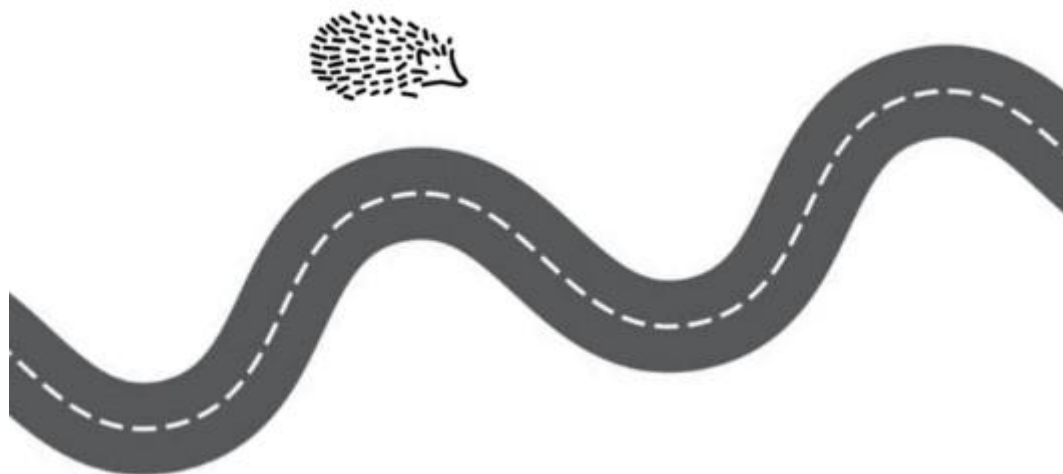




Jež, kam greš?

Končno poročilo projekta



Živa Hanc, Rudi Kraševac, Petra Muhič Šmuc

Ljubljana, oktober 2024

Splošni podatki prejemnika sofinanciranja:

Društvo za ohranjanje, raziskovanje in trajnostni razvoj Dinaridov - Dinaricum
Večna pot 111, 1000 Ljubljana
Odgovorna oseba organizacije: Jernej Rebernik, predsednik društva
E-pošta: drustvo.dinaricum@gmail.com
Spletna stran: www.dinaricum.si

Številka pogodbe o sofinanciranju: C7560-24-408011

Projekt *Jež, kam greš?* je sofinancirala Mestna občina Ljubljana v višini 5.300,00 EUR, v okviru razpisa za sofinanciranje projektov nevladnih organizacij in neprofitnih organizacij v Mestni občini Ljubljana v letu 2024, ki aktivno delujejo na področju varstva okolja in narave.

Celotna vrednost projekta je 14.311,00 EUR.



Mestna občina
Ljubljana

Projektni sodelavci:

Petra Muhič Šmuc, univ. dipl. inž. gozd., vodja projekta
Živa Hanc, dipl. biol. (UN)
Rudi Kraševac, mag. ekol. in biod. (UN)

Pri izvedbi projektne aktivnosti so pomagali tudi: Jernej Rebernik in Vita Polajnar pri terenskem delu ter Urša Fležar in Špela Čonč pri organizaciji terenskih delavnic.

ZAHVALA

Radi bi se posebej zahvalili Nini Cof za izjemen doprinos pri zbranih podatkih o povozih živali. Hvala tudi ostalim prostovoljcem za sodelovanje pri projektu.

Oblikovanje naslovnice: Živa Hanc

Priporočeno citiranje: *Hanc, Ž., Kraševac, R., Muhič Šmuc P. (2024): Jež, kam greš? - Končno poročilo projekta. Društvo Dinaricum, Ljubljana. 33 str.*

IZVLEČEK

S projektom *Jež, kam greš?* smo naredili pomemben korak k ozaveščanju o problematiki povoženih živali. Javnost smo k sodelovanju pri zbiranju podatkov povabili preko družbenih omrežij, tiskanih medijev in dogodkov. Z aktivnostmi, namenjenimi različnim ciljnim skupinam, smo dosegli širok spekter javnosti, tako splošne kot strokovne, znotraj območja Mestne občine Ljubljana (MOL) in širše. Aktivna vključitev javnosti v zbiranje podatkov preko občanske znanosti je pomembna z vidika ozaveščanja in angažiranosti javnosti. Podatke o povoženih živalih znotraj celotnega območja MOL smo beležili v javno dostopno podatkovno zbirko v aplikaciji iNaturalist (znotraj projekta "*Seznam povoženih živali - Dinaricum*"). Terensko delo pa je bilo usmerjeno na prioritarno območje projekta - vzhodni del MOL (območje katastrskih občin: Podmolnik, Sostro, Volavljje, Javor, Lipoglav, Trebeljevo), kjer smo s transektno metodo pregledovali prisotnost povoženih živali, s poudarkom na ciljnih vrstah projekta: beloprsi jež (*Erinaceus roumanicus*), evrazijska vidra (*Lutra lutra*) in evropski dihur (*Mustela putorius*). Na vidro in dihurja smo se dodatno osredotočili v sklopu terenskega pregleda območja treh vodotokov in postavitve fotopasti, pri čemer smo potrdili prisotnost vidre (na vodotokih Dobrunščica, Besnica, Gostinca) in dihurja (na območju Gostince). Na tem območju za ti dve vrsti do sedaj še nismo imeli zabeleženih podatkov o njunem pojavljanju. Tekom projekta smo zbrali skupaj 254 podatkov o povoženih živalih znotraj celotnega območja MOL (102 ježev, 2 dihurja in nobenega podatka za vidro), od tega je 25 podatkov zabeleženih na prioritarnem območju (vzhodni del MOL). Zbrani podatki nam lahko pomagajo pri razumevanju vpliva cest na divje živali, identificiranju problematičnih odsekov oziroma območij zgozditve povozov (t. i. črnih točk), kar je osnova za umeščanje različnih tehničnih zaščitnih in ozaveščevalnih ukrepov za zmanjšanje trkov živali z vozili. V poročilu so podani tudi naši predlogi ukrepov za izboljšanje stanja.

ABSTRACT

With the project *Hedgehog, where do you go?*, we have made an important step towards raising awareness about the issue of roadkill. We invited the public to participate in data collection through social media, print media, and events. Through activities aimed at different target groups, we reached a wide spectrum of the public, both general and professional, within the Municipality of Ljubljana (MOL) area and beyond. Active public involvement in data collection through citizen science is crucial for public awareness and engagement. We recorded roadkill data within the entire MOL area in a publicly accessible database in the iNaturalist app (within the project "*Seznam povoženih živali - Dinaricum*"). Fieldwork was focused on the project's priority area - the eastern part of MOL (the cadastral municipalities of Podmolnik, Sostro, Volavljje, Javor, Lipoglav, Trebeljevo), where we used the transect method to survey the presence of roadkilled animals, with a focus on the target species of the project: the Northern white-breasted hedgehog (*Erinaceus roumanicus*), Eurasian otter (*Lutra lutra*), and European polecat (*Mustela putorius*). We additionally focused on the otter and polecat during field surveys of three watercourses and with the installation of camera traps, confirming the presence of the otter (in the Dobrunščica, Besnica, and Gostinca streams) and the polecat (in the Gostinca area). No data had previously been recorded on the presence of these two species in this area. During the project, we collected a total of 254 roadkill data points within the entire MOL area (102 hedgehogs, 2 polecats, and no data for otters), 25 of which were from the priority area (eastern part of MOL). The collected data can help us understand the impact of roads on wildlife, identify problematic sections or areas with high roadkill concentrations (so-called roadkill hotspots), which is the basis for implementing various technical protective measures and awareness campaigns to reduce animal-vehicle collisions. Our report also provides recommendations for improving the situation.

Predmetne oznake:

povozi živali, občanska znanost, iNaturalist, *Erinaceus roumanicus*, *Lutra lutra*, *Mustela putorius*, Mestna občina Ljubljana

KAZALO VSEBINE

IZVLEČEK	3
1. OPIS DRUŠTVA	6
2. OPIS PROJEKTA	6
2.1. KRATKO OZADJE PROJEKTA.....	6
2.2. O PROJEKTU	6
2.3. OPIS CILJNIH VRST PROJEKTA	7
2.3.1. Beloprski jež (<i>Erinaceus roumanicus</i>).....	7
2.3.2. Evrazijska vidra (<i>Lutra lutra</i>).....	8
2.3.3. Evropski dihur (<i>Mustela putorius</i>)	9
3. OPIS POSAMEZNIH PROJEKTHNIH SKLOPOV IN PREGLED IZVEDENIH AKTIVNOSTI	10
3.1. OZAVEŠČEVALNE IN IZOBRAŽEVALNE AKTIVNOSTI.....	11
3.1.1. Izvedene aktivnosti:.....	11
3.2. BELEŽENJE POVOZOV - OBČANSKA ZNANOST IN TRANSEKTHNI POPISI POVOZOV.....	16
3.2.1. Metode.....	16
3.2.1.2. Transektni pregled cest za morebitnimi pvozimi ciljnih vrst.....	17
3.2.2. Analiza podatkov.....	17
3.2.3. Rezultati.....	17
3.2.4. Diskusija.....	22
3.3. TERENSKO DELO - PREVERJANJE PRISOTNOSTI EVRAZIJSKE VIDRE IN EVROPSKEGA	
DIHURJA	24
3.3.1. Metode.....	24
3.3.2. Analiza.....	25
3.3.3. Rezultati.....	26
3.2.1.3. Predhodni teren - Pregled mostov	26
3.2.1.4. Posnetki s fotopasti.....	26
3.3.4. Diskusija.....	28
3.4. PREDLOGI UKREPOV	29
2.3.4. Ukrepi vezani na cestni promet	29
2.3.5. Ukrepi vezani neposredno na varstvo ježa	30
2.3.6. Ukrepi vezani na varstvo vidre v prometu.....	31
4. ZAKLJUČEK.....	32
5. VIRI.....	33

