

Pomagajmo žabicam čez cesto v Krajinskem parku Ljubljansko barje

Sodelovanje pri ohranitvenih ukrepih za dvoživke
na izbranem območju znotraj Krajinskega parka Ljubljansko barje

končno poročilo



Herpetološko društvo –
Societas herpetologica slovenica

Ljubljana, maj 2016

Naravovarstveni projekt:

Pomagajmo žabicam čez ceste v Krajinskem parku Ljubljansko barje.
Sodelovanje pri ohranitvenih ukrepih za dvoživke na izbranem območju znotraj
Krajinskega parka Ljubljansko barje.

Naročnik:

Javni zavod Krajinski park Ljubljansko barje
Podpeška cesta 380
1357 Notranje Gorice

Št. naročilnice:

30-027/2016-8

Izvajalec:

Herpetološko društvo - Societas herpetologica slovenica
Večna pot 111
1000 Ljubljana

Odgovorna oseba izvajalca:

Anamarija Žagar, predsednica

Avtorica poročila:

Maja Sopotnik, univ. dipl. biol.

Sodelavci:

Katarina Drašler, dipl. biol. (UN)
Gregor Lipovšek, univ. dipl. ing. agr.
Jasna Mladenovič, dipl. biol. (UN)

Datum izdelave poročila:

3. 5. 2016

KAZALO

Izvodček.....	3
Abstract.....	3
1. UVOD	4
2. METODE DELA	4
3. REZULTATI IN RAZPRAVA.....	8
3.1 Številčnost in vrstna sestava dvoživk na odseku Pako-Goričica.....	8
3.2 Številčnost in vrstna sestava dvoživk na odseku Bistra.....	11
3.3 Rezultati postavitve ograje na odseku Bevke.....	14
3.4 Delavnice o dvoživkah.....	14
4. ZAKLJUČEK	14
5. ZAHVALA	14
6. VIRI.....	14

KAZALO SLIK

Slika 1: Ortofoto posnetek območja Pako-Goričica z izrisano postavitvijo veder (1-13).....	5
Slika 2: Ortofoto posnetek območja Bistra z izrisanimi odseki ograje.	6
Slika 3: Ortofoto posnetek območja Bevke z izrisano postavitvijo ograje (rdeča črta) in označenimi podhodi (rumene puščice).....	6
Slika 4: Začasna ograja za dvoživke, postavljena na odseku Pako-Goričica.	7
Slika 5: Začasna ograja za dvoživke, postavljena na odseku Bevke.	7
Slika 6: Vedro, zaprto s pokrovom, na koncu podhoda za dvoživke na odseku Bevke.	8
Slika 7: Vremenske razmere v času trajanja akcije.	9
Slika 8: Vrstna sestava dvoživk na odseku Pako-Goričica, selitev v smeri iz gozda proti Ljubljanskemu barju.....	10
Slika 9: Število zabeleženih osebkov dvoživk po dnevih na odseku Pako-Goričica – selitev iz gozda na Ljubljansko barje.	10
Slika 10: Zgostitve dvoživk ob ograji na odseku Pako-Goričica – selitev iz gozda na Ljubljansko barje.....	11
Slika 11: Vrstna sestava dvoživk na odseku Bistra, živi in povoženi osebki.	12
Slika 12: Število zabeleženih osebkov dvoživk po dnevih na odseku Bistra – živi in povoženi osebki.....	12
Slika 13: Zgostitve dvoživk ob ograji na odseku Bistra – živi osebki.	13
Slika 14: Zgostitve dvoživk ob ograji na odseku Bistra – povoženi osebki.....	13

KAZALO TABEL

Tabela 1: Seznam izvedenih delavnic.....	14
--	----

Izveček

Med 22. 2. in 6. 4. 2016 smo med spomladansko selitvijo dvoživk izvedli začasni varstveni ukrep postavitve varovalne ograje za dvoživke na cca. 300 m dolgem cestnem odseku pri Bistri, cca. 220 m dolgem cestnem odseku med Pakom in Goričico ter cca. 200 m dolgem odseku pri Bevkah. V Bistri smo čez cesto na mrestišče prenesli 173 osebkov dvoživk iz 6 taksonov, v Pakem pa 655 osebkov iz 7 taksonov. V Bistri so bile najštevilčnejše zastopane navadne krastače (*Bufo bufo*), v Pakem pa navadni pupki (*Lissotriton vulgaris*). Selitev dvoživk je bila v Bistri najbolj intenzivna v nočeh z 22. februarja na 23. februar in s 23. februarja na 24. februar, v Pakem pa v noči s 23. na 24. februar. Število prenešenih dvoživk je bilo mnogo manjše kot lani, saj smo v Bistri prenesli le 35 %, v Pakem pa le 63 % lanskoletnega števila dvoživk. Ob ograji v Bevkah smo zabeležili le eno zeleno žabo.

Abstract

During the spring amphibian migration we have put up an amphibian fence on three locations: 300 m long road section near Bistra, 220 m long road section between Pako and Goričica and 200 m long section near Bevke. Between 22. 2. and 6. 4. 2016 we have rescued 173 amphibians from 6 taxa at the Bistra location and 655 amphibians from 7 taxa at the Pako location. The most common species in Bistra was the common toad (*Bufo bufo*) and the most common species in Pako was the common newt (*Lissotriton vulgaris*). The intensity of the amphibian migration was the greatest on the nights of 22. and 23. february. The number of rescued amphibians was drastically lower than last year – only 35 % in Bistra and 63 % in Pako. Only one water frog was detected at the fence in Bevke.

