

»Akcija varstva dvoživk na Večni poti v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letu 2018«

Končno poročilo projekta:	»Akcija varstva dvoživk na Večni poti v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letu 2018«
Naročnik:	Mestna občina Ljubljana, Oddelek za varstvo okolja Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
Številka naročilnice:	N756012-18-0014
Izvajalec:	Herpetološko društvo – <i>Societas herpetologica slovenica</i> Večna pot 111, 1000 Ljubljana tel: 040 374 706 (Urban Dajčman, predsednik) e-mail: info@herpetolosko-drustvo.si http://www.herpetolosko-drustvo.si/
Avtorji poročila:	Anja Mavrič, Lucija Fon Mervič, Anja Bolčina
Kraj in datum izdelave poročila:	Ljubljana, 20. maj 2018

VSEBINSKO POROČILO

Izvleček

Varstvo dvoživk na Večni poti v Ljubljani

Večina vrst dvoživk potrebuje za svoj obstoj kopenske habitate, kjer živijo odrasli osebki, in vodna telesa, kjer se razvijajo jajca in ličinke. Nekatere vrste se v zgodnjem spomladanskem času množično selijo od prezimovališč do mrestišč in nazaj. Pri tem mnogokrat naletijo na oviro v obliki prometne ceste. Večna pot v Ljubljani na odseku ob ograji živalskega vrta predstavlja primer črne točke – cestnega odseka, kjer ob spomladanskih selitvah prihaja do množičnega pomora dvoživk. Meseca marca 2018 je zato Herpetološko društvo – *Societas herpetologica slovenica*, s pomočjo prostovoljcev, ob Večni poti postavilo začasno varovalno ograjo za dvoživke. Vsak večer so člani društva in drugi udeleženci akcije prenašali ob ograji najdene dvoživke na drugo stran ceste. Akcija je trajala od 15. 3. 2018 do 16. 4. 2018. Skupno je bilo prenesenih 2856 dvoživk, 175 je bilo najdenih povoženih. Najštevilčnejše je bila zastopana navadna krastača (*Bufo bufo*).

Ključne besede: dvoživke, migracije, črna točka, varovalna ograja, Večna pot

Summary

Amphibian conservation on Večna pot in Ljubljana

Most amphibians require terrestrial habitats for foraging and aquatic habitats for development of eggs and larvae. Mass migrations of several amphibian species occur in early spring, when they travel from winter quarters to spawning sites and back. Their migration paths are often crossed by roads and mortality of amphibians is very high on so called black spots. One of this spots is also Večna pot near the Ljubljana ZOO. Therefore, Slovene Herpetological Society – *Societas herpetologica slovenica* put up a temporary amphibian fence along this problematic section in early spring (March 2018). The fence was inspected for amphibians every evening, with the help of society members and volunteers. All found amphibians were taken across the road and released. Amphibian conservation action took place from 15. 3. 2018 until 16. 4. 2018. In that time, 2857 amphibians had been carried across the road and another 175 were found dead as the victims of traffic. The most numerous amphibian at the fence was the Common Toad (*Bufo bufo*).

Keywords: amphibians, migrations, road mortality, amphibian fence, Večna pot

Kazalo

1.Uvod.....	5
1.1Biologija in selitveno vedenje dvoživk.....	5
1.2Dvoživke in promet.....	6
1.3Namen in cilji projekta.....	6
2.Opis projekta.....	7
3.Rezultati in diskusija.....	11
3.1Udeleženci.....	11
3.2Medijski odziv.....	11
3.3Dvoživke.....	11
4.Sodelavci in partnerji.....	18
5.Viri.....	19

Kazalo slik

Slika 1: Postavljanje ograje. (foto: Rudi Kraševac).....	8
Slika 2: Na delavnici smo predstavili različne vrste dvoživk (foto: Anja Bolčina).....	9
Slika 3: Popisni list za beleženje dvoživk ob varovalni ograji na Večni poti.....	10
Slika 4: Večernega prenašanja se udeležujejo predvsem otroci v spremstvu staršev (foto: Anja Bolčina).....	11
Slika 5: Večerno prenašanje na Večni poti (foto: Rok Venturini).....	11
Slika 6: Spolna sestava najdenih dvoživk v času pomladanske akcije na Večni poti. Bbm = samci krastače, Bbf = samice krastače; Rm = samci sekulje, Rtf = samice sekulje; Rdm = samci rosnice, Rdf = samice rosnice.....	13
Slika 7: Vrstna sestava najdenih dvoživk v času pomladanske akcije na Večni poti krastača (Bufo bufo), sekulja (R. temporaria), rosnica (R. dalmatina).....	14
Slika 8: Časovni potek spomladanske migracije pri sekulji. RTf = samice sekulje, RTm = samci sekulje.....	14
Slika 9: Časovni potek spomladanske migracije navadne krastače na Večni poti v Ljubljani v letu 2017. BBf = samice navadne krastače, BBm = samci navadne krastače.....	15
Slika 10: Povprečne dnevne temperature [°C] in količina padavin [mm] ob 7. uri v obdobju od 123. 3. 2018 do 15. 4. 2018, izmerjeno na merilni postaji Bežigrad, Ljubljana (vir: ARSO)..	16
Slika 11: Število dvoživk (na osi x) med selitvijo na posamezen odsek na Večni poti (na osi y).....	17
Slika 12: Grafična predstavitev lokacije, kjer je stala ograja in kjer je potekalo pobiranje dvoživk (potok Pelikanščica in parkirišča).....	18

»Akcija varstva dvoživk Na Večni poti v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letu 2018«. Končno poročilo projekta

Seznam prilog

Priloga 1: Kratka navodila za udeležence večernih prenosov dvoživk

Priloga 2: Blog Dvoživke na Večni poti

Priloga 3: Facebook stran Herpetološkega društva– *Societas herpetologica slovenica*

Priloga 4: Obrazec za vpisovanje prisotnosti prostovoljcev na večernih akcijah

1. Uvod

1.1 Biologija in selitveno vedenje dvoživk

Dvoživke so najbolj ogrožena skupina vretenčarjev, saj je globalno ogroženih kar 41 % vseh vrst (STUART in sod., 2004; HOCKING in RABBITT, 2014). Po konzervativnejših ocenah naj bi od leta 1980 izumrlo najmanj 7 do 11 vrst dvoživk, po manj konzervativnih ocenah pa 88 do 133 vrst (MCCALLUM, 2007). Trenutno je znanih nekaj več kot 6100 vrst dvoživk, v Sloveniji pa živi 19 vrst. V Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib najdemo kar 10 vrst dvoživk (LEŠNIK, 2003).