KAZALO SLIK

Slika 1: Beloprski jež (Janez Tarman).....	7
Slika 2: Evrazijska vidra (Janez Tarman).....	8
Slika 3: Evropski dihur (iStock).....	9
Slika 4: Predstavitev rezultatov projekta Jež, kam, greš?. (Živa Hanc)	12
Slika 5: Predstavitev projekta STOPJEŽ.....	12
Slika 6: Študentka biologije med postavljanjem fotopasti. (Rudi Kraševac)	13
Slika 7: Geografinje med merjenjem parametrov in testiranjem aplikacije QField. (Špela Čonč)	13
Slika 8: Motivi s ciljnim vrstami projekta. (Oblikovanje: Denis Šmid).....	14
Slika 9: Posnetek zaslona projekta “Seznam povoženih živali - Dinaricum”. (dne, 20. 10. 2024).....	16
Slika 10: Povožen jež na robu cestišča. (Petra Muhič Šmuc)	16
Slika 11: Povožen dihur na cestišču. (Rudi Kraševac).....	16
Slika 12: Povozi ježa in ostalih vrst po mesecih (od 1. 3. 2024 do 30. 9. 2024) na območju MOL.	18
Slika 13: Lokacije povozov ježa in dihurja.	20
Slika 14: Lokacije povozov ostalih vrst.	20
Slika 15: Toplotna karta števila povozov ježa po ČS v letu 2024.....	21
Slika 16: Toplotna karta glede na število povozov ostalih vrst (vključno z dihurjem) po ČS.	21
Slika 17: Spremljanje prisotnosti vidre in dihurja.....	24
Slika 18: Vidrek na markirnem mestu pod mostom. (Živa Hanc).....	25
Slika 19: Sledovi vidre v mivki. (Živa Hanc).....	25
Slika 20: Postavljanje fotopasti. (Foto: Živa Hanc)	25
Slika 21: Postavljena fotopast na sotočju dveh studencev. (Živa Hanc).....	25
Slika 22: Prisotnost vidre (število posnetkov) po mesecih. Za september so podatki le do 8. 9. 2024. 27	
Slika 23: Primer prehoda za pešce na Ižanski cesti. (Nino Kolarev).....	30
Slika 24: Predloga motiva prehoda za pešce (oblikovano z AI Microsoft Bing Image Creator)	30
Slika 26: Prehod za ježe v leseni ograji t.i. “hedgehog highway”. (PETS.org).....	31

KAZALO TABEL

Tabela 1: Pregled pisnih prispevkov v tiskanih medijih.....	11
Tabela 2: Pregled izvedenih terenskih delavnic.	13
Tabela 3: Število prevoženih km v času transektnih pregledov cest in št. zabeleženih ježev.	17
Tabela 4: Število zabeleženih povozov ježa, dihurja in ostalih vrst v letu 2024 (od 1. 3. 2024 do 30. 9. 2024) na območju MOL.	18
Tabela 5: Število povozov ježev, dihurja in ostalih vrst v letu 2024 (od 1.3.2024 do 30.9.2024) na območju MOL po ČS.	19
Tabela 6: Število posnetkov po ciljnih vrstah	26
Tabela 7: Število posnetkov vidre po mesecih in fotopasteh.	27

1. OPIS DRUŠTVA

Društvo za ohranjanje, raziskovanje in trajnostni razvoj Dinaridov – Dinaricum je nevladna in neprofitna organizacija, ki deluje v javnem interesu na področju varovanja narave. Naše poslanstvo je zastopati interese naravovarstva in trajnostnega razvoja na območju Dinarskega gorstva ter širše po Sloveniji, z mislijo na nas in naše zanamce. Prizadevamo si za strokovno in odgovorno ravnanje z naravo, kar spodbujamo z vključevanjem znanstvenih spoznanj v upravljanje, promocijo dobrih praks in sodelovanje v projektih. Povezujemo se z drugimi nevladnimi organizacijami ter spodbujamo dialog med različnimi deležniki. Od ustanovitve leta 2005 združujemo strokovnjake in posameznike iz različnih področij, ki si prizadevajo za trajnostne in strokovne odločitve na področju varovanja narave. Delujemo večinoma prostovoljno, pri čemer se osredotočamo predvsem na področje velikih zveri, pastirstva in problematike povozov živali. Kot članska organizacija poudarjamo pomen izmenjave znanja med našimi člani, za katere organiziramo izlete, predavanja, izobraževanja, terensko delo in (so)izdajamo Bilten Trdoživ.

2. OPIS PROJEKTA

2.1. Kratko ozadje projekta

Z aktivnostmi zbiranja podatkov o povozih živali smo v društvu pričeli leta 2022, ko smo člani društva pilotno beležili podatke v podatkovno bazo iNaturalist. Zaradi pomanjkanja podatkov o vrstah, ki niso vključene v podatkovno zbirko, kot je Informacijski sistem OSLIS (kamor prispevata podatke Lovska zveza Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije) smo se takrat osredotočili na zbiranje podatkov o povozih in živih osebkih obeh vrst ježev pri nas - beloprsi (*Erinaceus roumanicus*) in rjavoprsi jež (*Erinaceus europaeus*). Rezultat želje po nadaljnjem ozaveščanju o problematiki in zbiranju podatkov je projekt *Jež, kam greš?*.

2.2. O projektu

Ime projekta: Jež, kam greš?

Čas trajanja projekta: marec - oktober 2024

Ciljne skupine: prebivalci MOL, ostala širša javnost, strokovna javnost

Projektno območje: celotno območje MOL, s poudarkom na vzhodnem delu (katastrske občine: Podmolnik, Sostro, Volavlje, Javor, Lipoglav, Trebeljevo)

Ciljne vrste:

- beloprsi jež (*Erinaceus roumanicus*) - potencialno ogrožena vrsta (O1),
- evrazijska vidra (*Lutra lutra*) - ranljiva vrsta (V),
- evropski dihur (*Mustela putorius*) - potencialno ogrožena vrsta (O1).

Nameni projekta:

- Ozaveščanje in izobraževanje prebivalcev MOL ter širše splošne javnosti o ciljnih vrstah projekta ter o problematiki povozov živali, preko različnih aktivnosti komunikacijske kampanje.
- Vključevanje prebivalcev MOL in širše javnosti v sodelovanje pri občanski znanosti in zbiranju podatkov o pojavljanju in povozih živali, s poudarkom na ciljnih vrstah projekta, na celotnem območju MOL.
- Izboljšanje poznavanje obsega problematike povozov za ciljne vrste projekta, znotraj celotnega območja MOL, s poudarkom na njenem vzhodnem delu.
- Analiza stanja ciljnih vrst projekta za celotno območje MOL, s poudarkom na njenem vzhodnem delu, predvsem prepoznati območja zgostitev povozov.
- Priprava predlogov ukrepov za izboljšanje stanja ciljnih vrst projekta za celotno območje MOL, s poudarkom na njenem vzhodnem delu, predvsem iz vidika zmanjšanja smrtnosti živali na cestah

Cilji projekta:

- Pripraviti in izvesti večmesečno ozaveščevalno in izobraževalno komunikacijsko kampanjo o ciljnih vrstah projekta in problematiki povozov živali (ki bo vključevala različne aktivnosti in ciljne skupine: ozaveščevalna kampanja na družbenih omrežjih, strokovna predavanja, pisni prispevki v tiskanih medijih, spletna podstran projekta, promocijski material, terenske delavnice).
- Z komunikacijskimi aktivnostmi doseči 1000 prebivalcev MOL in širše javnosti.
- Vključiti 100 ljudi v zbiranje podatkov o pojavljanju in povozih ciljnih vrst projekta preko občanske znanosti in z njihovo pomočjo zbrati 700 na koordinato natančnih podatkov o trkih živali z vozili znotraj celotnega območja MOL.
- Izvesti 20 terenskih pregledov z namenom zbiranja podatkov o pojavljanju ciljnih vrst projekta in morebitnih trkih z vozili na vzhodnem delu MOL.
- Pripraviti analizo stanja ciljnih vrst projekta za celotno območje MOL, s poudarkom na njenem vzhodnem delu, predvsem prepoznati območja zgostitev povozov.
- Pripraviti predloge ukrepov za izboljšanje stanja ciljnih vrst projekta za celotno območje MOL, s poudarkom na njenem vzhodnem delu, predvsem iz vidika zmanjšanja smrtnosti živali na cestah.

2.3. Opis ciljnih vrst projekta

2.3.1. Beloprski jež (*Erinaceus roumanicus*)

V Sloveniji živita dve vrsti ježev, zahodnoevropski beloprski (*Erinaceus roumanicus*) in rjavoprski (*E. europaeus*). Ježa zaradi njegovih igel na hrbtu zlahka razločimo od drugih živali, ločevanje med vrstama pa je lahko zelo zahtevno. Prvi je splošno razširjen po večjem delu Slovenije, za drugega pa je znano, da se pojavlja le v okolici nove Gorice in je Slovenija na njegovem vzhodnem robu razširjenosti, zato vrsti lahko razločimo tudi glede na območje najdbe.



Slika 1: Beloprski jež (Janez Tarman)

Beloprski jež za svoj življenjski prostor izbira nižinske habitate do približno 400 m. n. v., najpogosteje je to gozdni rob mešanih in listopadnih gozdov, vrtove, parke in žive meje. Pogosti so tudi v urbanih in suburbanih okoljih, izogibajo pa se obsežnim gozdovom in močvirjem. Domači okoliš ježev je velik najmanj 10 ha in se med osebi prekrivajo. V nočeh pa navadno prehodijo med 500 – 1.500 m, s počasno hojo in pogostim ustavljanjem. So pretežno nočno aktivni in se prehranjujejo s hrošči, deževniki in drugimi nevretenčarji. Aktivni so med marcem in novembrom, zimo večji del prespijo v gnezdu. Pri spustu temperature na 8-10 °C se prične priprava na prezimovanje.

Ježi se pariyo po hibernaciji, z vrhuncem med majem in julijem, ježevke kotijo enkrat ali dvakrat letno, po približno 30 dnevih brejosti, v leglu pa je navadno 3-4 mladičev, ki spolno dozoriyo v naslednjem koledarskem letu. V naravi življenjska doba ježev redko presega 6 let, največji delež pa je isto letnih živali, v prvem letu pa pogine navadno 60-70 % enoletnih osebkov. V naravi sta med naravnimi plenilci pogosto jazbec (*Meles meles*) in velika uharica (*Bubo bubo*), v Sloveniji pa so tudi med najpogostejšimi žrtvami prometa. Za ježa je pomembno, da je na voljo dovolj koticikov kjer lahko najde zavetje – grmovje, kup listja, visoka trava itd., ki pa so v urbanih okoljih vse bolj redki. Za ježa neustrezne praks rabe zelenih površin v (sub)urbanih območjih in višanje frekvence prometa, so lahko za populacije usodne.

Jež je v Ljubljani razmeroma pogost na območju med Rudnikom, Vrhovci, Stanežičami in Črnučami. V središču Ljubljane in v vzhodnem delu Ljubljane (BTC, Zelena Jama, Sneberje, Zadobrova) pa je njegova prisotnost manjša. Velikost populacije ni znana.

Povzeto po:

- Adamič, M., Hönigsfeld Adamič, M., Berce, T., Gregorc, T., Nekrep, I., Šemrl, M. (2012). Živali in promet. Lutra, inštitut za ohranjanje naravne dediščine. 106 str.