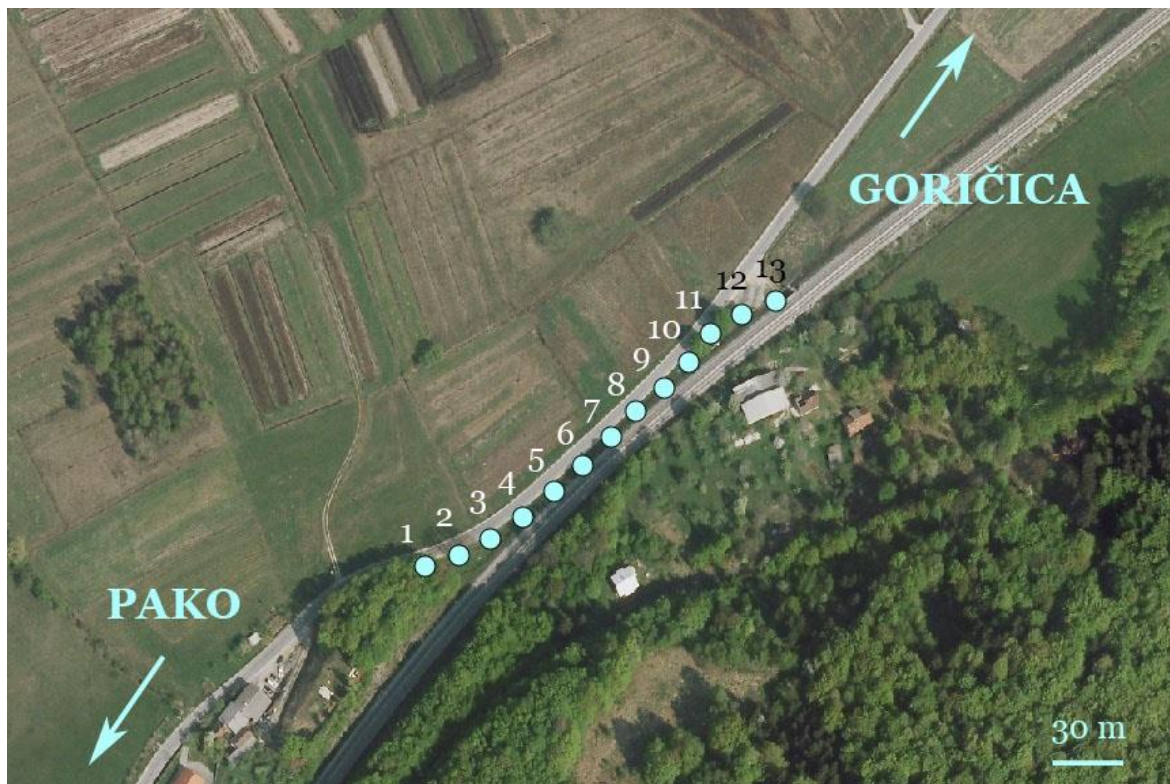
1. UVOD

Dvoživke so skupina vretenčarjev, ki je globalno gledano najbolj ogrožena (Stuart in sod. 2004). Poleg izgube življenjskega prostora, onesnaženja, krivolova in bolezni, številne vrste dvoživk ogroža tudi promet. Dvoživke se tekom leta selijo med različnimi tipi življenjskih prostorov, ki jih potrebujejo za svoje preživetje. Najbolj izrazita je spomladanska selitev iz prezimovališč na mrestišča, kjer se mnoge vrste dvoživk selijo sočasno in v velikem številu. Na odsekih, kjer cestno omrežje seka selitvene poti dvoživk, pride do množičnih povozov dvoživk. Takim cestnim odsekom pravimo črne točke. Kolikšnemu deležu dvoživk bo uspelo preživeti prečkanje takega cestnega odseka, je odvisno od večih dejavnikov. Na cestah z večjo gostoto prometa in na cestah z višjo hitrostjo vozil, je verjetnost preživetja dvoživk manjša. Pri gostoti prometa 4000 vozil na dan, preživi manj kot polovica dvoživk, ki prečkajo cesto (Hels in Buchwald 2001). Kadar se preko prometnih cestnih odsekov selijo celotne populacije dvoživk, lahko to vodi do izumrtja lokalne populacije dvoživk.

Za varstvo selitvenih poti dvoživk je možnih več ukrepov, eden izmed njih je tudi postavitve začasne varovalne ograje za dvoživke in prenašanje dvoživk preko ceste tekom spomladanske selitve (Poboljšaj s sod. 2000, Kordges 2003, Veenvliet in Veenvliet 2010). Prednost takega ukrepa je, da ima poleg varovalne tudi raziskovalno vlogo, saj lahko z metodo ograj in veder zelo natančno določimo zgostitve prehajanj dvoživk preko ceste, pridobimo pa tudi mnoge druge podatke o lokalni populaciji dvoživk. Vredost takega ukrepa pa je tudi v izobraževanju in osveščanju lokalne skupnosti (Kordges 2003). Tak ukrep smo v letu 2014 že izvedli na odseku ceste Pako-Goričica, v letu 2015 pa tako na odseku Pako-Goričica kot tudi na odseku Bistra – domačija Ribič. V letošnjem letu smo v Pakem postavili varovalno ograjo na istem odseku kot lani, v Bistri pa smo postavili ograjo na 300-metrskem odseku, kjer smo lani zaznali največjo gostoto prehajanja dvoživk. Dodatno varovalno ograjo smo letos postavili v Bevkah, kjer so že izgrajeni podhodi za dvoživke. Poleg zaščite dvoživk z njihovim usmerjanjem v podhode, smo želeli s to ograjo tudi preveriti, če dvoživke podhode uporabljajo.

2. METODE DELA

Na cestnem odseku Pako-Goričica (Slika 1) smo 22. 2. 2016 postavili 220 m začasne ograje za dvoživke (Slika 4). Ograja nemškega proizvajalca Maibach je posebej prilagojena namenu varstva selitvenih poti dvoživk in je narejena tako, da je enostavna za postavitve. Sestavljajo jo poliestrska, zelena, neprozorna folija višine 50 cm in podporni količki, ki so na vrhu ukrivljeni pod kotom 45°, kar dvoživkam otežuje, da bi ograjo preplezale. Spodnji del ograje, ki je spodvit, smo prekrili z zemljo, kar je dvoživkam onemogočalo prehajanje pod ograjo. Ob notranji strani ograje smo v tla vkopali 13 veder, ki omogočajo bolj natančno opredelitev selitvenih poti dvoživk in jih še dodatno zadržijo, da ne zaidejo na cesto. Dvoživke, ki pridejo do ograje, gredo ob ograji, in ko pridejo do vedra, padejo vanj. Vedro mora biti spodaj preluknjano, da se v njem ne zadržuje voda. V vsako vedro smo dali tudi palico, ki služi kot izhod iz vedra za male sesalce. Vedra in 12 odsekov ograje med njimi smo oštevilčili. Dolžina posameznega odseka je bila približno 20 m.

