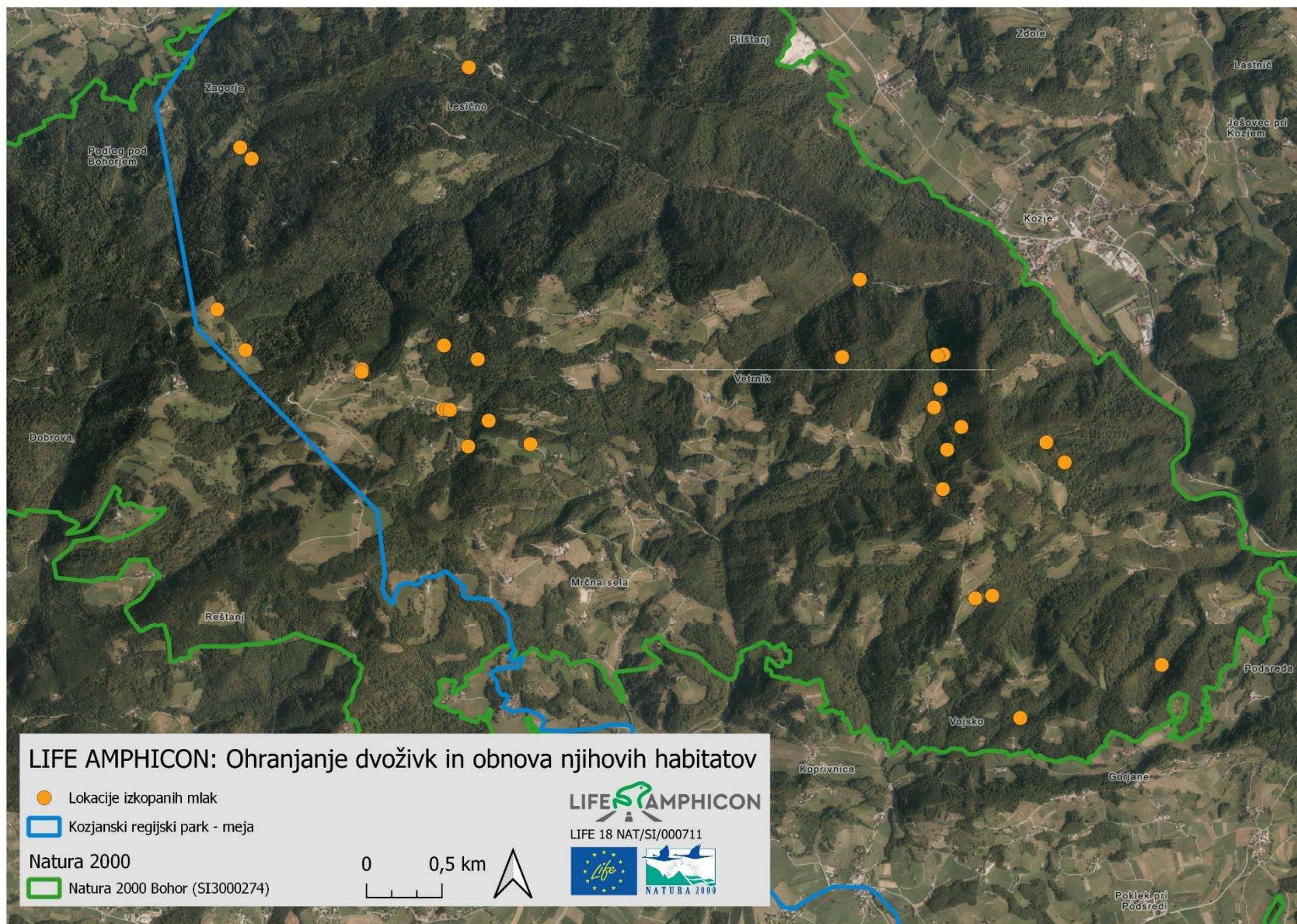
Slika 15: Grafični prikaz osnovne oblike mlake. Posamezne karakteristike mlake so bile prilagojene terenu na posamezni lokaciji.

3.3 IZVEDBA NA TERENU

3.3.1 Izvedba izkopov

Za izvedbo izkopov smo najeli zunanjšega izvajalca. Pred vsakim izkopom smo sodelavci JZ Kozjanski park na terenu označili mesto izkopa in izvajalcu podali natančna navodila o umestitvi mlake, mestu najglobljega dela mlake, globlinah, naklonih brežin, mestu odlaganja izkopenega materiala in druge morebitne podrobnosti.

Mlake so bile izkopane v več sklopih. Prvi sklop izkopov mlak je potekal novembra 2023. Zaradi neugodnih zimskih vremenskih razmer na Bohorju smo morali z izkopi nadaljevati v naslednjem letu. Drugi sklopi izkopov so potekali v januarju in februarju 2024 ob ustreznih vremenskih razmerah.



Slika 16: Karta umestitve mlak na projektne območju Bohor

Tabela 4: Seznam obnovljenih/ izkopanih novih vodnih habitatov na območju Bohorja.