- Kryštufek, B. (1991). Sesalci Slovenije. Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana. 294 str.

2.3.2. Evrazijska vidra (*Lutra lutra*)

Vidre spadajo v družino kun, v Evropi pa živi le ena predstavnica iz rodu vider, in sicer evrazijska vidra (*Lutra lutra*). Čeprav je bila njena razširjenost in številčnost v preteklosti zmanjšana, zaradi lova in slabega stanja voda, se je v zadnjih desetletjih ponovno razširila na območje celotne Slovenije. Čeprav jo v naravi redko srečamo, so njeni sledovi v naravi dobro prepoznavni, s čimer lahko spremljamo njeno prisotnost.



Slika 2: Evrazijska vidra (Janez Tarman)

Vidra je v celoti vezana na vodno življenjsko okolje, a čeprav je odlična plavalka, se pogosto giblje po kopnem ob in med vodotoki. Najdemo jo predvsem v tistih delih rek in potokov, kjer je na voljo dovolj prehrane in ustreznega habitata. Prehranjuje se pretežno z ribami in raki, pogosto pa se prehranjuje tudi z dvoživkami, pticami in drugimi živalmi. Optimalen habitat za vidro nudi veliko možnosti za kritje in mirna počivališča, torej zahteva strukturirano obrežje, raznovrstno in gosto obrežno vegetacijo ter stara drevesa z bogatim koreninskim spletom. Na kopnem se premika s poskakovanjem in je bistveno manj spretna kot v vodi, a vseeno lahko prečka tudi visoke gorske prelaze. Aktivne so tekom celega leta,

pretežno v nočnem času, kar je prilagoditev na dolgotrajno preganjanje s strani človeka. Tekom noči se lahko premikajo več kilometrov in pogosto prečkajo ceste, posebno preko mostov nad kanaliziranimi vodotoki. Živijo samotarsko znotraj domačega okoliša, ki pa se lahko prekriva z drugimi živalmi. Velikost domačega okoliša je odvisna od razpoložljivosti hrane.

Vidre se lahko pariyo tekom celega leta, brejost traja okoli 60 dni, največ mladičev, navadno 2-3 v leglu, pa se skoti ob koncu zime in v začetku pomladi. Mladiči ostanejo pri materi do 9 meseca, življenjska doba pa je do 18 let, a je v populaciji približno tretjina enoletnih živali. V naravi nima naravnih plenilcev. A ker pogosto prečkajo ceste so zelo občutljive na fragmentiranje habitata, predvsem z gradnjo novih prometnic preko mokrišč, ter na neustrezno urejanje vodotokov – betoniranje strug, odstranjevanje obrežne vegetacije ipd.. Občutljive so tudi na onesnaževanje voda.

Vidra je v Ljubljani danes prisotna ob skoraj vseh večjih vodotokih - Sava, Ljubljanica, Gradaščica in njihovih pritokih. Velikost populacije ni znana.

Povzeto po:

- Adamič, M., Hönigsfeld Adamič, M., Berce, T., Gregorc, T., Nekrep, I., Šemrl, M. (2012). Živali in promet. Lutra, inštitut za ohranjanje naravne dediščine. 106 str.

- Kryštufek, B. (1991). Sesalci Slovenije. Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana. 294 str.

2.3.3. Evropski dihur (*Mustela putorius*)

Dihurji spadajo v rod podlasic iz družine kun, kjer poleg evropskega dihurja (*Mustela putorius*) v Sloveniji poznamo še veliko podlasico ali hermelina (*Mustela erminea*) in malo podlasico (*Mustela nivalis*). Čeprav se predvideva, da je dihur razširjen po celotni Sloveniji, dejanska razširjenost in status populacije nista znana. Čeprav ima značilno rumenkasto podlanko, pokrito z daljšimi rjavkastimi dlakami, ga zamenjamo s pogostejšimi kunami in je zato pogosto spregledan. Od večje kune ga najlažje ločimo po velikosti in krajšem repu. Za razliko od vidre so sledovi dihurja v naravi manj opazni in zahtevni za prepoznavo.



Slika 3: Evropski dihur (iStock)

Življenjski prostor je pogosto vezan na reke in druga mokrišča, a lahko za razliko od vidre, živi tudi v kmetijski krajini, nekoliko dlje večjih vodnih teles in ob gozdnem robu, strnjjenim gozdovom se načeloma izogiba. Pogosto se naseli tudi v bližini kmetij. Je izrazit plenilec dvoživk, zato je pogost v močvirjih, prehranjuje pa se tudi z zajci, ježi, mišmi, podganami, voluharji, pticami in drugimi živalmi.

Hanc, Ž., Kraševac, R., Muhič Šmuc P. (2024): Jež, kam greš? - Končno poročilo projekta. Društvo Dinaricum, Ljubljana. 33. str.

Kljub temu, da je pogosto ob vodnih življenjskih okoljih plava le redko. Dihur je pretežno nočna žival, ki se po kopnem premika s pritajeno hojo in poskakovanjem. Brlog si izkoplje sam v tleh, ali pa uporabi že izkopen rov voluharic, uporablja tudi drevesna dupla. Okoli brloga ima majhen del teritorija, ki ga označuje, sicer pa teritorialno vedenje ni izrazito. V eni noči lahko prehodi več kilometrov, najbolj aktiven pa je spomladi in jeseni.

Parjenje poteka konec februarja in marca, brejost traja približno 40 dni, ko samica skoti do 12 mladičev, ki se po 3 mesecih osamosvojijo in so z 9 meseci že spolno zreli. Življenjska doba je v naravi 4-5 let. Plenijo ga lahko vsi večji plenilci v naravi, nevarnost pa jim predstavljajo tudi domači psi, pogosto pa je tudi žrtev prometa. Zato so občutljivi na povečevanje prometne obremenitve cest in dodatno fragmentacijo krajine z gradnjo novih prometnic. Negativno nanje vpliva tudi izsuševanje kmetijske krajine, in uporaba kemikalij v kmetijstvu.

Z izjemo nekaterih najdb na območju Ljubljanskega barja in Polhograjskih dolomitov je razširjenost dihurja na območju slabo poznana. Velikost populacije ni znana.

Povzeto po:

- Kryštufek, B. (1991). Sesalci Slovenije. Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana. 294 str.

- Kryštufek, B., Krže, B., Höhnigfeld, M., Leskovic, B. (1986). Zveri I, kune (Mustelidae). Lovska zveza Slovenije, Ljubljana. 321 str.

3. OPIS POSAMEZNIH PROJEKTNIH SKLOPOV IN PREGLED IZVEDENIH AKTIVNOSTI

Projektne aktivnosti so v vsebinskem delu končnega poročila projekta razdeljene v štiri vsebinske sklope:

I. OZAVEŠČEVALNE IN IZOBRAŽEVALNE AKTIVNOSTI

II. BELEŽENJE POVOZOV - občanska znanost in transektni popisi povozov

III. TERENSKO DELO - preverjanje prisotnosti evrazijske vidra in evropskega dihurja

IV. PREDLOGI UKREPOV

3.1. OZAVEŠČEVALNE IN IZOBRAŽEVALNE AKTIVNOSTI

3.1.1. Izvedene aktivnosti:

- **Oblikovanje komunikacijskega načrta** ozaveščevalnih in izobraževalnih aktivnosti o ciljnih vrstah projekta (beloprski jež (*Erinaceus roumanicus*), evrazijska vidra (*Lutra lutra*), evropski dihur (*Mustela putorius*)) in problematiki povozov živali. (Priloga A1)
- **Oblikovanje spletne (pod)strani** namenjeni predstavitvi projekta na spletni strani društva Dinaricum (<http://dinaricum.si/jez-kam-gres>). (Priloga A2)
- **Ozaveščevalna in izobraževalna kompanija na družbenih omrežjih** društva Dinaricum, ki je bila sestavljena iz 23 objav, s katerimi smo dosegli 9.800 ljudi na Facebook profilu (@[Dinaricum](#)) in 1.200 na Instagramu profilu (@[drustvo.dinaricum](#)). (Priloga A3)
- **Prispevki v tiskanih medijih:** o ciljnih vrstah projekta in problematiki povozov živali:
 - 2 prispevka v glasilih četrtnih skupnosti MOL
 - 1 prispevek v glasilu Ljubljana
 - 2 prispevka v reviji Tabor
 - 2 napovednika dogodkov in 2 prispevka v Biltenu Trdoživ

Tabela 1: Pregled pisnih prispevkov v tiskanih medijih.

Tiskan medij (Izdajatelj)	Avtorji	Naslov (stran prispevka)	Številka
ČasSoPis (ČS Polje)	Besedilo: Živa Hanc Foto: Janez Tarman. Grafika: Denis Šmid	Jež, kam greš?	Letnik IX, št. XIX, november 2024 Naklada: 8.000
Naša skupnost (ČS Posavje)	Besedilo: Živa Hanc Foto: Janez Tarman, Rudi Kraševac Grafika: Denis Šmid	Jež, kam greš? (str. 10-11)	Letnik 5, št. 8, november 2024 Naklada: 4.800
Ljubljana (Mestni svet MOL)	Besedilo: Živa Hanc, Rudi Kraševac Foto: Shutterstock	Pozor, živali prečkajo cesto! (str. 47)	Letnik 29 / oktober 2024 Naklada: 132.972
Revija Tabor (Zveza tabornikov Slovenije)	Besedilo: Živa Hanc, Rudi Kraševac Foto: Rudi Kraševac	Živalski mladež (str. 34-37)	Številka 2 julij 2024 Naklada: 6.700
	Besedilo: Živa Hanc, Rudi Kraševac Foto: Rudi Kraševac	Življenje ob vodi (str. 38-41)	

<p>Trdoživ - Bilten slovenskih terenskih biologov in ljubiteljev narave (Društvo Dinaricum, DPOMS, SHS, SDPVN, SEDŠM, Morigenos; SOD, Botanično društvo Slovenije)</p>	<p>Besedilo: Živa Hanc</p>	<p>Napovednik dogodkov: zbiranje podatkov <i>Jež, kam greš?</i> (str. 54)</p>	<p>Letnik XII, Številka 2</p> <p>Naklada: 900</p>
	<p>Besedilo: Živa Hanc</p> <p>Foto: Živa Hanc, Rudi Kraševac</p>	<p>Jež, vidra in dihur v prestolnici (str. 5)</p>	<p>Letnik XIII, Številka 1</p>
	<p>Besedilo: Živa Hanc</p>	<p>Napovednik dogodkov: Predavanje <i>Jež kam greš?</i> (str. 50)</p>	<p>Naklada: 900</p>
	<p>Besedilo: Živa Hanc, Rudi Kraševac, Petra Muhič Šmuc</p> <p>Foto: Janez Tarman, Rudi Kraševac, Petra Muhič Šmuc, Živa Hanc</p> <p>Grafike: Denis Šmid</p>	<p>Jež, kam greš? (predstavitev rezultatov projekta)</p>	<p><i>v pripravi - izid v 2025</i></p> <p>Letnik XIII, Številka 2</p> <p>Naklada: 900</p>