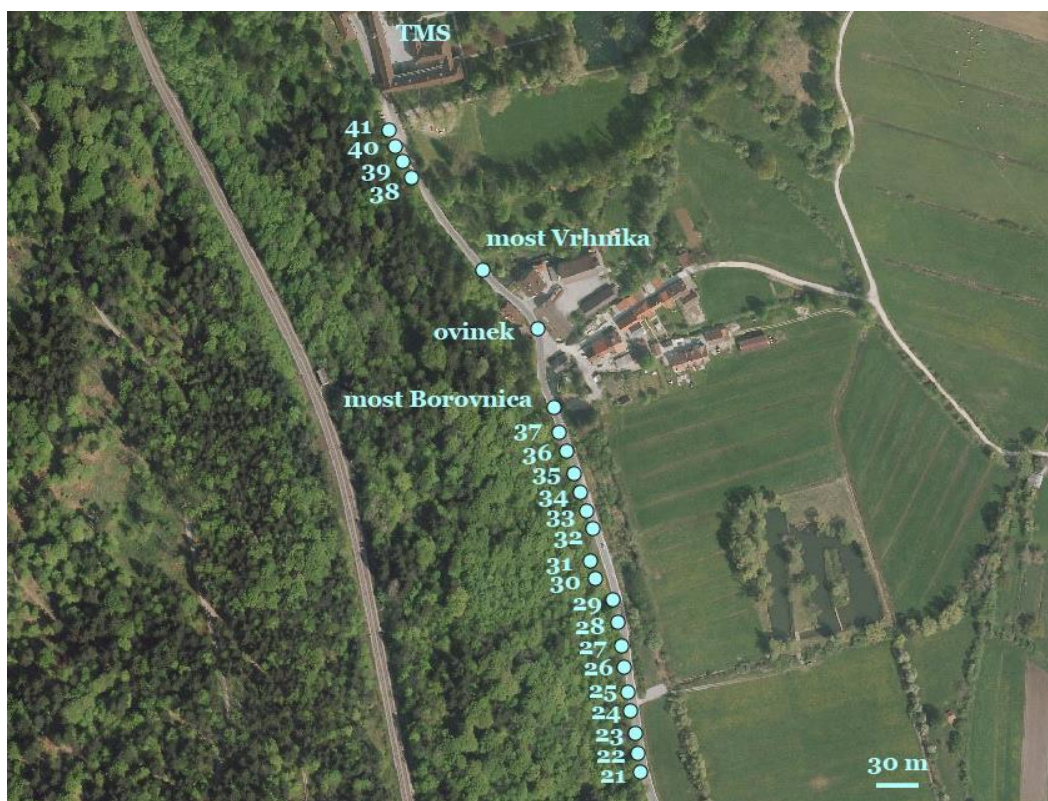


Slika 1: Ortofoto posnetek območja Pako-Goričica z izrisano postavitvijo veder (1-13).

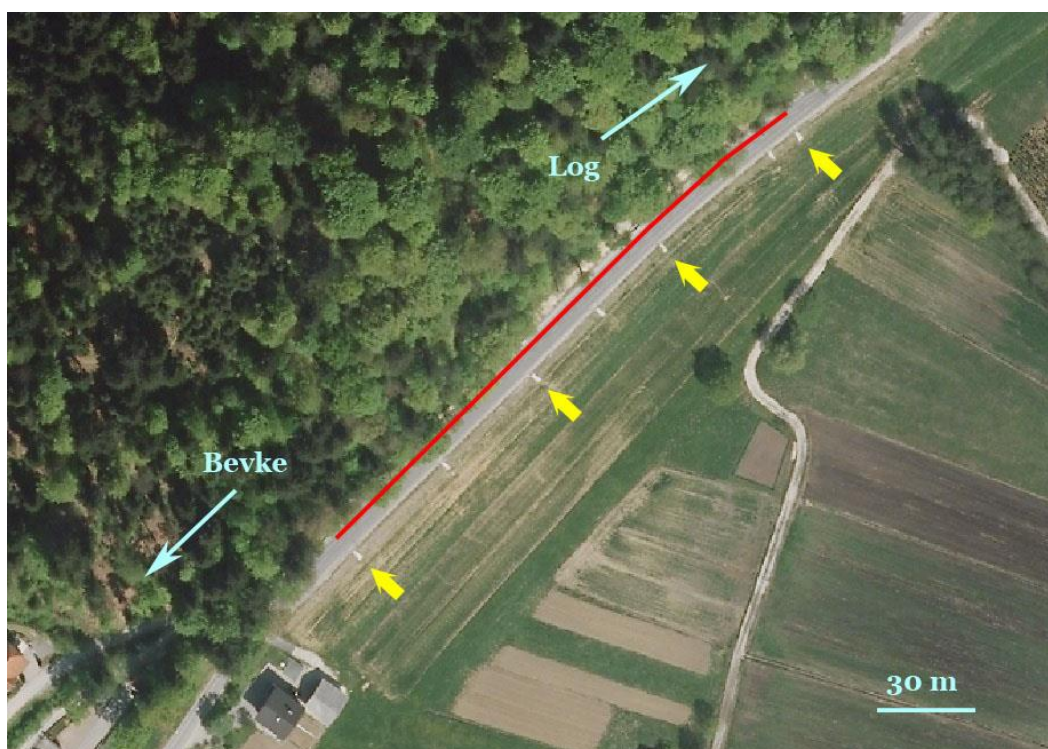
Na cestnem odseku Bistra (Slika 2) smo 22. 2. 2016 postavili cca 300 m začasne ograje za dvoživke. Na ograji smo označili približno 20-metrške odseke. Večji del ograje smo postavili južno od mostu pred izvirom Trebina (odseki 21 do 37 na Sliki 2), vzporedno z ribniki, saj smo na tem delu lansko leto zabeležili največ dvoživk. Kratek, 50-metrski odsek ograje smo postavili ob parkirišču južno od gradu Bistra (odseki 38 do 41 na Sliki 2). Na odseku Bistra nismo vkopavali veder, razen na delih, kjer je bila ograja zaradi terena prekinjena. Na takem delu smo naredili u-zaključek in v tla vkopali vedro.

Na odseku v Bevkah smo želeli preveriti funkcionalnost že izgrajenih podhodov za dvoživke, zato smo ograjo postavili, tako, da bi dvoživke usmerjala v podhode (Slika 5). Sami podhodi brez ograje namreč ne preprečujejo dvoživkam dostopa na cesto. Postavili smo cca. 200 m ograje in zajeli prve 4 podhode za dvoživke v smeri od Bevk proti Logu (Slika 3). Na barjanski strani vsakega od štirih podhodov smo v tla vkopali vedro, ki naj bi prestreglo dvoživke, ki bi šle skozi podhod. Na ta način bi lahko prešteli dvoživke, ki bi uporabljale podhode. Ograjo in vedra smo pregledovali le v deževnem vremenu. V suhem vremenu smo vedra zaprli s plastičnim pokrovom (Slika 6). Tako bi imele morebitne dvoživke, ki bi se selile v suhem vremenu, prost dostop do mrestišč.

Varovalno ograjo za dvoživke, vedra in cesto v Bistri in Pakem smo pregledovali zjutraj in zvečer. Dvoživke, ki padejo v vedro, so izpostavljene vremenskim vplivom in plenilcem, zato je redno pregledovanje ograje in veder nujno (Kyek 1999). Podatke o številu in vrstah dvoživk na posameznem odseku ograje smo zapisovali na za ta namen izdelan popisni list. Dvoživke, ki smo jih našli v vedrih ali ob ograji smo pobrali in prenesli na drugo stran ceste. Popisali smo tudi povožene osebke dvoživk na cesti. Povešene dele ograje smo sproti popravljali. Pri pregledovanju ograje smo pazili na svojo varnost in na varnost prostovoljcev, zato je bila obvezna oprema pri pregledovanju ograje odsevni jopič.