Večina vrst dvoživk potrebuje za svoje razmnoževanje vodo. To velja tudi za vse dvoživke, prisotne v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Različne vrste imajo glede razmnoževalnih voda različne zahteve. Navadne krastače npr. za mrestenje uporabljajo globlje stalne vode kot so ribniki, obrežni deli jezer, mrtvice in kanali z obilico vodnega rastlinja in sončno lego. Ne motijo jih niti ribe, saj so paglavci za večino rib neužitni (NÖLLERT in NÖLLERT, 1992). Takšna vodna telesa predstavljajo npr. ribniki v ZOO Ljubljana. Rjave žabe (sekulje in rosnice) za mrestenje uporabljajo manjše in srednje velike vode, bogate z vegetacijo, ki so sestavljene iz globljega dela ter plitvejšega osončenega dela, dobro pa je tudi, če so pretočne (HÖDL, JEHL in GOLLMANN, 1997). V Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib mrestijo npr. v ribniku na Rožniku, v močvirni dolini med Malim in Velikim Rakovnikom, pa tudi v močvirnih jelševjih južno od Večne poti (LEŠNIK, 2003).

Vodna telesa ne predstavljajo edinega prebivališča dvoživk. Življenjski prostor dvoživk je namreč sestavljen iz več enakovrednih delov: mrestišča, poletna bivališča, prezimovališča in selitvena območja. Ta mesta so med seboj velikokrat prostorsko ločena in med njimi v različnih delih leta dvoživke potujejo po selitvenih poteh. Še posebej množične so spomladanske selitve rjavih žab in navadnih krastač od prezimovališč proti mrestiščem. Njihova selitev se prične konec februarja ali v začetku marca in traja le nekaj tednov, pri tem pa lahko premagujejo razdalje večje od 2 km. Natančen datum pričetka selitve je odvisen od dejavnikov kot sta temperatura in dež ter se lahko iz leta v leto razlikuje za ± 10 dni (BLAB, 1986).

Med prezimovališči in mrestišči se selijo tudi druge vrste dvoživk – vrste iz skupine zelenih žab, zelene rege, pupki, močeradi – vendar njihove selitve ponavadi niso tako množične, potekajo čez daljše časovno obdobje in na manjše razdalje. Selitve mladostnih osebkov z mrestišč v kopenske habitate in selitve odraslih osebkov iz poletnih prebivališčv prezimovališča potekajo bolj razpršeno in čez daljše časovno obdobje. Tako se lahko selitev mladostnih osebkov poteka vse od julija do septembra, jesenska selitev odraslih osebkov pa od septembra do novembra (BLAB, 1986).

1.2 Dvoživke in promet

Vpliv prometa na smrtnost različnih živali je znan že s konca 19. stoletja, v drugi polovici 20. stoletja pa so pričeli ugotavljati vpliv prometa na številčnost dvoživk in kasneje tudi vpliv cest na genetsko izoliranost posameznih populacij. V namen varstva živali ter tudi zaradi cestno-prometne varnosti, so pričeli v Evropi in Severni Ameriki izvajati ukrepe kot so zeleni mostovi in podhodi za dvoživke (PUKY s sod., 2007).

Ukrepi za zavarovanje selitvenih poti dvoživk so lahko različni. Ena možnost je postavitve začasnih ograj in prenašanje dvoživk preko cestišča s pomočjo prostovoljcev. Na ta način lahko pred poginom rešimo številne živali, vendar so ti ukrepi ponavadi osredotočeni le na spomladansko selitev in na splošno razširjene vrste. Zato so poleg ograj, kot ukrep pomembne tudi aktivnosti izobraževanja in osveščanja lokalne skupnosti o problematiki dvoživk in cest (KORDGES, 2003).

Druga možnost so stalne konstrukcije, ki usmerjajo dvoživke in jim omogočajo prehod. Kombinacija 50 cm visoke betonske ograje in 8-9 m dolgih ter 0,59 x 0,88 metra širokih podhodov za dvoživke na Madžarskem je tako npr. zmanjšala pomore na problematičnem cestnem odseku za 30 do 120-krat (PUKY s sod., 2007).

Na območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v Mestni občini Ljubljana potekajo glavne spomladanske selitvene poti navadnih krastač in rjavih žab iz zahodne in južne smeri preko Večne poti proti mrestiščem na Rožniku in v živalskem vrtu. Največja spomladanska zgostitev prečkanja Večne poti je tako prav na odseku ob celotni zunanji ograji ZOO Ljubljana vse do parkirišča živalskega vrta (POBOLJŠAJ in LEŠNIK, 2008). Tukaj se zaradi gostega prometa v zgodnjih pomladnih mesecih dogajajo množični povozi dvoživk, zato ta odsek predstavlja t. i. črno točko.

1.3 Namen in cilji projekta

Namen projekta »Akcija varstva dvoživk na Večni poti v letu 2018« je bil zmanjšati vpliv prometa na populacije dvoživk, katerih selitvene poti sekajo Večno pot. Pri tem smo se osredotočili predvsem na vrste, ki se množično selijo zgodaj spomladi – navadne krastače in rjave žabe, saj bi logistično zelo težko pokrili vse selitve dvoživk, ki potekajo preko Večne poti tekom celega leta. Poleg fizične zaščite dvoživk je bil cilj projekta tudi ozaveščanje javnosti o vplivu prometa na dvoživke in o možnih ukrepih za zaščito dvoživk ter izobraževanje sodelujočih prostovoljcev o splošnih značilnostih posameznih vrst dvoživk.

2. Opis projekta

Tudi v letu 2018 smo uspešno izvedli projekt »Akcija varstva dvoživk na Večni poti v letu 2018«, ki smo ga zaključili v sredi aprila. Konec aprila in v začetku maja smo analizirali podatke, pridobljene iz spremljanja prehajanja dvoživk čez cesto na Večni poti in v drugi polovici maja pripravili končno poročilo projekta.