- **1 strokovno predavanje STOPJEŽ - desetletje pozneje (zaključno predavanje projekta Jež, kam greš?)** Predavanje na temo problematike trkov živali z vozili namenjeno splošni javnosti je potekalo, 24. 10. 2024, v predavalnici B2 Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete UL (Večna pot 111, 1000 Ljubljana). Predavateljica Marjana Hönigsfeld Adamič (Lutra - Inštitut za ohranjanje naravne dediščine) je predstavila problematiko in izkušnje iz projekta "STOPJEŽ". Rudi Kraševac (Društvo Dinaricum) pa je predstavili rezultate projekta *Jež, kam greš?*. Dogodka se je udeležilo 27 ljudi, katerim smo razdelili promocijski material (ozaveščevalne nalepke). (Priloga A14)



Slika 4: Predstavitev rezultatov projekta *Jež, kam, greš?*. (Živa Hanc)



Slika 5: Predstavitev projekta STOPJEŽ. (Živa Hanc)

- **3 izobraževalne terenske delavnice:**

→ **2 delavnici na postavljanja fotopasti**, kjer smo udeležencem predstavili projekt, metodologijo za posredno spremljanje prisotnosti živali v prostoru (pregled vodotokov, fotopasti) ter jih naučiti tehničnih osnov postavitve fotopasti in pravil njihovega umeščanja na teren.

→ **1 delavnica na uporabe aplikacije QField**, ki je bila izvedena v sodelovanju z Alenom Mangafićom in Tomažem Šturmom ("psevdo" Open Source Geospatial Slovenia), ki sta nam pomagala pri pripravi projekta v odprtokodni GIS aplikaciji za terensko kartiranje QField, s katero so se udeleženci spoznali na delavnici. Na terenu smo s pomočjo vnaprej pripravljenih slojev z aplikacijo QField popisovali prisotnost vidre na treh vodotokih na vzhodnem delu Ljubljane. Na lokacijah, kjer smo našli znake prisotnosti smo raziskovali njene navade markiranja in kartirali habitatne značilnosti bližnje okolice.

Tabela 2: Pregled izvedenih terenskih delavnic.

Kraji in datum	Izvajalec	Ciljna skupina	Število udeležencev
Gostinca pri Zalogu, 6. 4. 2024	Rudi Kraševac, Urša Fležar	člani Društva Dinaricum	9
Gostinca pri Zalogu, 21. 4. 2024	Rudi Kraševac	člani Društva študentov biologije	4
Sadinja vas pri Ljubljani, 6. 6. 2024	Špela Čonč, Rudi Kraševac, Alen Mangafić, Tomaž Šturm	člani društva Dinaricum, člani Društva mladih geografov Slovenije	18



Slika 6: Študentka biologije med postavljanjem fotopasti. (Rudi Kraševac)



Slika 7: Geografinje med merjenjem parametrov in testiranjem aplikacije QField. (Špela Čonč)

- **Oblikovanje opozorilnih nalepk za na osebne avtomobile** (600 kosov), ki smo jih razdelili med ciljno javnost in bodo voznike opozarjale na problematiko povozov živali tudi po končanem projektu.
- **Oblikovanje projektnih majic** (5 kosov), ki smo jih kot zahvalo za sodelovanje (pri posredovanju podatkov o povozih preko občanske zanosti na območju MOL) podarili petim izžrebancem. Motiv majic je enak kot na nalepkah, izbrali smo seveda motiv ježa. Majice imajo tudi vlogo širjenja prepoznavnosti projekta in ozaveščanja o problematiki povozov živali, tudi po njegovem izteku.



Slika 8: Motivi s ciljnim vrstami projekta. (Oblikovanje: Denis Šmid)

3.1.2. Diskusija

V začetku projekta smo oblikovali komunikacijski načrt ozaveščevalnih in izobraževalnih aktivnosti o ciljnih vrstah projekta (beloprski jež (*Erinaceus roumanicus*), evrazijska vidra (*Lutra lutra*), evropski dihur (*Mustela putorius*)) in problematiki povozov živali. Opozorili smo tudi na problematiko trkov z vozili v primeru drugih naravovarstveno pomembnih taksonomskih skupin, kot so dvoživke, velike zveri, bober, netopirji idr. Aktivnosti smo izvajali med marcem in oktobrom 2024, vse so potekale znotraj območja MOL, njihov doseg pa je bil v nekaterih primerih še veliko širši od mej MOL. Z izvedenimi aktivnostmi smo nagovorili ali vključili v sodelovanje (npr. preko občanske znanosti, ali sodelovanja na terenski delavnici) različne ciljne skupine: splošna javnost; strokovna javnost; prebivalci MOL; prebivalci posameznih ČS MOL; člani društva Dinaricum; člani (vsaj) sedmih drugih bioloških društev, ki izdajajo bilten Trdoživ: Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije, Herpetološko društvo – *Societas herpetologica slovenica*, Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev, Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija, Morigenos – slovensko društvo za morske sesalce, Slovensko odonatološko društvo, Botanično društvo Slovenije); člane Društva študentov biologije in Društva mladih geografov Slovenije; tabornike; študente biologije in geografije; mlade, kot pogostejše uporabnike družbeni omrežij.

Vsebine ozaveščevalne kampanje na družbenih omrežjih društva Dinaricum so so bile dobro sprejete, še posebej videoposnetki posneti na fotopasteh. Ker je prevladujoči delež naših sledilcev iz območja Ljubljane (kar 31 % od 3.205 sledilcev na Facebooku in 42 % od 168 sledilcev na Instagramu), smo z našimi vsebinami dosegli veliko občanov MOL. Skupaj smo dosegli 9.800 ljudi na Facebooku in 1.200 na Instagramu. Na Facebooku je k širokemu dosegu ljudi veliko pripomoglo dejstvo, da je bilo precej objav tudi deljenih s strani sledilcev profila, s čemer so naša sporočila dosegla še več ljudi, tudi tistih, ki (še) ne sledijo našim kanalom. Na Facebook-u je bila največkrat, skupaj kar 54-krat, deljena objavava s fotografijo povoznega dihurja in povabilom k sodelovanju pri zbiranju podatkov o povozih živali, ki

Hanc, Ž., Kraševac, R., Muhič Šmuc P. (2024): Jež, kam greš? - Končno poročilo projekta. Društvo Dinaricum, Ljubljana. 33. str.

je dosegla skupaj 4.400 ljudi. Na Instagram-u je bila prav tako največkrat, skupaj 13-krat, deljena objava z vabilom k sodelovanju pri zbiranju podatkov, tokrat takšna z grafiko, kjer lik ježa (obdan s cestami) nagovarja bralca. Omenjena objava je dosegla 763 ljudi. Glede na dejstvo, da je bil ves doseg kampanje organski, torej brez sponzoriranih objav, lahko zaključimo, da je bila ozaveščevalna kampanja uspešna ter da ljudi predstavljene teme (problematika povozov živali, predstavitev ciljnih vrst projekta) zanimajo.

Širšo javnost smo nagovorili tudi preko pisnih prispevkov v tiskanih medijih o problematiki smo dosegli 132.972 prebivalcev Ljubljane preko prispevka objavljenega v glasilu Ljubljana, 8.000. Z izidom glasil ČS, smo s prispevki dosegli še vsaj 8.000 prebivalcev ČS Polje in 4.800 ČS Posavje. Poleg tega smo s prispevkoma v Reviji Tabor, ki jo prejmejo vsi člani Zveze tabornikov Slovenije, dosegli 6.700 tabornikov. Preko prispevkov v Bilten Trdoživ pa smo dosegli 900 članov osmih bioloških društev.

Informacije o projektu in obvestila o projektih aktivnostih (predavanju in terenski delavnici) so bila strokovni naravovarstveni javnosti predstavljena tudi znotraj NarcIS naravovarstveni informacijski sistema, znotraj katerega se bodo shranili tudi terensko pridobljeni podatki znotraj projekta ter bodo tako na voljo javnosti.

Pri nekaterih načrtanih aktivnostih se nam je tudi zataknilo. Želeli smo pripraviti pisne prispevke tudi za nekatere druge ČS znotraj MOL (Črnuče, Rudnik), vendar na sporočila nismo dobili odgovora ali se uredniški odbor ni odločil za vključitev prispevka. Glasila ČS izhajajo različno pogosto in je njihovo izdajo številčk znotraj trajanja krajši projektov, kot je *Jež, kam greš?* (ob želji predstavitve rezultatov projekta) težje ujeti. Kljub temu, so glasila dober kanal za ciljno doseganje prebivalcev pomembnih območij znotraj MOL. Prijavljeni smo bili tudi na vseslovenski festival nevladnih organizacij - LUPA, ki naj bi potekal 12. 9. 2024, vendar je bil zaradi napovedanega dežja dogodek odpovedan. Na stojnici smo nameravali predstaviti delo društva in projekt ter razdelili ozaveščevalne nalepke za avtomobile. Žal zaradi zasedenosti izvajalca v predvidenih mesecih izvedbe (september, oktober) nismo uspeli izvesti strokovnega predavanja na temo problematike trkov netopirjev z vozili. Smo se pa z izvajalcem Primožem Presetnikom iz Slovenskega društva za preučevanje in varstvo netopirjev, dogovorili, da predavanje izvedemo po zaključku projekta *Jež, kam greš?*, predvidoma v novembru leta 2024, saj želimo nadaljevati v projektu zastavljeno delo, ter delovati na področju ozaveščanja o tej tematiki in k sodelovanju z društvom povabiti še druge strokovnjake in organizacije.

Uspelo pa nam je izvesti strokovno predavanje z naslovom STOPJEŽ - desetletje pozneje (zaključno predavanje projekta *Jež, kam greš?*), kjer smo se pri izvedbi povezali z strokovnjakinjo za vidro, Marjano Hönigsfeld Adamič iz Lutre - Inštituta za ohranjanje naravne dediščine. Predstavila nam je izkušnje iz preteklega projekta, ki je potekal pred 12 leti in je naslavljal vpliv prometa na živali. Na dogodku pa smo predstavili tudi rezultate našega projekta.