Slika 2: Ortofoto posnetek območja Bistra z izrisanimi odseki ograje. TMS – Tehniški muzej Slovenije v Bistri (grad Bistra).



Slika 3: Ortofoto posnetek območja Bevke z izrisano postavitvijo ograje (rdeča črta) in označenimi podhodi (rumene puščice).



Slika 4: Začasna ograja za dvoživke, postavljena na odseku Pako-Goričica.



Slika 5: Začasna ograja za dvoživke, postavljena na odseku Bevke.

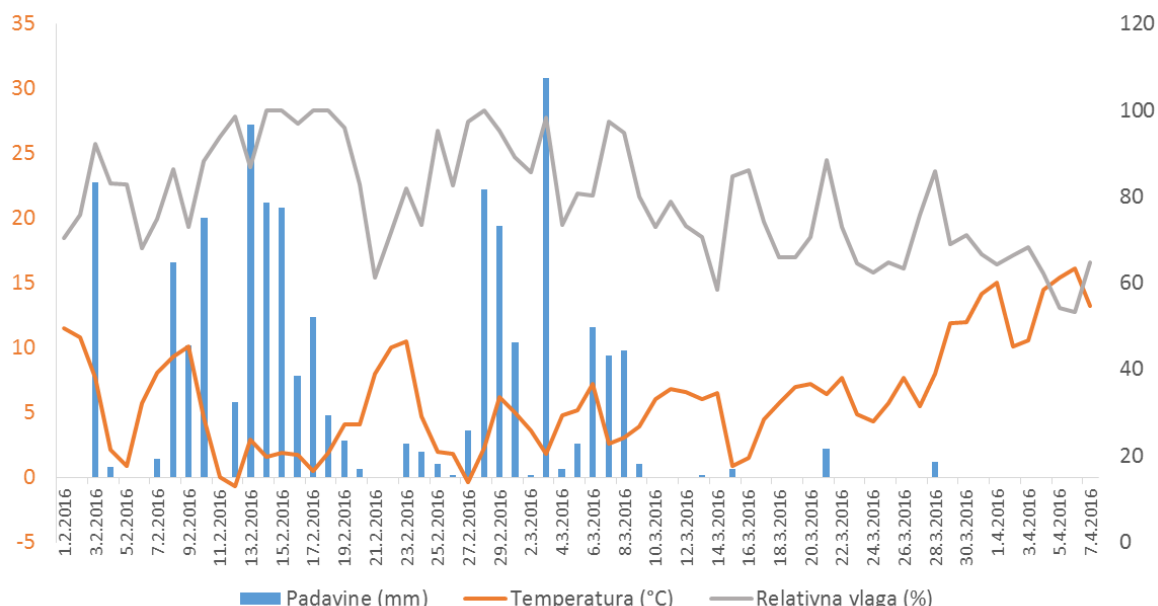


Slika 6: Vedro, zaprto s pokrovom, na koncu podhoda za dvoživke na odseku Bevke.

3. REZULTATI IN RAZPRAVA

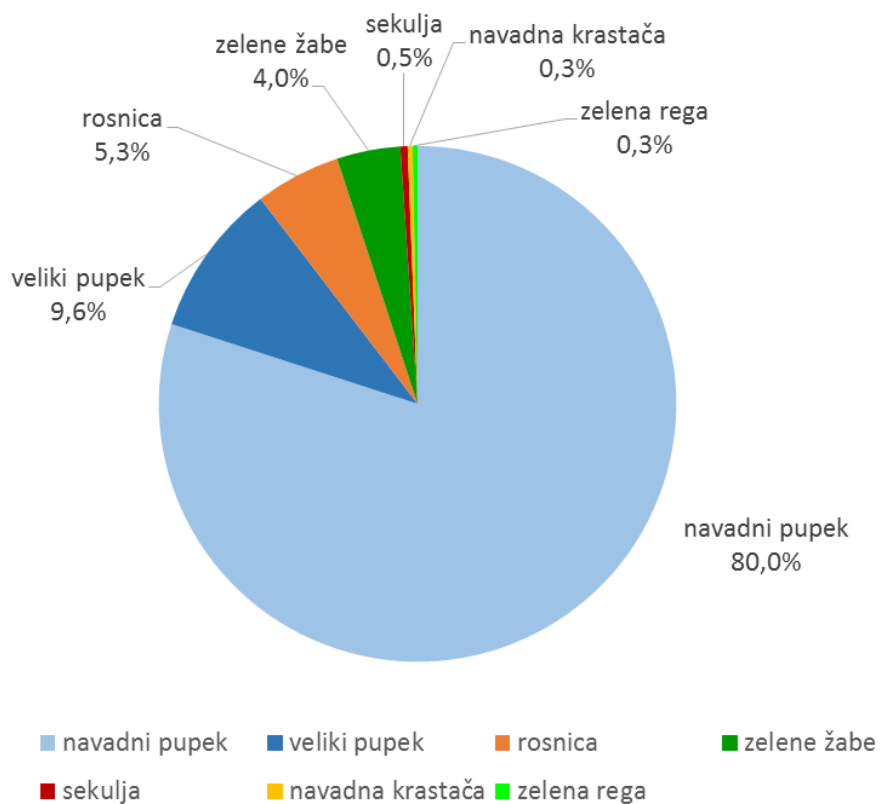
3.1 Številčnost in vrstna sestava dvoživk na odseku Pako-Goričica

Tudi v letošnjem letu smo zamudili prvi val selitve dvoživk. Selitev se je letos začela še posebej zgodaj, prve dvoživke smo opazili že 3. februarja. Ob enkratnih večernih pregledih odseka pred postavitvijo ograje smo med 3. 2. in 22. 2. opazili 84 povoženih in 33 živih dvoživk. Med povoženimi dvoživkami so z 62 osebki prevladovala rosnice (*Rana dalmatina*), med živimi pa z 20 osebki navadni pupki (*Lissotriton vulgaris*). Opazili smo tudi dva povožena velika pupka (*Triturus carnifex*). Naslednji val selitve smo zabeležili 23. februarja – v noči s 23. na 24. februar se je v Pakem preselila večina zabeleženih dvoživk (Slika 9). V nasprotju z lanskim letom v marcu ni bilo še enega viška selitve, kljub temu, da je bilo konec februarja in v začetku marca precej vlažno vreme (Slika 7). Res pa so bile temperature nekoliko nižje, saj je povprečna dnevna temperatura ostajala pod 10°C (Slika 7).