Projekt je zajemal več naravovarstvenih ukrepov za dvoživke, glavni ukrep pa je bilo redno prenašanje dvoživk preko ceste v kombinaciji s postavitvijo 550 metrov dolge začasne zaščitne ograje na cestnem odseku med odcepom za Oddelek za biologijo Biotehniške fakultete in odcepom proti Brdu (slika 1). Postavljanje ograje je potekalo v četrtek, 15. 3. 2018. Tega dne se je akcija tudi uradno začela, čeprav smo organizatorke prenašale dvoživke čez cesto že tri dni prej. Ograja nemškega proizvajalca Maibach je posebej prilagojena namenu varstva selitvenih poti dvoživk in je narejena tako, da je enostavna za postavitev. Sestavljajo jo poliestrska, zelena, neprozorna folija višine približno 50 cm in podporni količki, ki so na vrhu ukrivljeni pod kotom 45°, kar dvoživkam onemogoča, da bi ograjo preplezale. Pri postavitvi ograje je bila folija pri tleh dodatno pritrjena z klini iz nerjavečega jekla, kar je dvoživkam onemogočalo prehajanje pod ograjo.

Od 15. 3. 2018 do 16. 4. 2018 je bila celotna dolžina ograje postavljena na nasprotni strani ceste kot je ZOO Ljubljana. Ograjo smo postavili na odseku Večne poti, kjer je bilo v prejšnjih letih ugotovljeno največje prehajanje dvoživk preko cestišča. Na ograji smo označili posamezne 10-metrске odseke, tako da smo na ograjo s sponkami za papir pritrčili v plastične mape vstavljene oštevilčene liste papirja.



Slika 1: Postavljanje ograje. (foto: Rudi Kraševac).

Večerni pregledi ograje so potekali vsak večer s pomočjo članov Herpetološkega društva – *Societas herpetologica slovenica* in drugih udeležencev akcije - prostovoljci. Zbirališče je bilo ob mraku na parkirišču Nacionalnega inštituta za biologijo (NIB). Udeleženci so prejeli odsevne jopiče za boljšo vidnost ob cestišču, svetilke ter vedra. Po zaključku množične selitve

»Akcija varstva dvoživk Na Večni poti v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letu 2018«. Končno poročilo projekta

dvoživk smo, 16. 4. 2018, podrli in pospravili varovalno ograjo. Na ta dan smo tudi uradno zaključili z akcijo.

Poleg samega reševanja dvoživk je bil poudarek tudi na izobraževanju in ozaveščanju prostovoljcev in javnosti. Člani društva so vsak večer razložili prostovoljcem kako določimo posamezno vrsto dvoživk, kako rokujemo z njimi in pa tudi o vzrokih ogroženosti in razlogih za akcijo.

V okviru projekta smo organizirali tudi dve delavnici, ki sta bili namenjeni predvsem otrokom, ki se niso mogli udeležiti večernega prenašanja dvoživk (slika 2). Prva delavnica je bila izvedena v petek, 30. 3. 2018, druga pa v nedeljo, 8. 4. 2018. Otrokom in njihovih staršem ali spremljevalcem smo predstavili zeleno rego, močerada, navadno krastačo, sekuljo in rosnico. Povedali smo nekaj o njihovih značilnostih in o selitvenih poteh. Prve delavnice se je udeležilo 21 obiskovalcev, na drugi pa smo jih zabeležili 23.



Slika 2: Na delavnici smo predstavili različne vrste dvoživk (foto: Anja Bolčina).

Na podlagi izkušenj iz prejšnjih let se je tovrstni ukrep postavljanja začasnih ograj in prenašanja dvoživk čez cesto izkazal za zelo uspešnega pri varovanju dvoživk, kakor tudi pri ozaveščanju javnosti. Sproti smo vzdrževali blog na naslovu <http://dvozivke.blogspot.com>, kjer smo objavljali novice in obvestila (ura pričetka večernih pregledov, objava rezultatov) za prostovoljce (priloga 2), pomembnejše novice pa smo objavili tudi na Facebook strani Herpetološkega društva.

Organizator oz. vodja vsakokratnega pregleda je na večernem zboru udeležencem najprej razložil potek dela in jih seznanil z značilnostmi dvoživk, ki jih lahko najdejo ob Večni poti. Natančna navodila smo objavili tudi na blogu in Facebook-u, zainteresirani prostovoljci pa so navodila prejeli tudi po e-pošti (priloga 1). Če je bilo udeležencev več, so se razdelili v manjše skupine. V vsaki skupini je bil prisoten član našega društva, ki je skrbel za pravilno določitev najdenih dvoživk ter zapis podatkov. Udeleženci so za vsako najdeno dvoživko sporočili, katere vrste in katerega spola je ter odsek ograje ob katerem so jo našli, kar je vodja akcije zapisal na popisni list (slika 3). Vsak večer so udeleženci popisali dvoživke ob celotni ograji, na parkirišču Biološkega središča, v Pelikanščici, na parkirišču NIB, na parkirišču pred

»Akcija varstva dvoživk Na Večni poti v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letu 2018«. Končno poročilo projekta



Slika 4: Večernega prenašanja se udeležujejo predvsem otroci v spremstvu staršev (foto: Anja Bolčina)



Slika 5: Večerno prenašanje na Večni poti (foto: Rok Venturini)

3. Rezultati in diskusija

3.1 Udeleženci

Število udeležencev večernih prenosov se je gibalo med 0 (mrzle noči, ko ob ograji nismo pričakovali dvoživk) in 20, izjemoma je bilo udeležencev tudi več (takrat je bilo na večerni akciji tudi več organizatorjev). Zaradi velikega zanimanja ljudi, smo za lažjo organizacijo uvedli sprotno prijavljanje prostovoljcev preko elektronske pošte. Nekateri prostovoljci so sodelovali pri prenašanju dvoživk že v prejšnjih letih, drugi pa so bili z nami prvič. Spekter prostovoljcev je bil različen – študenti biologije in drugi študenti, dijaki, šolarji, otroci iz vrtca, taborniki ter različni naravovarstveno zavedni občani in njihove družine. Skupno se je tekom celotne akcij prenašanja dvoživk udeležilo okoli 180 udeležencev.