Ker želimo, da problematika povozov ne potihne, ko se bodo naše aktivnosti znotraj projekta končale, smo za trajnost projekta poskrbeli z promocijskim materialom, ki hkrati služi tudi pri nadaljnjem ozaveščanju javnosti. Denis Šmid, je oblikoval tri motive s ciljnim vrstami projekta, ki opozarjajo na dejstvo, da so nemalokrat žrtve trkov z vozili. Motiv smo natisnili na 600 nalepk (motiv vsake izmed živali po 200 kosov), ki smo jih razdelili med ciljno publiko. Ideja je, da se nalepke namestijo na zadnjo stran avtomobila in na tak način opozarjajo voznike in ostale udeležence prometa, da na cesti nismo sami. Motiv ježa smo natisnili tudi na majice, ki so jih za zahvalo za sodelovanje pri zbiranju podatkov preko občanske zanosti prejeli izžrebani nagrajenci. Upamo, da bodo z nošenjem majic angažirali in izobrazili še koga v njihovem krogu.

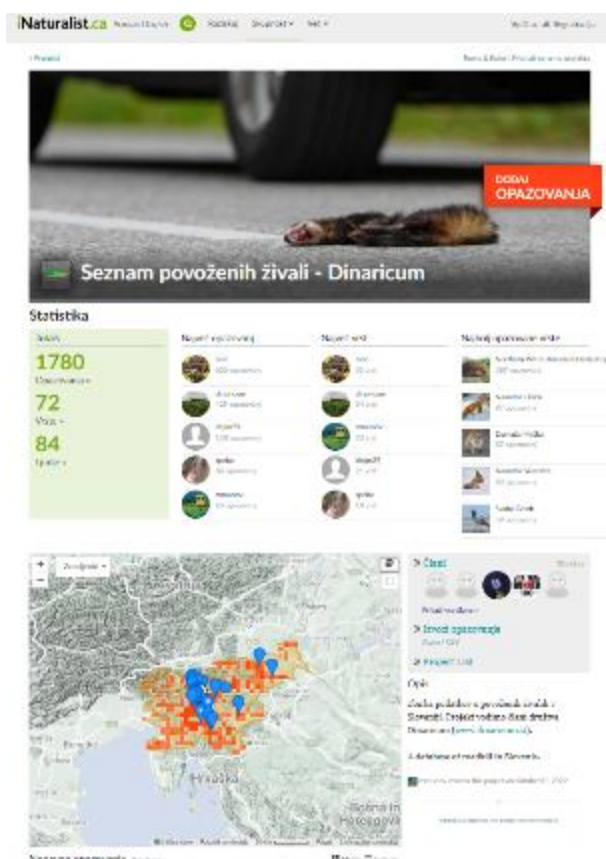
Z obveščevalnimi in izobraževalnimi aktivnostmi smo dosegli širšo javnost in ciljne skupine projekta, ter vključili občane MOL v sodelovanje pri zbiranju podatkov preko občanske zanosti. Z izvedenimi aktivnostmi smo dosegli oba zadana cilje za sklop A naš cilj doseči 1.000 prebivalcev Mestne občine Ljubljana in širše javnosti pa smo še krepko presegle.

3.2. BELEŽENJE POVOZOV - občanska znanost in transektni popisi povozov

3.2.1. Metode

3.2.1.1. Zbiranje podatkov skozi portal iNaturalist

V aplikaciji iNaturalist smo oblikovali projekt z naslovom “[Seznam povoženih živali - Dinaricum](#)”, kamor so uporabniki vnašali podatke o povozih znotraj območja MOL. iNaturalist je brezplačna podatkovna zbirka, katere uporaba je možna preko mobilne aplikacije ali preko računalnika. Dostopna je vsakemu posamezniku z uporabniškim računom. Javnost smo k sodelovanju povabili preko komunikacijskih aktivnosti (preko projektne spletne (pod)strani spletne kampanje na družbenih omrežjih, prispevki v tiskanih medijih, obveščanje preko društvenih pogovornih skupin (“mailing list”), predstavitev projekta na projektih dogodkih). V analizo smo vključili zbrane podatke o povozih na območju MOL, znotraj obdobja od 1. 3. 2024 do 30. 9. 2024. V zbiranje podatkov v aplikaciji iNaturalist, je ob zaključku projekta vključenih 105 uporabnikov, ki prispevajo opažanja na področju MOL in širše po Sloveniji. Tekom zbiranja podatkov, smo na območju MOL zbrali 254 podatkov o povoženih živali, od tega 102 ježa in 2 dihurja.



Slika 9: Posnetek zaslona projekta “Seznam povoženih živali - Dinaricum”. (dne, 20. 10. 2024)



Slika 10: Povožen jež na robu cestišča. (Petra Muhič Šmuc)



Slika 11: Povožen dihur na cestišču. (Rudi Kraševac)

3.2.1.2. Transektni pregled cest za morebitnimi povozi ciljnih vrst

Napaka! Zaznamek ni definiran.

Na območju katastrskih občin Podmolnik, Sostro, Volavljje, Javor, Lipoglav in Trebeljevo smo na približno 10 dni pregledovali ceste za morebitnimi povozi ciljnih vrst projekta. Pregled cest je potekal z osebnim vozilom, ob sončnem zahodu in je trajal med 1,5 do 3 ur. Pregled cest smo izvedli 13-krat v obdobju med aprilom in septembrom (tabela 3). Skupaj je bilo prevoženih 1288,7 km. Tekom usmerjenega pregledovanja povozov ciljnih vrst smo zabeležili dva povozena ježa na območju vzhodnega dela MOL, ter 23 živali drugih vrst. En povoz je bil na območju KO Sostro in en na območju KO Volavljje (tabela 3). Vsa opažanja so bila zabeležena v isto podatkovno zbirko v iNaturalist. Med transektnimi pregledi cest smo zabeležili tudi 3 žive ježe na isti dan 9. 7. 2024, v KO Kašelj in KO Javor.

Tabela 3: Število prevoženih km v času transektnih pregledov cest in št. zabeleženih ježev.

Število terenov	Datum	KM	Prisotnost ježa	Št. os.	Opombe
1	26.04.2024	66,1	Ne		
2	06.05.2024	78,3	Ne		
3	14.05.2024	161	Povoz	1	Na območju KO Sostro
4	22.05.2024	84,4	Povoz	1	Na območju KO Volavljje
5	02.06.2024	92,7	Ne		
6	13.06.2024	136,3	Ne		
7	25.06.2024	105,5	Ne		
8	09.07.2024	99,4	Živa žival	3	3 živi ježi na 2 lokacijah. KO Kašelj: odrasel osebek KO Javor: samica z mladičem
9	18.07.2024	74,3	Ne		
10	30.07.2024	107,6	Ne		
11	13.08.2024	75	Ne		
12	25.08.2024	110,6	Ne		
13	03.09.2024	97,5	Ne		
Skupaj		1288,70 km			

3.2.2. Analiza podatkov

Uporabili smo podatke iz aplikacije iNaturalist zbrane preko občanske znanosti, v obdobju spremljanja od 1. 3. 2024 do 30. 9. 2024, ter zbrane podatke znotraj transektnih popisov. Analizo smo opravili ločeno za ciljni vrsti projekta beloprski jež, evropski dihur, ter združeno za ostale vrste. Analizirali smo podatke za celotno območje MOL, ki meri 275 km², ter po posameznih četrtih skupnostih.

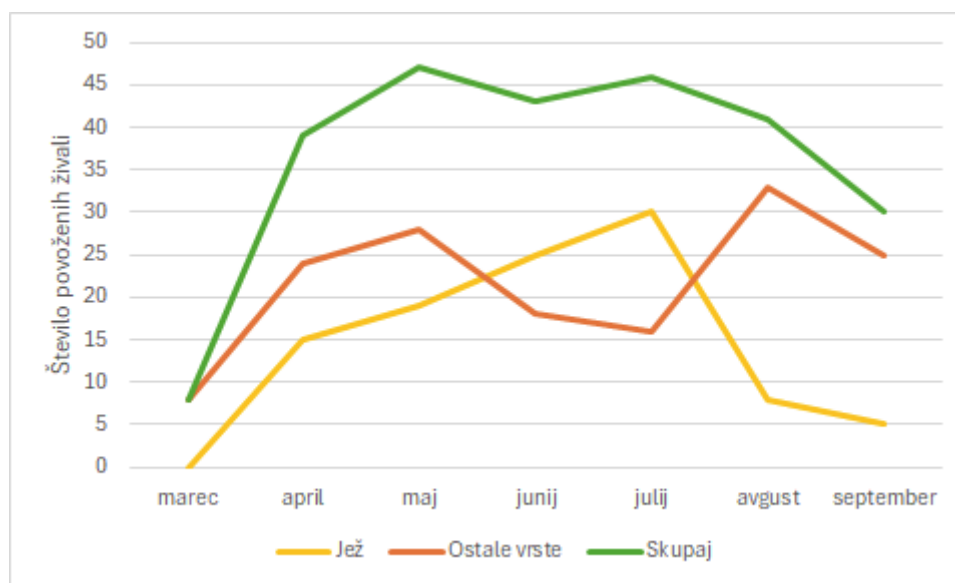
Prostorsko analizo podatkov smo naredili v programu Quantum Geographic Information System (QGIS). Posamezne povoze smo prikazali točkovno, ter po četrtih skupnostih s toplotno karto.

3.2.3. Rezultati

Največ zabeleženih povozov ježa je bilo v mesecu juliju, povozov ostalih vrst (v slikovni prikaz smo vključili tudi podatke povozov dihurjev) v mesecu avgustu, medtem ko je bila skupna številka vseh povozov najvišja v mesecu maju. Oba zabeležena povoza dihurjev sta bila v septembru (tabela 4, slika 12).

Tabela 4: Število zabeleženih povozov ježa, dihurja in ostalih vrst v letu 2024 (od 1. 3. 2024 do 30. 9. 2024) na območju MOL.