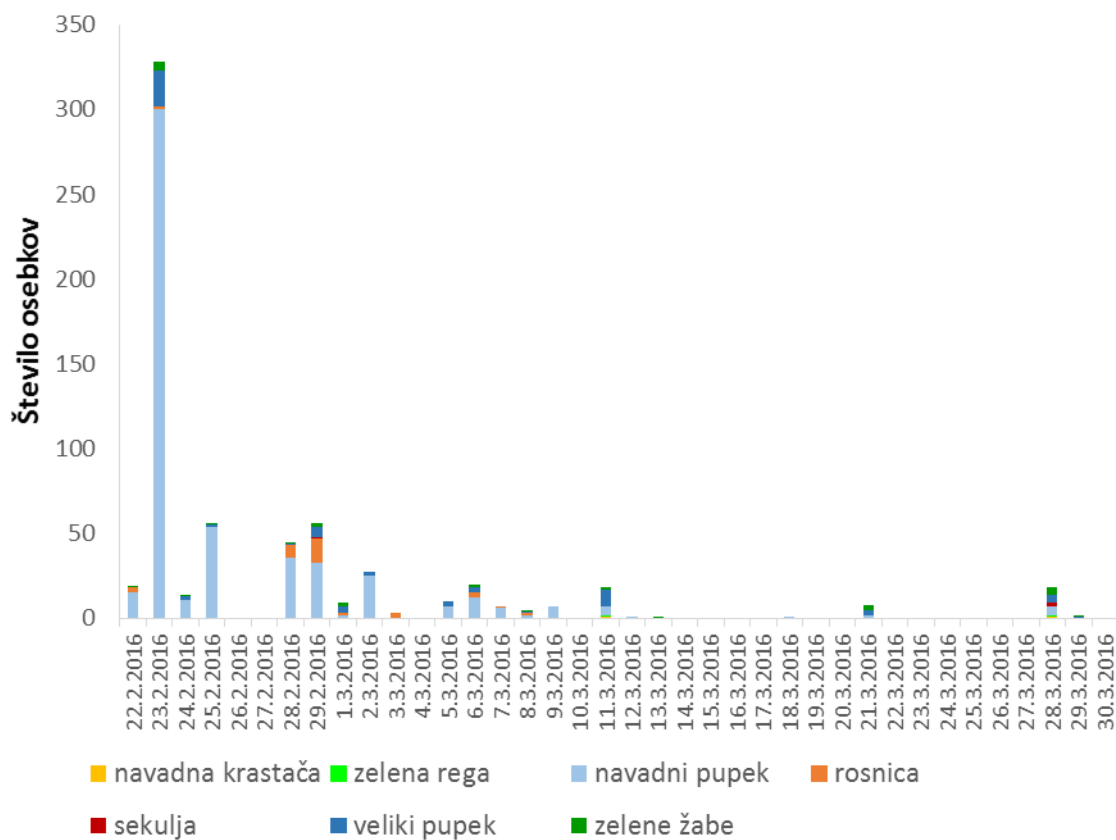


Slika 7: Vremenske razmere v času trajanja akcije. Vir: Agrometeorološka postaja Borovnica (<http://agromet.mkgp.gov.si/APP/Detail/METEO/55/>)

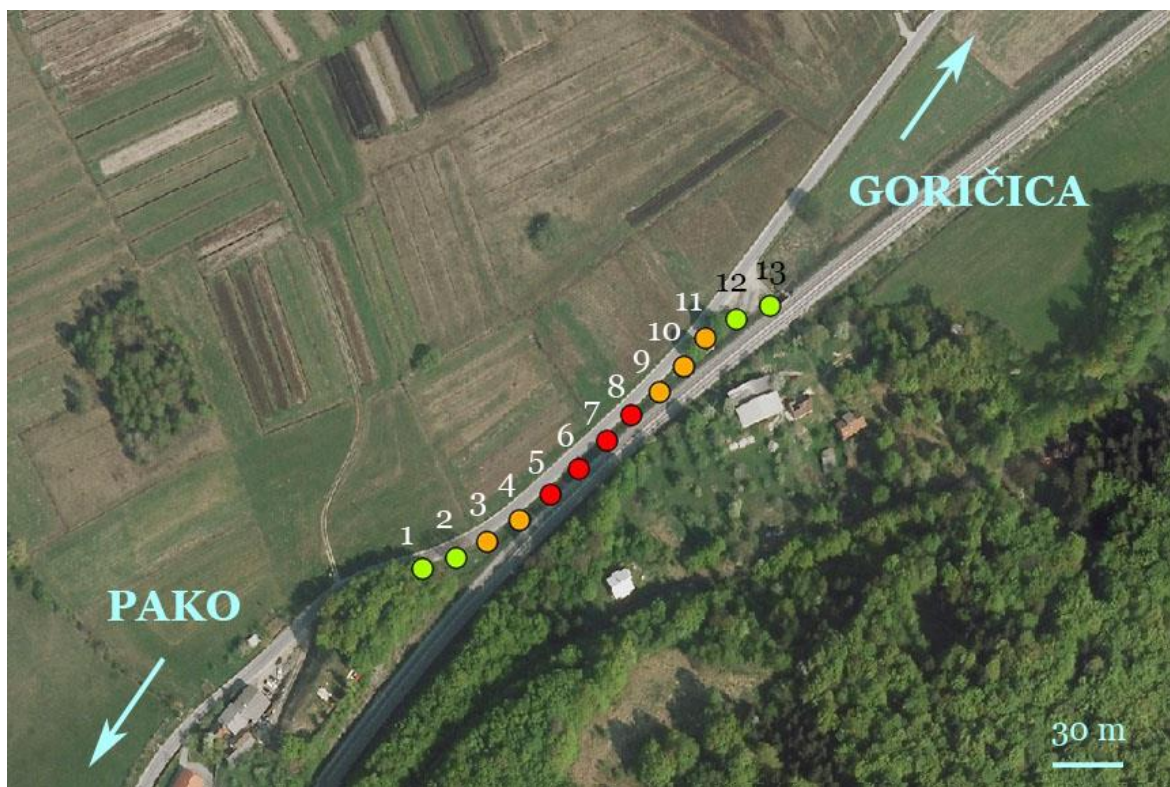
Letos smo zabeležili mnogo manj dvoživk kot v lanskem letu, le 655 osebkov oz 63 % dvoživk, ki so se selile iz smeri gozda proti Ljubljanskemu barju. Številka je podobna predlanski, ko smo na tem delu ograje zabeležili 574 osebkov. V nasprotju z lanskim letom, letos dvoživke ob ograji niso bile razporejene tako enakomerno. Največ smo jih zabeležili ob osrednjem delu ograje, na odsekih 5-8 (Slika 10). Na odseku 8 smo zabeležili kar 123 osebkov, na nobenem odseku pa nismo zabeležili manj kot 10 osebkov. Najštevilčnejše so bili tudi letos zastopani navadni pupki s 524 osebki (21 % manj kot lani), medtem ko smo rosnic zabeležili le 35 (kar 86 % manj kot lani). V primerjavi z lanskim letom pa smo v letošnjem letu prenesli skoraj 7 % več velikih pupkov, kar 63. Veliki pupki začnejo s selitvijo nekoliko kasneje kot rosnice. Možno je, da se je večina rosnic preselila že v začetku ferbruarja, morda celo že v januarju, saj je bila 11. januarja povprečna dnevna temperatura nad 10°C in je deževalo. Zabeležili smo še štiri druge taksone dvoživk (Slika 8): žabe iz skupine zelenih žab (*Pelophylax* spp.), navadno krastačo (*Bufo bufo*), zeleno rego (*Hyla arborea*) in sekuljo (*Rana temporaria*). Število zabeleženih povožnih dvoživk in dvoživk, ki so se selile nazaj v gozd, je bilo minimalno (15 in 19).