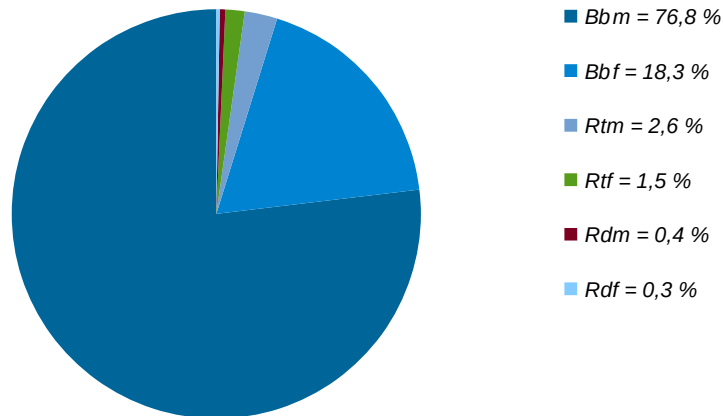
3.2 Medijski odziv

Ker je akcija letos potekala že 11. leto in je že dobro utečena in znana širši javnosti, smo se organizatorji projekta odločili, da medijev ne bomo sami kontaktirali. Kljub temu je bil tekom akcije odziv medijev dober. RTV je posnel prispevek o naši akciji za oddajo O živalih in ljudeh, ki je bila na sporedu 24. 3. 2018. Javnost smo obveščali preko našega bloga Dvoživke na Večni poti (<http://dvozivke.blogspot.com/>), kjer smo sproti pisali vse pomembne informacije in rezultate naše akcije (priloga 2) in na Facebook strani Herpetološkega društva – *Societas herpetologica slovenica* (<https://www.facebook.com/herpetoloskodrustvo>), (priloga 3).

3.3 Dvoživke

V času akcije smo preko cestišča prenesli 2856 dvoživk, 175 pa smo jih našli povoženih na cestišču. Najdene dvoživke so bile iz treh različnih taksonov. Najštevilčnejše je bila zastopana navadna krastača (*Bufo bufo*), sledili sta ji sekulja (*Rana temporaria*) in rosnica (*R. dalmatina*) (slika 6), našli pa smo tudi eno zeleno rego (*Hyla arborea*) in enega močerada (*Salamandra salamandra*).

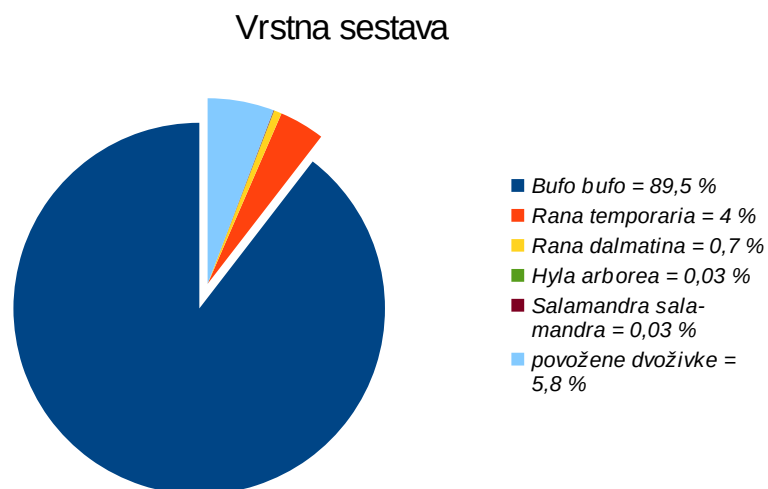
Spolna sestava



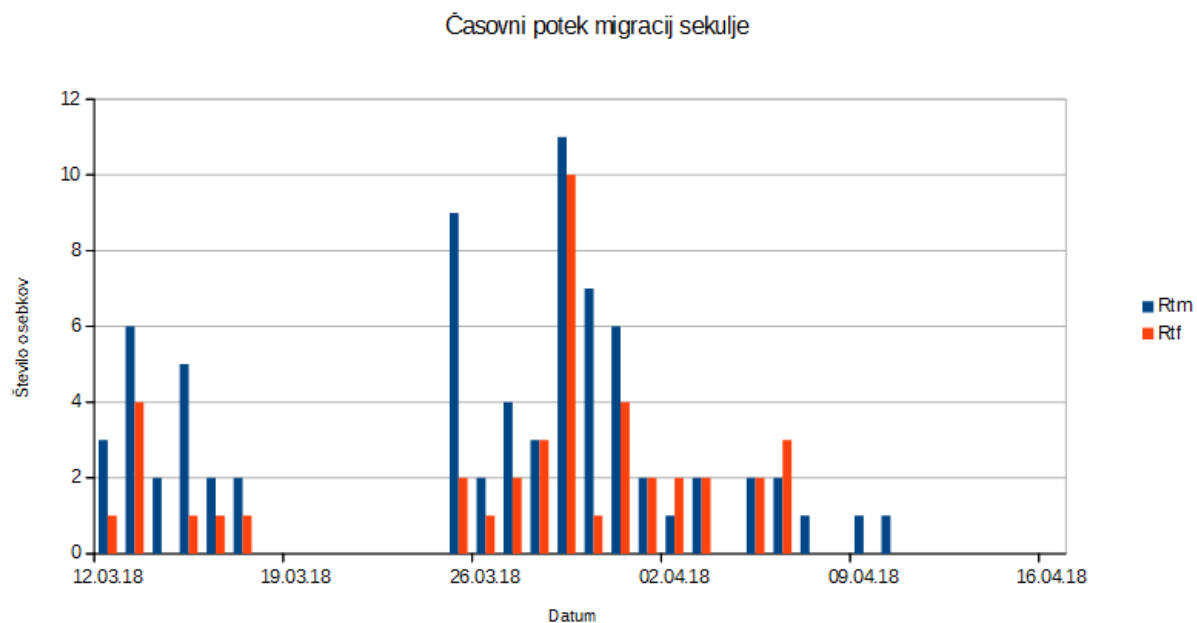
Slika 6: Spolna sestava najdenih dvoživk v času pomladanske akcije na Večni poti. Bbm = samci krastače, Bbf = samice krastače; Rm = samci sekulje, Rtf = samice sekulje; Rdm = samci rosnice, Rdf = samice rosnice.

Razmerje med samci in samicami navadne krastače je znašalo 4:1 (Slika 6). Pri navadnih krastačah se samci oprimejo samice že na poti proti vodi. Ker je samcev precej več kot samic, le-ti tekmujejo za samice. Ene samice se lahko tako oprime po več samcev, tudi več kot 10 (NÖLLERT in NÖLLERT, 1992). Vsak samec poskuša odriniti ostale samce s samice, pri čemer imajo prednost večji in močnejši samci (DAVIES in HALLIDAY, 1979). Takšna borba se lahko pogosto konča s smrtjo samice, ki jo preveč vneti snubci preprosto zadušijo.