Mesec	Jež	Dihur	Ostale vrste	Skupaj
marec	0	0	8	8
april	15	0	24	39
maj	19	0	28	47
junij	25	0	18	43
julij	30	0	16	46
avgust	8	0	33	41
september	5	2	23	30
Skupaj	102	2	150	254



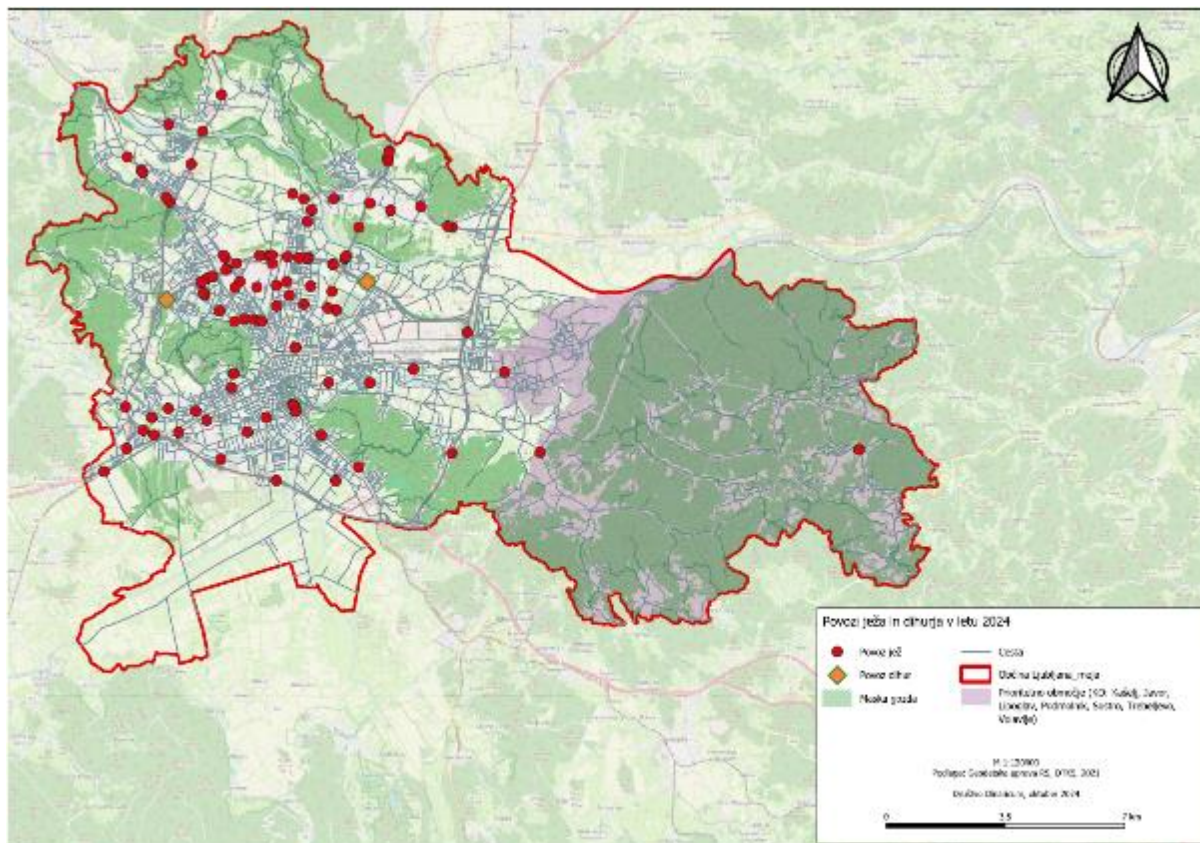
Slika 12: Povozi ježa in ostalih vrst po mesecih (od 1. 3. 2024 do 30. 9. 2024) na območju MOL.

Največ podatkov o povozenih ježih je bilo zabeleženih na območju četrtne skupnosti (dalje ČS) Bežigrad, in sicer 14, sledi ji ČS Šiška s 13 povozimi, ČS Posavje s 12 in ČS Črnuče z 11 podatki. Območje zgoščitve povozov ježev je opaziti na območju severne Ljubljanske obvoznice, na meji med ČS Dravljje in ČS Šiška (tabela 5, slika 13 in slika 14).

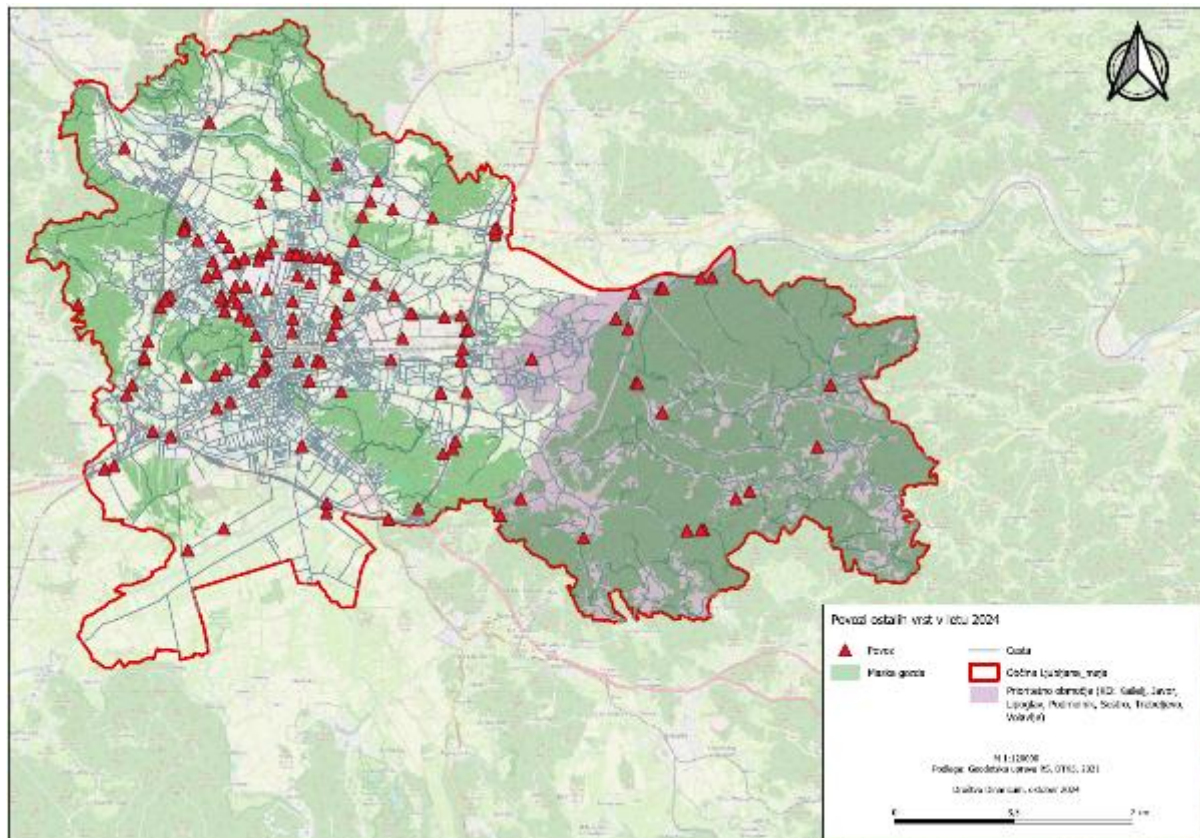
Prav tako je bilo številčno največ povozov ostalih vrst v ČS Bežigrad (tabela 5), prostorsko zgoščitve povozov pa je bilo zaznati na območju ČS Šiška (slika 13 in slika 15).

Tabela 5: Število povozov ježev, dihurja in ostalih vrst v letu 2024 (od 1.3.2024 do 30.9.2024) na območju MOL po ČS.

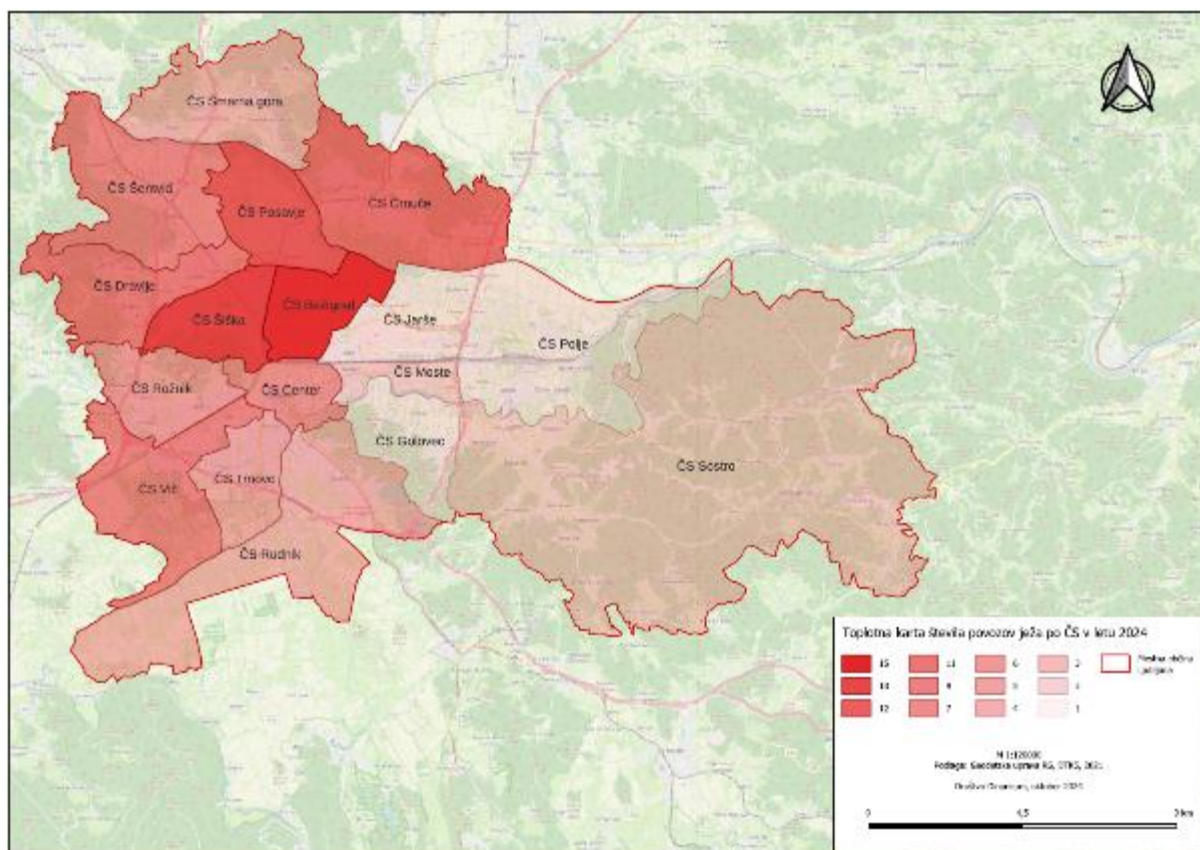
Četrtna skupnost	Jež	Dihur	Ostale vrste	Skupaj
Bežigrad	15	1	23	39
Šiška	13	1	20	34
Posavje	12		14	26
Črnuče	11		9	20
Dravlje	9		13	22
Šentvid	7		6	13
Vič	7		8	15
Center	6		10	16
Rožnik	5		8	13
Trnovo	4		0	4
Rudnik	3		5	8
Šmarna gora	3		1	4
Moste	2		3	5
Sostro	2		14	16
Golovec	1		4	5
Jarše	1		8	9
Polje	1		9	10
Skupaj	102	2	150	254