Slika 8: Vrstna sestava dvoživk na odseku Pako-Goričica, selitev v smeri iz gozda proti Ljubljanskemu barju.



Slika 9: Število zabeleženih osebkov dvoživk po dnevih na odseku Pako-Goričica – selitev iz gozda na Ljubljansko barje.

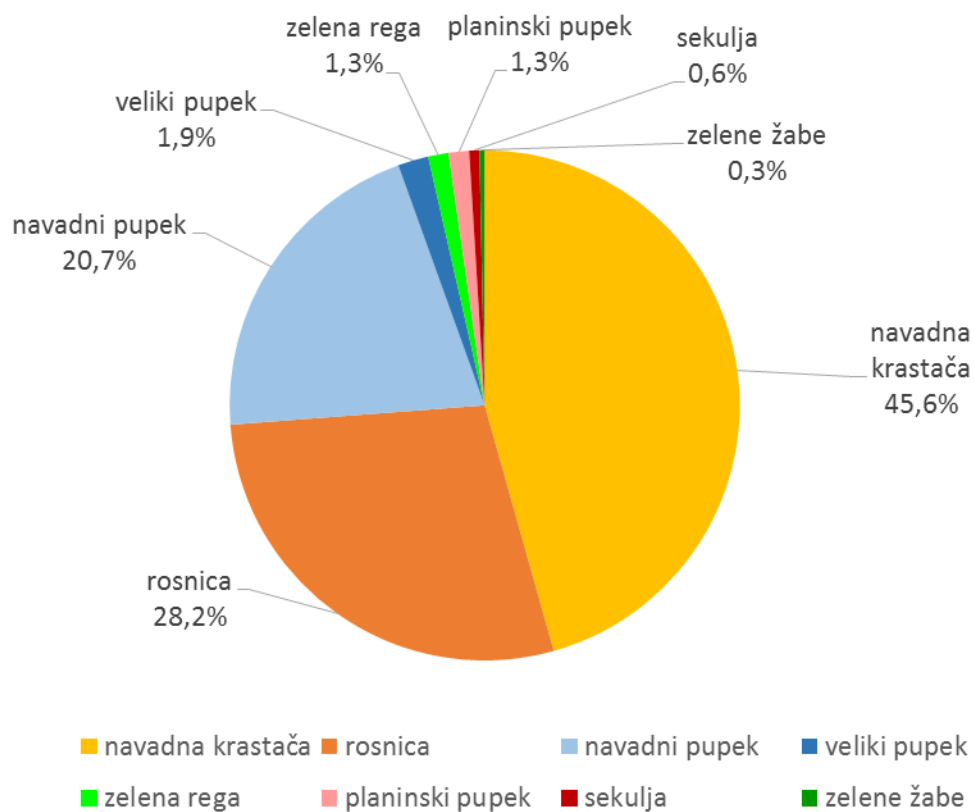


Slika 10: Zgostitve dvoživk ob ograji na odseku Pako-Goričica – selitev iz gozda na Ljubljansko barje. Temno zelena – do 10 osebkov; svetlo zelena – 11 do 30 osebkov; oranžna 31-60 osebkov; rdeča – 61 osebkov in več.

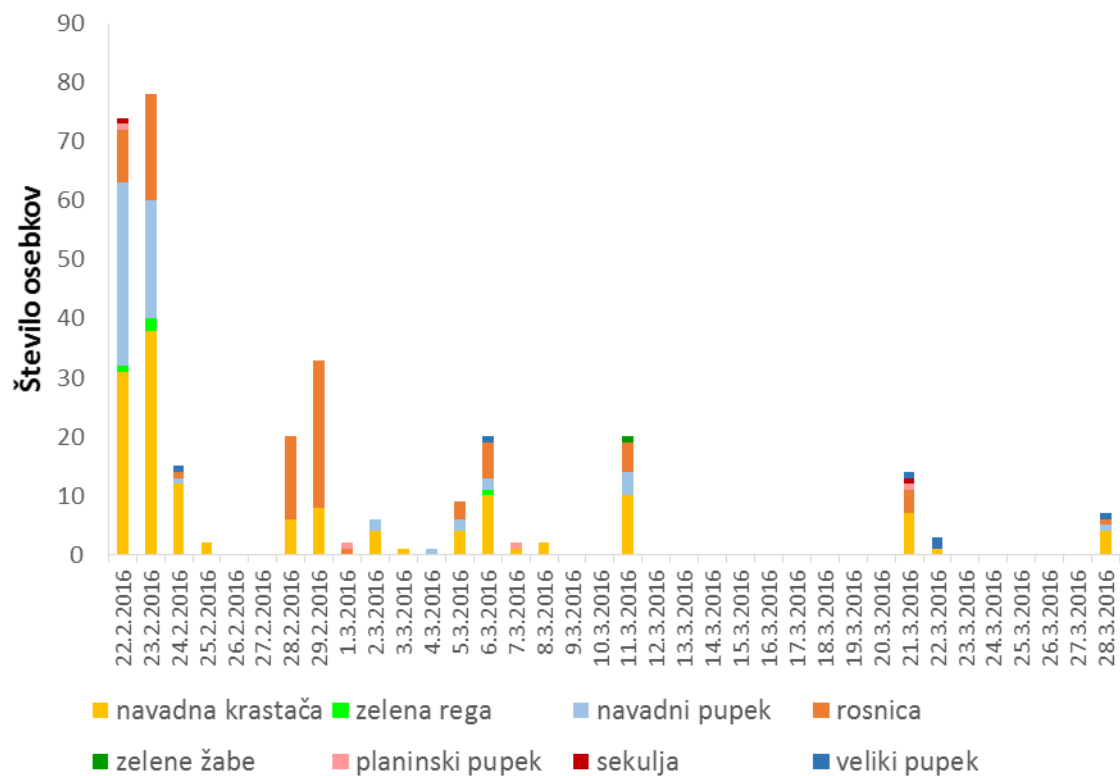
3.2 Številčnost in vrstna sestava dvoživk na odseku Bistra