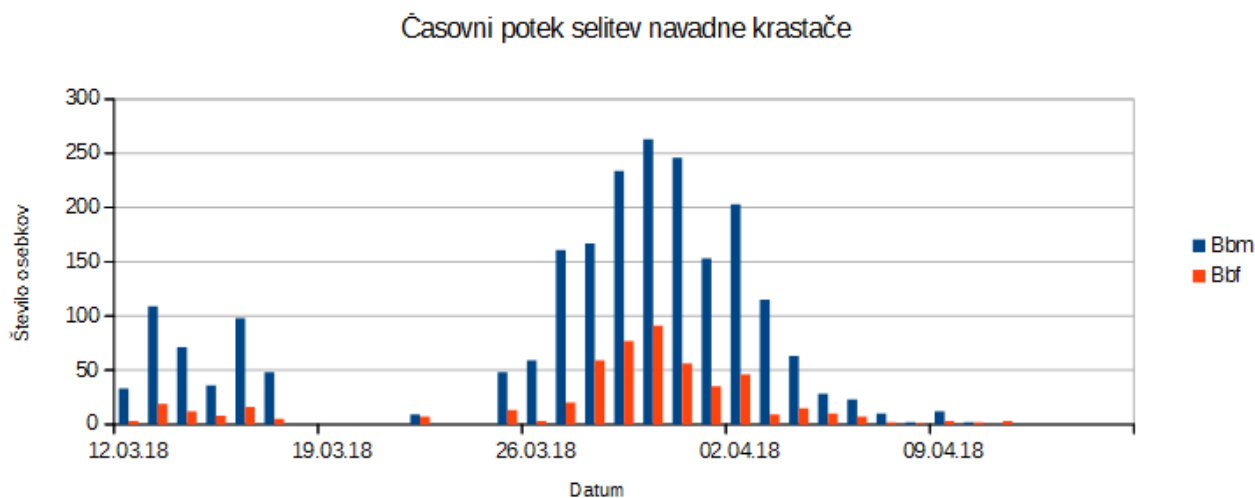
Ograjo smo postavili takoj ko smo opazili prve dvoživke, ki so se odpravile na spomladansko selitev proti mrestiščem. Letošnje leto so nizke temperature vztrajale do marca, zato se je selitev začela nekoliko pozneje kot prejšnja leta. S selitvijo so istočasno začele navadne krastače in rjave žabe (sliki 8 in 9). Načeloma so prve, ki pričnejo s pomladansko selitvijo na mrestišča, rosnice, sekulje pa jim kmalu sledijo (BLAB, 1986). Ob Večni poti smo našli premalo osebkov rosnic, da bi lahko delali zaključke glede časovnega sosledja obeh vrst. Posamezni osebki rosnic so se pojavljali ob ograji ves čas akcije.



Slika 7: Vrstna sestava najdenih dvoživk v času pomladanske akcije na Večni poti krastača (*Bufo bufo*), sekulja (*R. temporaria*), rosnica (*R. dalmatina*).

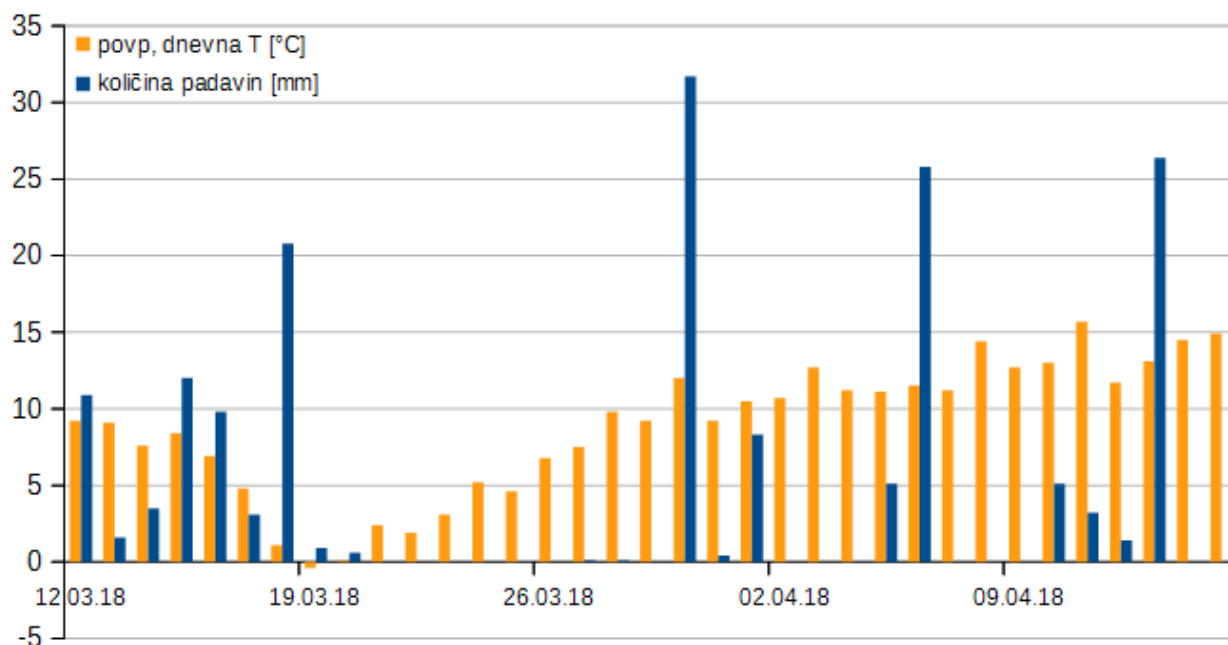


Slika 8: Časovni potek spomladanske migracije pri sekulji. RTf = samice sekulje, RTm = samci sekulje