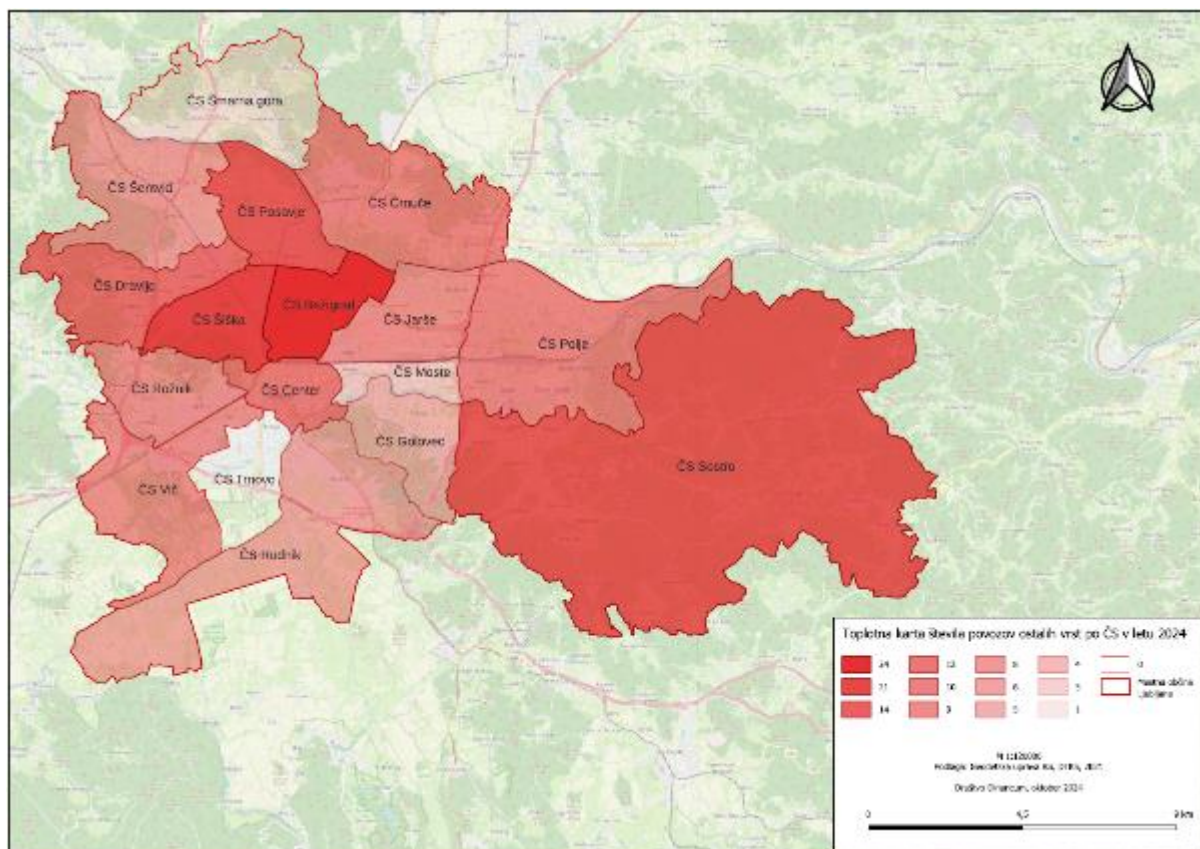
Slika 13: Lokacije povezoj ježa in dihurja.



Slika 14: Lokacije povezoj ostalih vrst.



Slika 15: Toplotna karta števila povozov ježa po ČS v letu 2024



Slika 16: Toplotna karta glede na število povozov ostalih vrst (vključno z dihurjem) po ČS.

3.2.4. Diskusija

K sodelovanju pri zbiranju podatkov o povozih žival preko občanske znanosti smo pritegnili 105 uporabnikov, ki so zbrali skupaj 254 podatkov o opaženih. Pridobljeni podatki nam bodo v pomoč pri nadaljnjem naslavljanju problematike in definiranju problematičnih območij, kjer prihaja do zgostitve povozov.

S transektnimi pregledi cest smo se osredotočili na vzhodni del MOL, saj je bilo do začetka projekta na tistem območju zabeleženih najmanj povozov živali v primerjavi z ostalimi deli MOL. Prednostno smo spremljali povoze ježa. V času izvajanja transektnih pregledov smo zabeležili dva povoza in tri žive osebkke. En povoz na vzhodnem delu MOL smo dobili še preko občanske znanosti, katere podatek je bil vnešen v aplikacijo iNaturalist v mesecu septembru. Z zabeleženimi povozi in živimi osebki smo tako potrdili prisotnost vrste jež na vzhodnem delu MOL. Čeprav smo dobili nizko število povozov ježa (in ostalih vrst) na vzhodnem delu MOL je to pomemben podatek, saj je lahko nižje število povozov rezultat ožjih in ovinkastih cest, ker so vozniki prisiljeni voziti počasneje in se tako lažje izognejo živalim na cesti. Lahko je tudi posledica nižje prometne obremenitve na tem območju. Iz tega lahko predvidevamo, da je na vzhodnem delu MOL manjša nevarnost za povozi in trki z živalmi, kar pozitivno vpliva na stopnjo preživelosti vrste jež in ostalih vrst.

Z analizo podatkov o povozih ježa na celotnem območju MOL smo ugotovili, da je **jež prisoten na celotnem območju MOL, saj so bili povozi zabeleženi v vseh ČS MOL**. Zgostitev povozov ježa se je pojavljala na območju meje ČS Dravlje in ČS Šiška.

Število povozov ježa je od marca postopoma naraščalo, največ jih je bilo zabeleženih julija, nato je bil v avgustu večji padec števila. Še nižje število je bilo zabeležiti v mesecu septembru. Parjenje ježa navadno poteka nekje od marca in do konec poletja (julij/avgust). Ker pa je parjenje odvisno tudi od podnebnih razmer je lahko letošnje toplo poletje z manj padavinami (na državni ravni je bila višina padavin pod dolgoletnim povprečjem) vplivalo na njegovo zgodnejšo aktivnost parjenja. Predvidevamo, da je bil vrhunec parjenja v mesecu juliju in so bili ježi takrat najbolj aktivni (več prehajanja preko cest zaradi iskanja partnerja in hrane), a bi potrebovali dodatne raziskave, da bi potrdili to domnevo.

Z analizo podatkov o povozih ostalih vrst na celotnem območju MOL smo ugotovili, da se je število povozov od marca postopoma povečevalo, v mesecu junij in julij se je število znižalo, avgusta pa ponovno povišalo. V septembru se je število povozov nato nekoliko zmanjšalo v primerjavi z avgustom, a je bilo število še vedno višje kot v juniju in juliju. Morda je na to vplivala nižja prometna obremenitev v prestolnici v času poletnih dopustov, a je nekoliko nasprotujoč podatek, da je bilo ravno v tem času zabeleženih največ povozov ježev.

Ugotovili smo, da je **območje zgostitve povozov na območju ČS Šiška na območju severne ljubljanske obvoznice**, natančneje na območju, kjer je na eni strani obvoznice območje gozda Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib in na nasprotni strani območje gozda pri Pržanu, Šentvidu itd. Predvidevamo, da je na tem območju zgostitev, zaradi relativne bližine dveh večjih gozdnih sestojev, ki so primarni habitat teh živali. Velik del povozov je opazen tudi okoli celotnega območja gozda Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib, predvsem na območju Kosez in Celovške ceste. Prav tako je večje število povozov za vse vrste (jež in ostale) v ČS Bežigrad (najvišje zabeleženo število), prav tako na severni ljubljanski obvoznici. Na to lahko vpliva razmeroma veliko število razmeroma velikih zelenih površin z grmovjem in drevjem v tej ČS, ki predstavlja dober habitat za živali v urbanem okolju.

Oba dihurja sta bila zabeležena na ljubljanski obvoznici in po en na zahodni (ČS Šiška) in severni ljubljanski obvoznici (ČS Bežigrad). Številka povozov ostalih vrst je relativno velika tudi za ČS Sostro, vendar je ta ČS v primerjavi z ostalimi ČS izrazito večja po površini.

Z izvedenimi aktivnostmi smo prepoznali območja zgojitve povozov na ravni celotne MOL. Veliko število povozov se zgodi na obvoznici, kar je verjetno posledica kombinacije širokega cestišča, velikih hitrosti vozil in velike prometne obremenitve, kar zmanjša možnost za uspešno prečkanje živali.

Ker so zbrani podatki o povozu le vzorec vseh povoženih živali predstavljajo le minimalno število le teh. Celoten obseg števila žrtev prometa bi lahko ocenili le na podlagi akcije zbiranja opažanj, ki bi potekala na občinski ravni, ki dodatno angažirala še večje število občanskih znanstvenikov. S sistematičnim spremljanjem tekom let, pa bi lahko ocenili trend populacije. A že na podlagi zbranega vzorca je razvidno, da je število povoženih ježev veliko, zato je pomembno ohranjati dober habitat v zadostnem obsegu, da populacija lahko ostane dovolj velika in s tem odpornejša na izgube zaradi prometa. V majhnih in izoliranih populacijah, je težava povozov lahko tako izrazita, da te posledično izumrejo. Naša analiza opozarja na potencialne negativne učinke povozov na ježa, medtem ko za vidro in dihurja ni dovolj podatkov za jasne zaključke.

Z aktivnostmi beleženja povozov živali smo vključili 105 uporabnikov aplikacije in presegli zastavljen cilj vključevanja vsaj 100 ljudi. Pri zbiranju je sodelovalo še več ljudi, saj so nekateri sporočali opažanja preko drugih kanalov, le ta pa so bila nato vnešena skozi skupni uporabniški račun društva Dinaricum. Izvedli smo 13 ciljnih popisov namenjenih popisom povozov, poleg tega pa smo izvedli še 8 terenov za potrebe spremljanja s fotopastmi (opisano v naslednjem poglavju), tekom katerih smo spremljali tudi povožene živali, s čimer smo presegli cilj izvedbe 20 popisov. Na območju MOL smo zbrali 254 podatkov povoženih živali, a smo jih na območju Slovenije zabeležili kar 821 v istem obdobju, s čimer smo zbrali sicer več kot 700 podatkov, kolikor je bil zastavljen cilj, a so bili nekateri tudi izven območja MOL.