*Zaradi odstopanj dejanskih lokacij vzpostavitve mlak z lokacij v *Work plan-u* (WP) prihaja do odstopanj tudi v številčenju mlak. Navedene so tako nove zaporedne številke mlak kot številke po WP.

zap. št.	zap. št. WP*	nov / obnovljen habitat	območje	površina (m ²)	št. parc.	k. o.	Koordinata E D96	Koordinata N D96	ciljna vrsta	datum izkopa
1	/	nov habitat	Bohor	25	868/2	1243 Vetrnik	542514	102613	<i>B. variegata</i>	februar 2024
2	/	nov habitat	Bohor	25	868/2	1243 Vetrnik	542409	103121	<i>B. variegata</i>	november 2023
3	/	nov habitat	Bohor	25	868/2	1243 Vetrnik	542372	103097	<i>B. variegata</i>	november 2023
4	/	nov habitat	Bohor	25	868/2	1243 Vetrnik	542386	102869	<i>B. variegata</i>	november 2023
5	/	nov habitat	Bohor	25	868/2	1243 Vetrnik	542339	102748	<i>B. variegata</i>	november 2023
6	6	nov habitat	Bohor	25	*2	1243 Vetrnik	537776	103127	<i>B. variegata</i>	november 2023
7	7	nov habitat	Bohor	25	10	1243 Vetrnik	537596	103402	<i>B. variegata</i>	november 2023
8	/	nov habitat	Bohor	25	41/2	1243 Vetrnik	538570	102988	<i>B. variegata</i>	februar 2024
9	/	nov habitat	Bohor	25	41/2	1243 Vetrnik	538557	102987	<i>B. variegata</i>	februar 2024
10	/	nov habitat	Bohor	25	830/1	1243 Vetrnik	541851	103603	<i>B. variegata</i>	november 2023
11	11	nov habitat	Bohor	25	421/1	1243 Vetrnik	539094	102731	<i>B. variegata</i>	november 2023
12	12	nov habitat	Bohor	25	421/1	1243 Vetrnik	539113	102738	<i>B. variegata</i>	november 2023
13	13	nov habitat	Bohor	25	421/1	1243 Vetrnik	539138	102735	<i>B. variegata</i>	november 2023
14	14	nov habitat	Bohor	25	981/11	1243 Vetrnik	543094	102517	<i>B. variegata</i>	februar 2024
15	15	nov habitat	Bohor	25	981/11	1243 Vetrnik	543211	102387	<i>B. variegata</i>	februar 2024

16	16	nov habitat	Bohor	25	868/2	1243 Vetrnik	542430	102468	<i>B. variegata</i>	februar 2024
17	17	nov habitat	Bohor	25	969	1243 Vetrnik	542405	102203	<i>B. variegata</i>	februar 2024
18	18	nov habitat	Bohor	25	1038, 1039	1243 Vetrnik	542614	101480	<i>B. variegata</i>	februar 2024
19	19	nov habitat	Bohor	25	1039	1243 Vetrnik	542722	101525	<i>B. variegata</i>	februar 2024
20	20	nov habitat	Bohor	25	830/1	1243 Vetrnik	541738	103094	<i>B. variegata</i>	februar 2024
21	/	nov habitat	Bohor	25	299/1	1243 Vetrnik	539096	103149	<i>B. variegata</i>	februar 2024
22	/	nov habitat	Bohor	25	299/1	1243 Vetrnik	539320	103055	<i>B. variegata</i>	februar 2024
23	/	nov habitat	Bohor	25	177/1, 177/2	1244 Gorjane	542911	100683	<i>B. variegata</i>	februar 2024
24	24	nov habitat	Bohor	25	685/1	1237 Pilštanj	539262	105008	<i>B. variegata</i>	februar 2024
25	25	nov habitat	Bohor	25	685/1	1237 Pilštanj	537749	104478	<i>B. variegata</i>	februar 2024
26	26	nov habitat	Bohor	25	685/1	1237 Pilštanj	537827	104413	<i>B. variegata</i>	februar 2024
27	27	nov habitat	Bohor	25	603	1245 Podsreda	543855	101036	<i>B. variegata</i>	januar 2024
28	28	nov habitat	Bohor	25	7	1340 Mrčna Sela	539353	102705	<i>B. variegata</i>	november 2023
29	29	nov habitat	Bohor	25	30	1340 Mrčna Sela	539270	102491	<i>B. variegata</i>	november 2023
30	30	nov habitat	Bohor	25	9/1, 9/2	1340 Mrčna Sela	539671	102511	<i>B. variegata</i>	februar 2024

3.3.2 Odstopanje izvedenih ukrepov od načrtovanih

Načrtovani vodni habitati so bili izvedeni v skladu z *Načrtom za vzpostavitev in obnovo vodnih in kopenskih habitatov na projektnem območju Bohor (Work plan)*, vendar je zaradi kasnejših spremenjenih razmer na terenu in ob natančnejših pogovorih z lastniki zemljišč prišlo do nekaterih odstopanj.