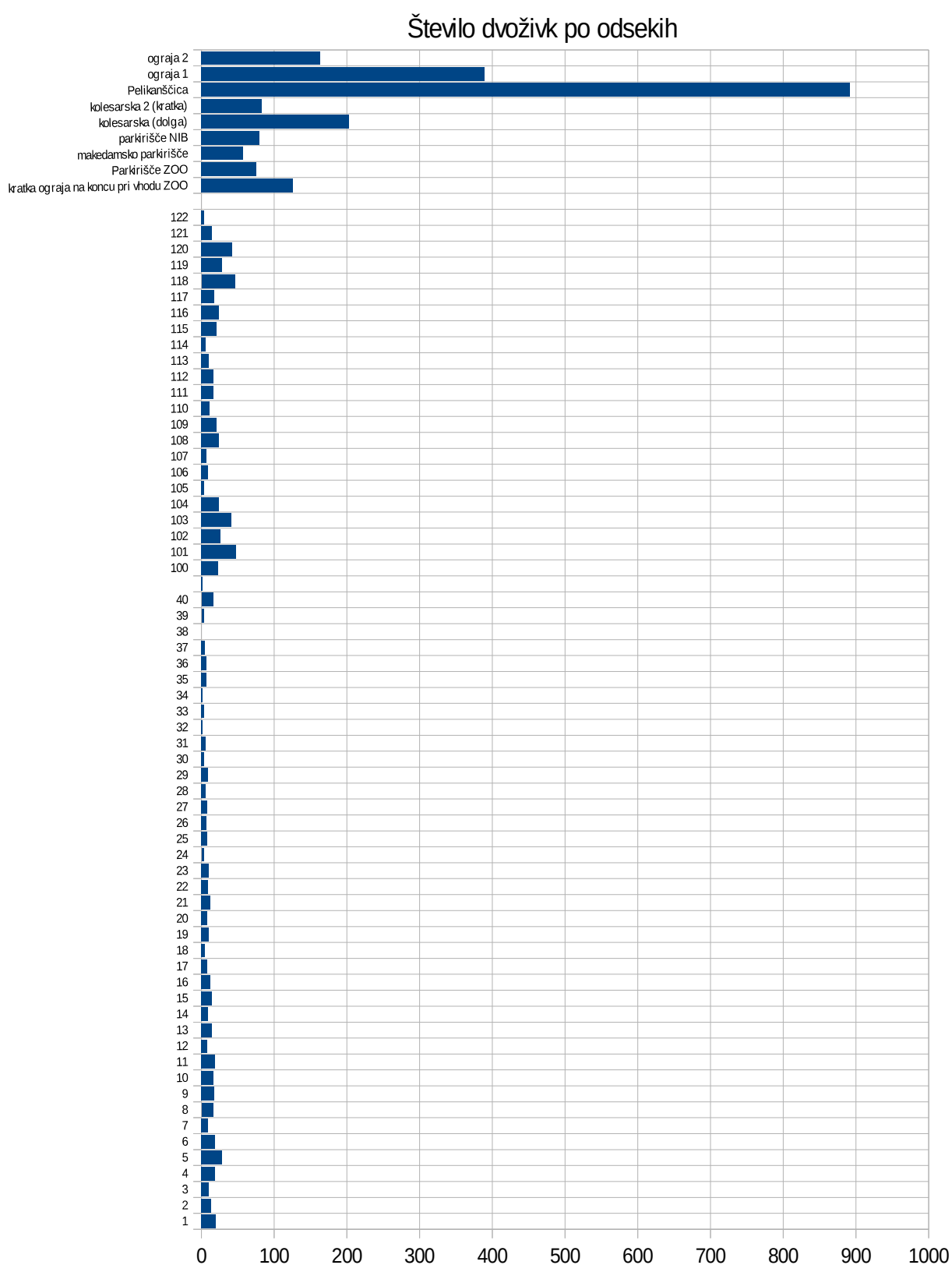
Slika 9: Časovni potek spomladanske migracije navadne krastače na Večni poti v Ljubljani v letu 2017. BBf = samice navadne krastače, BBm = samci navadne krastače.

Selitev krastač, ki so daleč najštevilčnejše zastopana vrsta, dobro predstavi celotno dinamiko selitve (Slika 9). V mesecu marcu opazimo obdobje, ko se je povprečna dnevna temperatura spustila pod 0 °C, zato v tem času ni bilo opaženih dvoživk. Temu obdobju je sledil počasen dvig temperatur, ki je bil razlog za ponovno migriranje krastač in žab čez cesto. Selitve so dosegle vrh konec aprila na dan, ko je bila tudi največja količina padavin (glej sliki 9 in 10). Največ žab se je selilo med 29. in 31. marcem. V teh dneh je število krastač presegalo 300 osebkov na dan. Dvigajoče temperature po ohladitvi (glej sliko 10) so zraven vlage v okolju, glavni dejavnik za selitev dvoživk (ARNIFELLD, GRANT, MONK IN ULLEER. 2012). Večje število vračajočih osebkov smo zabeležili v drugem tednu v aprilu.