Pred postavitvijo ograje smo na odseku Bistra med 3. februarjem in 22. februarjem zabeležili 96 povoženih in 21 živih dvoživk, večinoma rosnic. Med 22. februarjem in 7. aprilom pa smo zabeležili 173 živih in 136 povoženih osebkov, največ 22. in 23. februarja (Slika 12). Celokupna vrstna sestava dvoživk (Slika 11) je bila podobna lanskeletni – prevladovala so navadne krastače, sledile pa so jim rosnice in navadni pupki. Med povoženimi dvoživkami je bilo mnogo več rosnic kot navadnih pupkov – živih rosnic smo našli le 29, povoženih pa 58. Rosnice zelo dobro skačejo in se mnogo lažje prebijajo preko ograje kot navadni pupki. Veliko je bilo tudi povoženih navadnih krastač – kar 68, medtem ko je bilo živih 73. Zabeležili smo še 5 drugih taksonov dvoživk: zelene žabe, velikega pupka, zeleno rego, sekuljo in planinskega pupka (*Ichthyosaura alpestris*). Zgostitev povoženih osebkov dvoživk je bila sicer predvsem na odsekih, kjer ni bilo postavljene ograje – most Vrhnika, ovinek in most Borovnica – ter na začetku in koncu ograje (Slika 14). Zgostitev živih dvoživk smo zabeležili predvsem na parkirišču ob gradu Bistra (Slika 13).

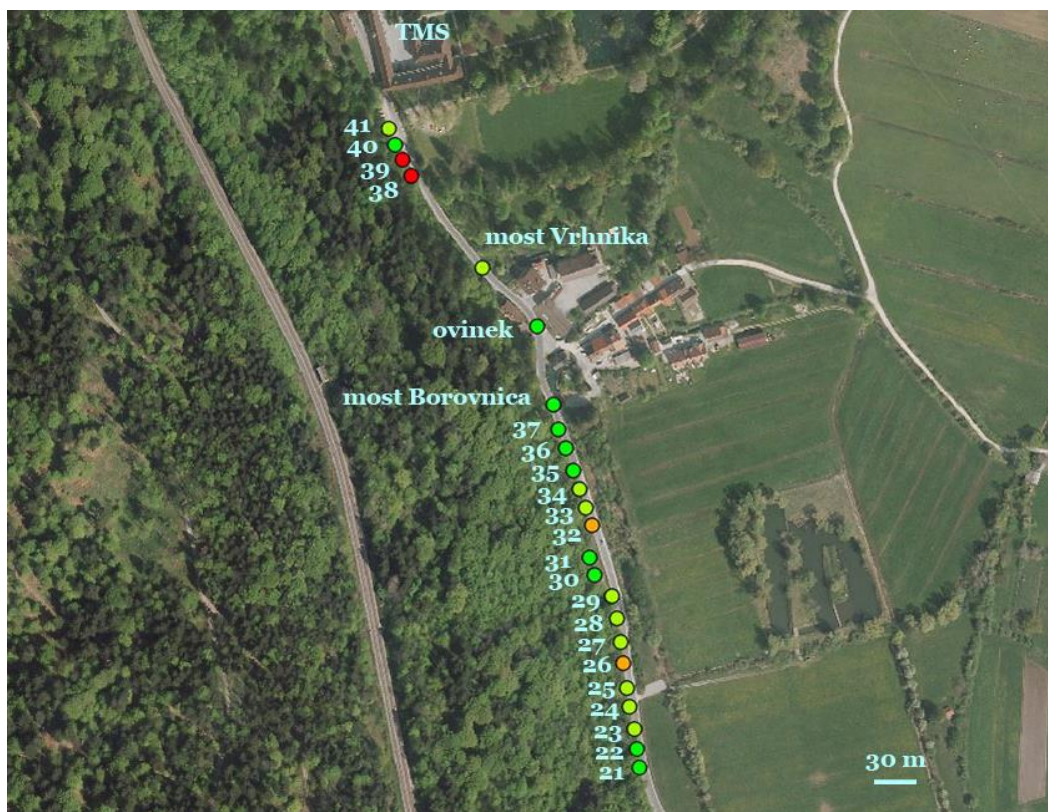
V letošnjem letu smo na odseku Bistra zabeležili mnogo manj živih dvoživk kot v lanskem letu. Na tem delu smo lansko leto zabeležili 490 živih dvoživk, ki so se selile proti Ljubljanskemu barju. Letos smo zabeležili le 35 % lanskeletnega števila dvoživk, število povoženih dvoživk pa je bilo podobno lanskemu. Ali je vzrok temu le nenavadno toplo vreme že sredi januarja in v začetku februarja, ali pa je upad števila dvoživk tudi posledica gozdarskih del v od žledoloma poškodovanem gozdu, je težko reči. Upad dvoživk je bil sicer zabeležen le na odsekih 21 do 37, medtem ko smo na parkirišču ob Bistri (odseki 38 do 41) zabeležili celo več živih dvoživk kot lani (58 v primerjavi z 38) Nihanje številčnosti populacij dvoživk med različnimi leti je sicer znan pojav (Vitt in Caldwell 2014).