Zaradi nestrinjanja lastnikov posameznih zemljišč, na katerih je bila v *Work plan-u* predvidena vzpostavitev mlak, smo za načrtovane mlake na nekaterih parcelah (parc. št. 43/1, k. o. Vetrnik, parc. št. 311, 308, k. o. Vetrnik in parc. št. 360 ter 55, k. o. Gorjane) poiskali nove primerne lokacije vzpostavitve mlak in izkop tam tudi izvedli.

Nekatere mlake smo v dogovoru z lastniki zemljišč prestavili na druge parcele v lasti istih lastnikov (mlaka št. 8 po *Work plan-u* na parcelo št. 41/2, k. o. Vetrnik; mlaka št. 23 po *Work plan-u* na parcelo 177/1 177/2, k. o. Gorjane, mlaka št. 30 na meji med parc. št. 9/1 in 9/2, k. o. Mrčna Sela). Nekaj mlak smo ob natančnejših dogovarjanjih z lastniki, tehnično ekipo in izvajalcem premaknili na drugo lokacijo znotraj istih parcel. Do sprememb lokacij mlak je prišlo pri: mlaki št. 6 po *Work plan-u* na parceli št. 2* k. o. Vetrnik, mlaki št. 17 po *Work plan-u* na parc. št. 969 k. o. Vetrnik, mlakah št. 18 in 19 po *Work plan-u* na parc. št. 1038 in 1039, k. o. Vetrnik ter mlaki št. 25 po *Work plan-u* na parc. št. 685/1 k. o.

Mlaka št. 27 je bila izkopana v celoti na parc. št. 603, k. o. Podsreda. Ker dostop z mehanizacijo do mlake ni bil možen zaradi prestrmega terena, je bila mlaka izkopana ročno.

Opozorili bi tudi na napako v *Načrtu za vzpostavitev in obnovo vodnih in kopenskih habitatov na projektnem območju Bohor*, kjer je predviden izkop treh mlak na parcelni številki 42/1, k. o. 1243 Vetrnik (Tabela 3 in poglavje 3.1.5). Pravilna parcelna številka zemljišča, kjer smo izkopali tri mlake je namreč 421/1.

Do napake je prišlo tudi v navajanju katastrskih občin posameznih parcel v *Work plan-u* pri opisu posameznih lokacij. Katastrske občine so pravilno navedene v Tabeli 2, kasneje pa je pri večini načrtovanih mlak ob parcelnih številkah navedena k. o. Vetrnik (1243).

V prijavnici projekta je bil predviden najem ca 80 m² za posamezno mlako, vendar smo po pregledu terena in posameznih lokacij ugotovili, da najem tako velikega območja ni smiseln, saj izkopane mlake in njihovo vplivno območje ne bo presegal 25 m². Skupno je tako za 30 mlak predviden najem zemljišč velikosti 0,075 ha namesto 0,3 ha. Izkop mlake je bil sprva načrtovan tudi na zemljišču, ki je že v lasti JZ KP in obsega 2,58 ha, vendar smo se na podlagi rezultatov popisa hribskega urha odločili, da zemljišče ni primerno za vzpostavitev mlake.

3.3.3 Fotografije



Slika 17: Tehnični napotki izkopa mlake na terenu



Slika 18: Nadzor ob izkopu



Slika 19: Izkop okrogle mlake



Slika 20: Ročen izkop mlake



Slika 21: Izkop podolgovate mlake



Slika 22: Mlaka ob zaključku izkopa

4. VIRI IN LITERATURA

Bolčina, A., Jevšnik, E., Preskar, T., Pobiljšaj, K. 2022a. Načrt za vzpostavitev in obnovo vodnih in kopenskih habitatov na projektnem območju Jovsi. rojekt LIFE AMPHICON (LIFE18 NAT/SI/000711). Center za kartografijo favne in flore & JZ Kozjanski regijski park. 20 str.

Bolčina, A., Jevšnik, E., Preskar, T., Pobiljšaj, K. 2022b. Načrt za vzpostavitev in obnovo vodnih habitatov na projektnem območju Bohor. Projekt LIFE AMPHICON (LIFE18 NAT/SI/000711). Center za kartografijo favne in flore & JZ Kozjanski regijski park. 15 str.

Pobiljšaj, K., Bolčina, A., Smolej, T. 2022a. Popis izhodiščnega stanja populacij ciljnih vrst dvoživk na projektnem območju Jovsi. Končno poročilo. Projekt LIFE AMPHICON (LIFE18 NAT/SI/000711). Center za kartografijo favne in flore & JZ Kozjanski regijski park. 66 str

Pobiljšaj, K., Bolčina, A., Smolej, T. 2022b. Popis izhodiščnega stanja stanja hribskega urha (*Bombina variegata*) na projektnem območju Bohor. Končno poročilo. Projekt LIFE AMPHICON (LIFE18 NAT/SI/000711). Center za kartografijo favne in flore & JZ Kozjanski regijski park. 32 str