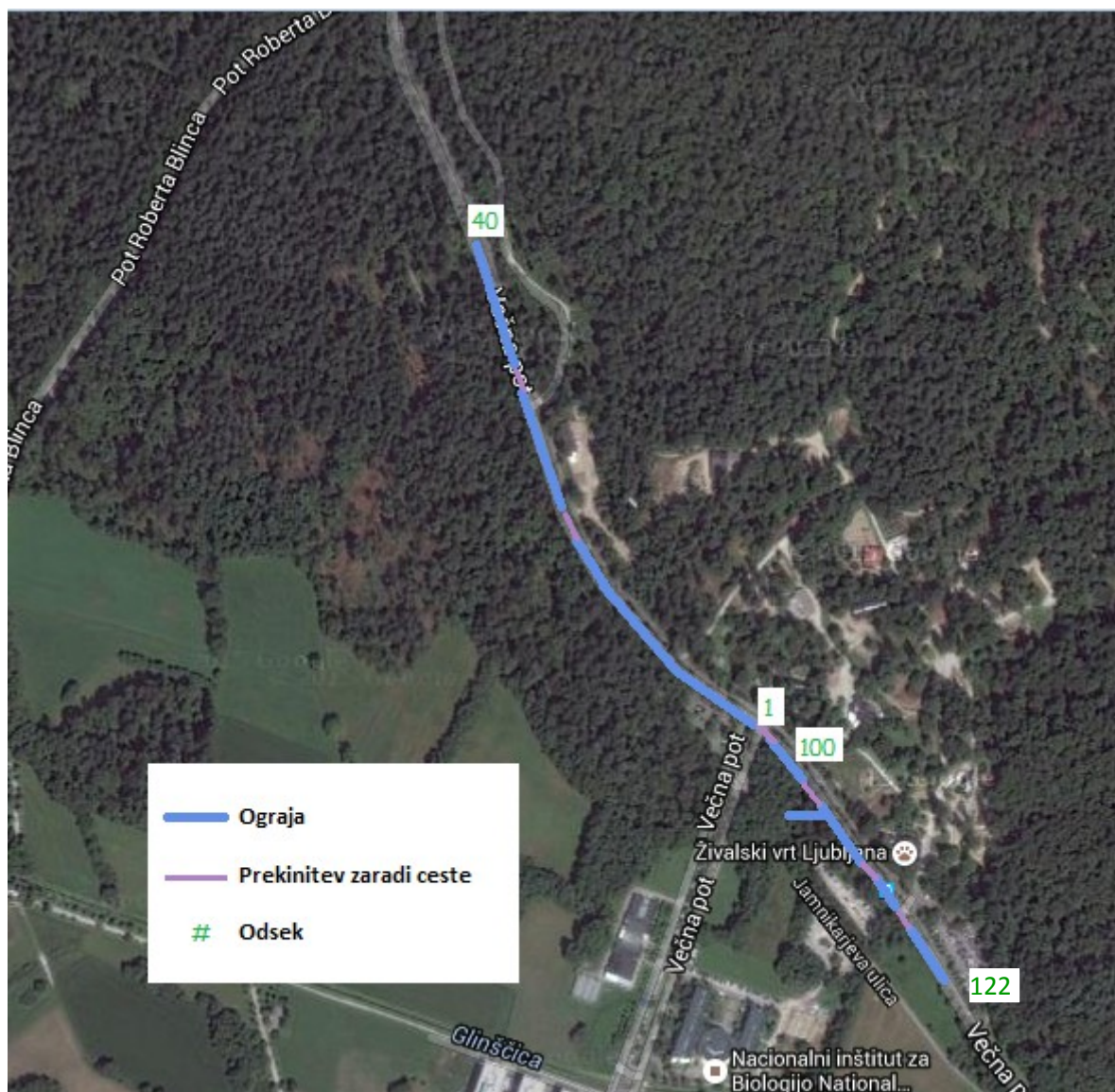
Slika 10: Povprečne dnevne temperature [°C] in količina padavin [mm] ob 7. uri v obdobju od 12. 3. 2018 do 15. 4. 2018, izmerjeno na merilni postaji Bežigrad, Ljubljana (vir: ARSO).

Ob ograji smo največ živih navadnih krstač zabeležili na odseku Pelikanščica. Na tem odseku se nahaja kanaliziran potok, ki priteka iz Živalskega vrta. Večje število osebkov smo našli tudi na odsekih kolesarskih stez in parkirišč. Večinoma so se dvoživke nahajale na južni strani Večne poti, nekatere pa so prispele na drugo stran, kjer jim je ograja Živalskega vrta preprečevala dostop do mrestišč in so se zato zadrževale v grmovju in listju ob ograji Živalskega vrta. Opazili smo tudi nekaj živali, ki so prezimile na severni strani Večne poti ob ograji ZOO. Te dvoživke so imele možnost vstopa v Živalski vrt le na tovornih oz. službenih vhodih, kjer je pod vrati dovolj prostora za prehajanje dvoživk. Veliko dvoživk je bilo najdenih na odsekih blizu prehoda pri parkirišču NIB ter nasproti vhoda v živalski vrt.



Slika 11: Število dvoživk (na osi x) med selitvijo na posamezen odsek na Večni poti (na osi y).

Na delih, kjer so se na Večno pot priklapljali uvozi stranskih cest in kolovozov, varovalne ograje nismo mogli postaviti. Tu so lahko dvoživke prehajale na cestišče, zato je bilo na teh delih tudi več povoženih dvoživk, kot na odsekih z varovalno ograjo. Mnogo dvoživk za selitveno pot uporablja kar dovoze, kjer se zaradi manj podrasti lažje premikajo. V splošnem je varovalna ograja dobro opravila svojo funkcijo. Precej dvoživk pa konča pod kolesi tudi ob selitvi nazaj z mrestišč. Več povoženih dvoživk smo tako našli ob službenih vhodih v Živalski vrt ter na odseku od vhoda na parkirišče do vhoda v Živalski vrt. Ker na tem odseku ni mogoča postavitve varovalne ograje za dvoživke na severni strani ceste, ki bi dvoživkam preprečevala dostop na cestišče ob njihovem vračanju z mrestišč, bi bil primeren ukrep začasna prepoved prometa na tem odseku v času selitve dvoživk (med 20:00 in 24:00 uro).



Slika 12: Grafična predstavitev lokacije, kjer je stala ograja in kjer je potekalo pobiranje dvoživk (potok Pelikanščica in parkirišča).

»Akcija varstva dvoživk Na Večni poti v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letu 2018«. Končno poročilo projekta

4. Sodelavci in partnerji

Pri postavljanju varovalne ograje, večernih prenašanjih in delavnicah o dvoživkah so sodelovali člani Herpetološkega društva – *Societas herpetologica slovenica* in drugi udeleženci akcije.

Akcijo je finančno podprl MOL (Mestna občina Ljubljana). Ostali sponzorji so bili ŠOU (Študentska organizacija univerze v Ljubljani), CKFF (Center za kartografijo favne in flore) in ZOO (Živalski vrt Ljubljana).

Vsem, ki so kakorkoli pomagali pri projektu, se iskreno zahvaljujemo!