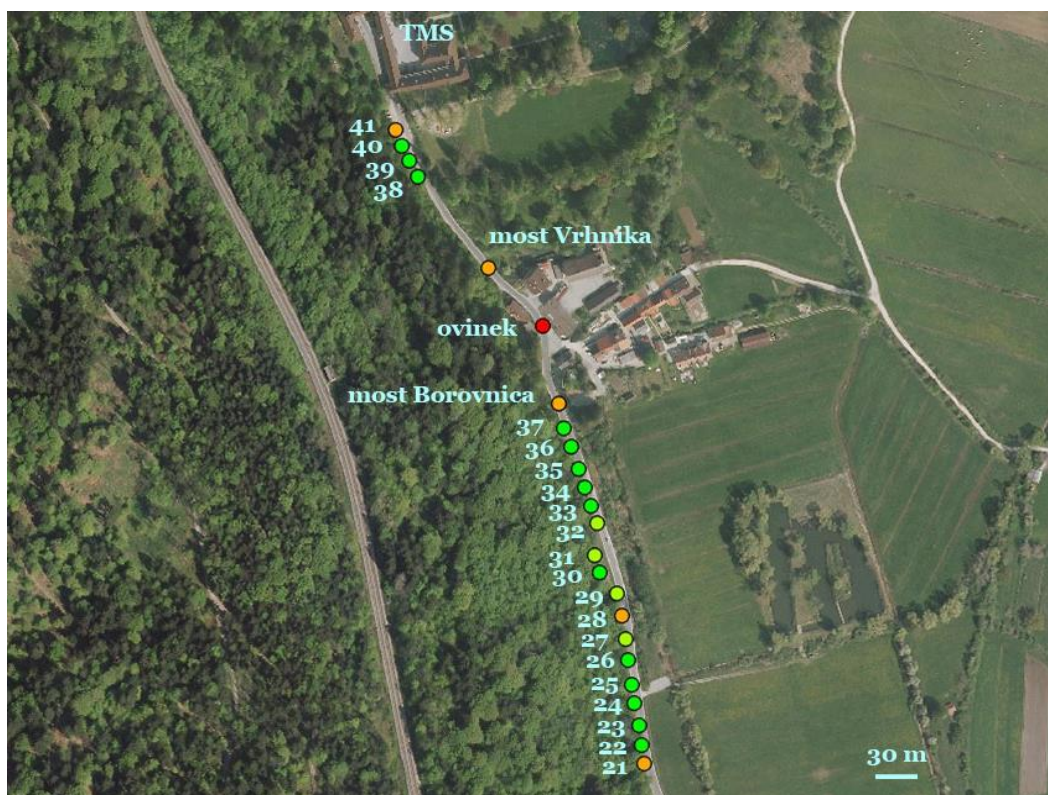
Slika 11: Vrstna sestava dvoživk na odseku Bistra, živi in povoženi osebki.



Slika 12: Število zabeleženih osebkov dvoživk po dnevih na odseku Bistra – živi in povoženi osebki.



Slika 13: Zgostitve dvoživk ob ograji na odseku Bistra – živi osebki.
 Temno zelena – do 5 osebkov; svetlo zelena – 6 do 10 osebkov; oranžna 11-15 osebkov; rdeča – 16 osebkov in več.



Slika 14: Zgostitve dvoživk ob ograji na odseku Bistra – povoženi osebki.
 Temno zelena – do 5 osebkov; svetlo zelena – 6 do 10 osebkov; oranžna 11-15 osebkov; rdeča – 16 osebkov in več.

3.3 Rezultati postavitve ograje na odseku Bevke

Na odseku ograje pri Bevkah smo zaznali najmanj dvoživk. Dvoživke smo zaznali le 22. februarja zvečer – v eno vedro se je ujela zelena žaba. Zabeležili smo še eno povoženo sekuljo pred ograjo na strani Bevk in 4 neidentificirane povožene dvoživke do 300 m za ograjo v smeri proti Logu. Ograjo smo ob deževnem vremenu pregledali še nekajkrat, vendar nismo zabeležili več nobene dvoživke. Tako žal nismo mogli potrditi ali ovreči hipoteze, da bodo dvoživke ob postavitvi začasne ograje uspešno uporabljale podhode. Ker odseka pred postavitvijo ograje nismo pregledovali, ne vemo, ali so se dvoživke preselile že januarja in v začetku februarja ali pa je za njihovo odsotnost kakšen drug vzrok.

3.4 Delavnice o dvoživkah

V sklopu projekta smo izvedli 22 izobraževalnih delavnic v 7 različnih ustanovah (Tabela 1). Na delavnicah smo predstavili biologijo dvoživk, njihovo vlogo v naravi, njihovo ogroženost in pomen varstva dvoživk v prometu. Delavnic se je udeležilo več kot 270 udeležencev.

Tabela 1: Seznam izvedenih delavnic.

Datum	Ustanova	Število delavnic
10.3.2016	PŠ Bevke	4
21.3.2016	PŠ Notranje Gorice	5
24.3.2016	OŠ Ig	2
25.3.2016	OŠ Preserje	3
29.3.2016	PŠ Iška vas	1
30.3.2016	OŠ Borovnica	3
31.3.2016	OŠ Borovnica	3
22.4.2016	CUDV Draga	1

4. ZAKLJUČEK

Tekom akcije smo preko ceste na Ljubljansko barje prenesli 828 osebkov dvoživk iz 8 taksonov. Številčnost dvoživk na odseku Pako je bila manjša kot lani, a podobna kot v letu 2014. Številčnost dvoživk na odseku Bistra je bila mnogo manjša kot lani, le 35 %. Na odseku Bevke smo zabeležili zgolj eno zeleno žabo. Zelo nizko število dvoživk bi lahko bilo posledica zgodnje selitve dvoživk v januarju ter v začetku februarja, ko je bilo obdobje toplega in važnega vremena. Postavitev začasne ograje bolj zgodaj v letu žal onemogočajo snežne padavine, ki so še prisotne v januarju in februarju in bi lahko poškodovale ograjo. Ker je ograja postavljena blizu cestišča, bi jo lahko močno poškodovalo tudi pluženje snega.

5. ZAHVALA

Zahvaljujemo se vsem prostovoljcem, ki so pomagali pri postavljanju in podiranju začasne ograje za dvoživke ter Jani Brankovič za posredovanje informacij o dvoživkah ob ograji v Bevkah.

6. VIRI

Hels, T. in E. Buchwald, 2001. The effect of road kills on amphibian populations. V: Irwin, C.L., Garrett, P., McDermott, K. P. (ur.). Proceedings of the 2001 International Conference on

Ecology and Transportation, Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC. Str: 25-42.

Kordges, T., 2003. Amphibien-Schutzmaßnahmen an bestehenden Straßen – Anspruch und Wirklichkeit. Konzeptionelle Defizite, Akzeptanz- und Umsetzungsprobleme aus der Sicht der Praxis. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 2: 1-22.

Kyek, M., 1999. Amphibienschutz an Strassen. Empfehlungen für den Strassenbau, unter besonderer Berücksichtigung des Neubaues von Strassen. Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien. 34 str.

Poboljšaj, K., Kotarac, M., Lešnik, A., Grobelnik, V., Šalamun, A. in M. Jakopič, 2000. Dvoživke in ceste. Končno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za promet in zveze, Direkcija RS za ceste. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 80 str.

Stuart, S. N., Chanson, J. S., Cox, N. A., Young, B. E., Rodrigues S, A. S. L., Fischman, D. L. in R. W. Waller. 2004. Status and Trends of Amphibian Declines and Extinctions Worldwide. Science 306: 1783 – 1786.

Veenvliet, P. in J. Kus Veenvliet, 2010. Smernice za akcije reševanja dvoživk z začasnimi ograjami. Različica 1.0 z dne 4.2.2010.

Vitt, L. J. in J. P. Caldwell, 2014. Herpetology. An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. Fourth edition. Elsevier cademic Press. 757 str