Mestna občina
Ljubljana



5. Viri

- ARNFIELD, H., GRANT, R., MONK, C., ULLER, T. 2012. Factors influencing the timing of spring migration in common toads (*Bufo bufo*). *Journal of Zoology* 288(2): 112–118.
- BLAB, J., 1986. *Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien*. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 18. Kilda-Verlag., Bonn – Bad Godesberg. 150 str.
- DAVIES, N. B. in T. R. HALLIDAY, 1979. Competitive mate searching in male common toads, *Bufo bufo*. *Animal Behaviour* 27(4): 1253–1267.
- HÖDL, W., JEHL, R. in G. GOLLMANN. 1997. *Populationsbiologie von Amphibien. Eine Langzeitstudie auf der Wiener Donauinsel*. *Stapfia* 51. Linz, Druckerei Gutenberg: 270 str.
- HOCKING D. J. in RABBITT K. J., 2014. Amphibian Contributions to Ecosystem Services. *Herpetological Conservation and Biology* 9(1):1–17.
- 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.
- LEŠNIK, A., 2003. Inventarizacija dvoživk (Amphibia) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Lešnik, A., 2003. Naročnik: Mestna občina Ljubljana. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 23 str., pril.
- MCCALLUM, M. L. 2007. Amphibian Decline or Extinction? Current Declines Dwarf Background Extinction Rate. *Journal of Herpetology* 41(3): 483 – 493.
- NÖLLERT, A. in C. NÖLLERT. 1992. *Amphibien Europas: Bestimmung, Gefährdung, Schutz*. Stuttgart, Franckh – Kosmos Verlag: 382 str.
- POBOLJŠAJ, K. in A. LEŠNIK, 2008. Spremljanje migracij dvoživk ob Večni poti v KP Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Naročnik: Mestna občina Ljubljana. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 22 str.
- PUKY, M., FARKAS, J. in M. T. RONKAY, 2007. Use of Existing Mitigation Measures by Amphibians, Reptiles, and Small to Medium-Size Mammals in Hungary: Crossing Structures Can Function as Multiple Species-Oriented Measures. *ICOET 2007 Proceedings*. Road Ecology Center, John Muir Institute of the Environment, UC Davis: 521–530.
- STUART, S. N., CHANSON, J. S., COX, N. A., YOUNG, B. E., RODRIGUES, A. S. L., FISCHMAN, D. L. in R. W. WALLER. 2004. Status and Trends of Amphibian Declines and Extinctions Worldwide. *Science* 306: 1783 – 1786.

Priloga 1: Kratka navodila za udeležence večernih prenosov dvoživk

POMEMBNA KRATKA NAVODILA za učinkovitejše večerno prenašanje:

Skupine prostovoljcev hodijo ob varovalni ograji in pobirajo dvoživke, ki jih je ograja zadržala, ter jih dajejo v vedra. Rjave žabe dajemo posebej v vedra s pokrovom, da ne pobegnejo. Krastače, ki imajo strupne žleze, dajemo v vedra ločeno od rjavih žab, da jih ne zastrupimo (za ljudi strup ni nevaren). Dvoživk ne dajemo v žepe, nahrbtnike ali premajhne posodice! Za vsako najdeno dvoživko **JASNO IN GLASNO** sporočimo zapisnikarju, katera vrsta je, katerega spola je in na katerem odseku smo jo našli. To so pomembni podatki, ki omogočajo natančno določitev kritičnih odsekov, kjer bi lahko v prihodnosti postavili podhode. Pobrane dvoživke na koncu v vedrih odnesemo na drugo stran, v gozd za živalskim vrtom in jih izpustimo nekaj deset metrov stran od ceste, da ne bi slučajno zatavale nazaj. Pri pobiranju pazimo na svojo varnost in ne hodimo po cesti.

Priloga 2: Blog »Dvoživke na Večni poti«



Dvoživke na Večni poti

Tudi letos v Herpetološkem društvu - **Societas herpetologica slovenica** nadaljujemo z akcijo prenašanja dvoživk čez cesto na Večni poti. Mestna občina Ljubljana je financirala nakup začasne varovalne ograje za dvoživke, ki jo bomo vsak večer pregledovali s pomočjo prostovoljcev. Žabice potrebujejo našo pomoč!

V kolikor bi radi sodelovali pri izvedbi akcije, nam pišite na elektronski naslov: vecnapot2018@gmail.com (zaradi lažje logistike so obvezne prijave do 17h na dan akcije)

Akcija se začne vsak dan ob 20h. Dobimo se na asfaltnem parkirišču nasproti ZOO (parkirišče NIB).

Potrebujete odsevne jopiče in svetilke (najbolje čelne). Vedra za prenašanje bomo priskrbeli organizatorji.

POMEMBNA NAVODILA za učinkovito večerno prenašanje:

Skupine prostovoljcev hodijo ob varovalni ograji in pobirajo dvoživke, ki

TOREK, 17. APRIL 2018

Ograja je pospravljena, akcija zaključena!

Včeraj smo zaključili še zadnje dejanje spomladanske akcije prenašanja dvoživk na Večni poti - podiranje ograje.

Ograjo smo v nekaj urah podrti in spravili v naše prostore, kjer nas bo čakala do naslednje pomladi.

Hvala vsem, ki ste sodelovali in kakorkoli pomagali pri akciji! Se vidimo spet naslednje leto! :)

Žabji pozdrav!



»Akcija varstva dvoživk Na Večni poti v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letu 2018«. Končno poročilo projekta

Priloga 3: Facebook stran Herpetološkega društva – *Societas herpetologica slovenica*

Herpetološko društvo - Societas herpetologica slovenica

Page Notifications Insights Publishing Tools Settings Help

Herpetološko društvo - Societas herpetologica slovenica

Herpetološko društvo - Societas herpetologica slovenica
@herpetoloskodrustvo

Home About Photos Reviews Videos Events Posts Services Shop

Herpetološko društvo - Societas herpetologica slovenica
Published by Anja Bolčina [?] · April 13 ·

V zadnjih dneh smo ob rednih pregledih ograje našli le po nekaj dvoživk, ki pa so se po večini že vračale nazaj v gozd. Zato smo se odločili, da ograjo počasi podremo ter s tem akcijo zaključimo. Ker je postavljena ograja dolga cca 500 m, bomo zelo veselili vaše pomoči. 😊

Podiranje ograje bomo začeli v ponedeljek, 16. 4., ob 12. uri (seveda se lahko pridružite tudi kasneje) na asfaltiranem parkirišču nasproti ZOO (kjer je dovoz do NIB-a in fakultet). Zaželeno je, da ste obleče... See More

Herpetološko društvo - Societas herpetologica slovenica
Biološko središče, Večna pot 111, 61-1000 Ljubljana, tel.: 070 171 414

Vabimo vas na

PODIRANJE OGRAJE ZA DVOŽIVKE NA VEČNI POTI V LJUBLJANI

v ponedeljek, 16. 4. 2018.

Zbrali se bomo na asfaltiranem parkirišču nasproti živalskega vrta ob 12. uri, vendar se nam lahko pridružite tudi kasneje.

S seboj obvezno prinesite delovni pripomoček. Zaželeno so tudi rokavice ter delovna oblačila.

Our Story

Societas herpetologica slovenica - društvo za preučevanje dvoživk in plazilcev je bilo ustanovljeno ...

+ Finish your story to tell people more about your business.

Page Tips See All

How to Create Effective Posts
Short, visual posts created for the right audience are more successful.

What's a Boosted Post?
A boosted post is the easiest way to reach more people on Facebook.

See All Page Tips [2]

609 likes +13 this week Chat (Off)