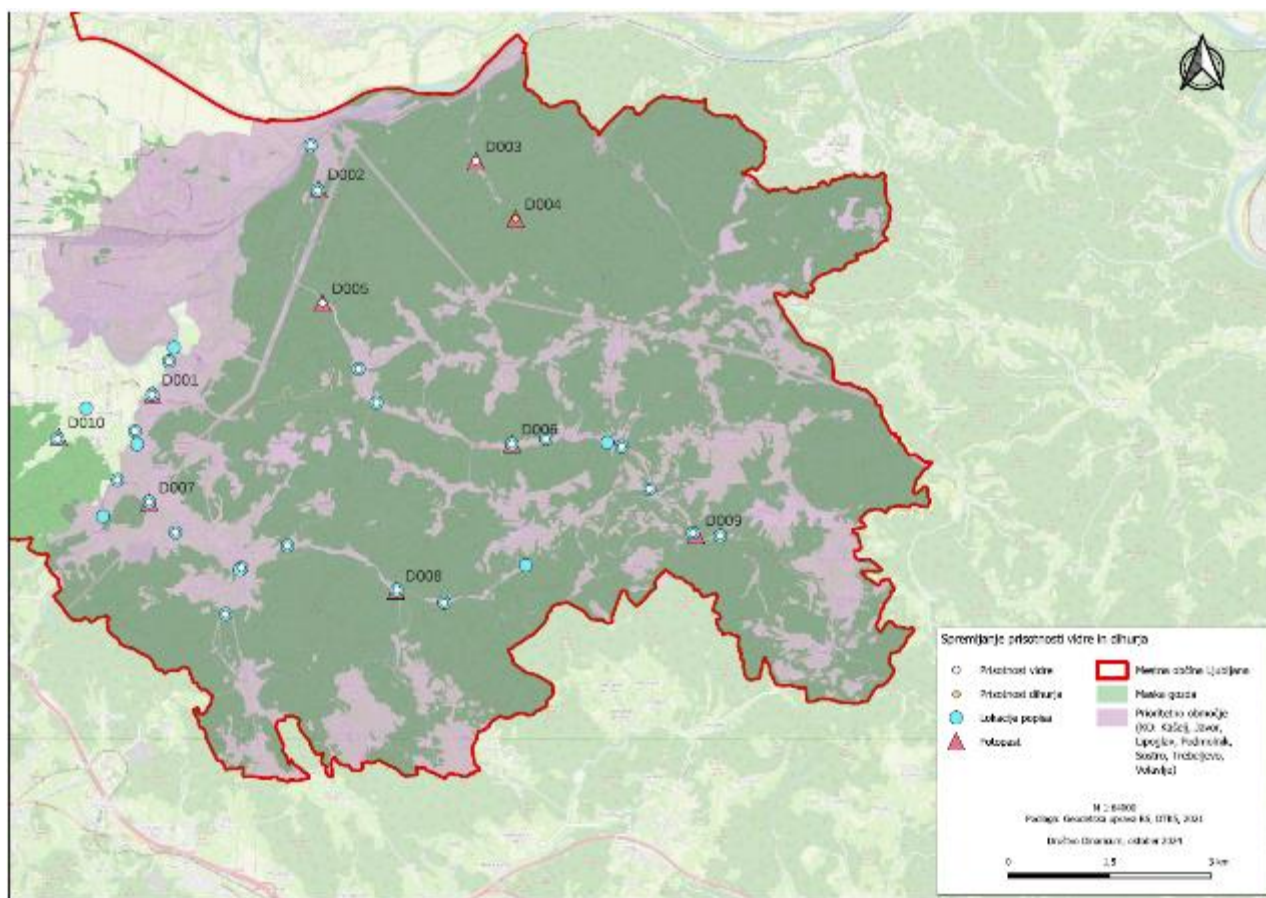
3.3. TERENSKO DELO - preverjanje prisotnosti evrazijske vidre in evropskega dihurja

3.3.1. Metode

Za prisotnost vrste evrazijske vidre (*Lutra lutra*) in evropskega dihurja (*Mustela putorius*) smo na 10 lokacijah ob vodotokih Gostinca, Reka, Besnica in njihovih pritokih namestili fotopasti, katere smo opremili s številko od D001 do D010 in zabeležili koordinate (X, Y) lokacij postavljenih fotopasti.

Pred namestitvijo fotopasti smo opravili dva predhodna terena, kjer smo pregledali mostove, da smo določili primerne lokacije za postavitev fotopasti. Obiskali smo 29 lokacij, večinoma mostov, kjer smo preverili prisotnost vidre. Izmed lokacij, kjer smo potrdili prisotnost vidre, njena sled in/ali iztrebek (vidrek) smo nato izbrali 10 lokacij za fotopasti ob vodotokih Besnica (4 fotopasti), Gostinca (2 fotopasti) in Dobrunjščica (2 fotopasti) in njeni pritoki (2 fotopasti). Izbirali smo lokacije, kjer smo se izognili snemanju človeških aktivnosti. Pri eni lokaciji pri vodotoku Gostinca (fotopast D004) smo opazili tudi sledi dihurja.

Fotopasti smo namestili 11. 5. 2024 in jih imeli nameščene do 8. 9. 2024. Za potrebe nadaljnje analize smo uporabili posnetke vseh fotopasti od 11. 5. 2024 do vključno 8. 9. 2024. Izjemoma so posnetki na lokaciji fotopasti D007 le do 6. 7. 2024, saj je bila kamera po tem ukradena. V obdobju, ko so bile fotopasti nameščene, smo mesečno preverjali njihovo stanje in po potrebi menjali SD kartice.



Slika 17: Spremljanje prisotnosti vidre in dihurja



Slika 18: Vidrek na markirnem mestu pod mostom.
(Živa Hanc)



Slika 19: Sledovi vidre v mivki.
(Živa Hanc)



Slika 20: Postavljanje fotopasti.
(Živa Hanc)



Slika 21: Postavljena fotopast na sotočju dveh studencev.
(Živa Hanc)

3.3.2. Analiza

Prostorsko analizo podatkov smo naredili v programu Quantum Geographic Information System (QGIS).

3.3.3. Rezultati.

3.2.1.3. Predhodni teren - Pregled mosto

Na terenu za pregled mostov za postavitve fotopasti smo potrdili prisotnost (sledi/iztrebki) vidre na 22 lokacijah od 29 (76 %), na vseh treh vodotokih Gostinca, Besnica in Dobrunjščica, ter na nekaterih njihovih pritokih (slika 17). Njeno prisotnost smo potrdili tudi na treh lokacijah, kjer smo imeli nato nameščene fotopasti, a se na njih ni posnela (D001, D007, D010).

3.2.1.4. Posnetki s fotopasti

Število vseh posnetkov s fotopasti je bilo 9.192. Izmed teh posnetkov je bilo 3.100 (34 %) posnetkov živali in 6.072 (66 %) posnetkov vetra in drugih motenj, ki smo jih izločili iz analize. Poleg ciljnih vrst so se še posnele številne druge vrste divjadi in ptic.

Tabela 6: Število posnetkov po ciljnih vrstah

		Vrsta		
Fotopast	Vodotok	Vidra	Dihur	Jež
D001	Dobrunjščica			
D002	Besnica	15		8
D003	Gostinca	3		
D004	Gostinca		3	
D005	Besnica	4		
D006	Besnica	57		
D007	Dobrunjščica			
D008	Dobrunjščica/Reka	28		
D009	Besnica	11		
D010	Dobrunjščica/Rastučnik			2
Skupaj		118	3	10
Število vseh posnetkov živali		3100		

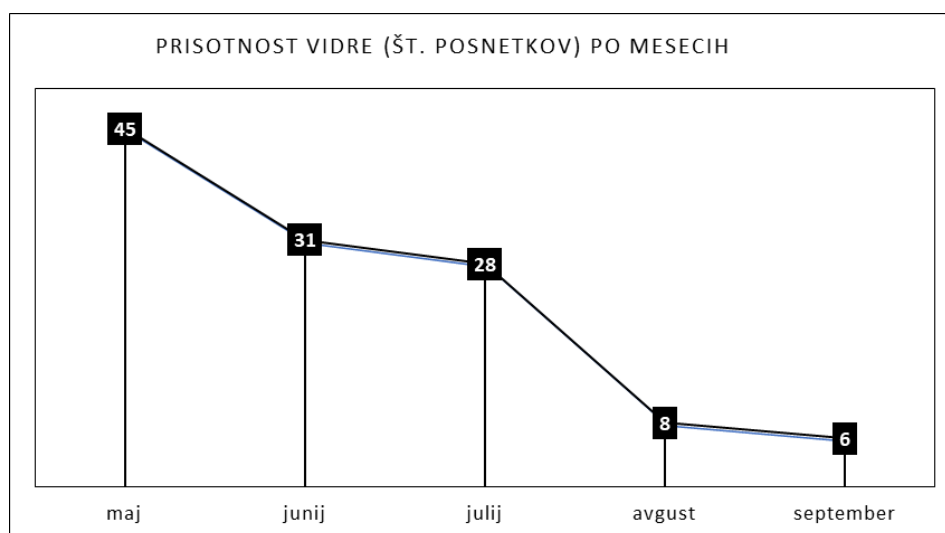
Vidra se je posnela na 118 posnetkih, kar znaša 4 % vseh posnetkov živali, ki smo jih zajeli v analizo. Posnela se je na šestih lokacijah od desetih. Število posnetkov vidre je upadalo od pomladi do jeseni. Tako je bilo največ posnetkov v mesecu maju (tabela 7, slika 22). Največ posnetkov vidre smo skupaj posneli na vodotoku Besnica, kjer se je posnela na vseh treh fotopasteh, na drugih dveh vodotokih pa se je posnela le na enem mestu. Med lokacijami fotopasti je bilo največ posnetkov na lokaciji D006 (Besnica), in sicer z 47 % vseh posnetkov vidre (tabela 7).

Dihurja smo posneli na eni lokaciji, na vodotoku Gostinca (fotopast D004), dne, 4. 8. 2024, ob 00:38 (slika 6).

Ježa smo posneli na dveh lokacijah. Na vodotoku Besnica (fotopast D002) dne, 9. 6. 2024, ob 00:30, ko je želel prečkati vodotok in na vodotoku Dobrunjščica/Rastučnik (fotopast D010) dne, 3. 5. 2024, ob 22:05.

Tabela 7: Število posnetkov vidre po mesecih in fotopasteh.

Mesec	Fotopast						Skupaj
	D002	D003	D005	D006	D008	D009	
maj	15	2		8	20		45
junij		1		22	8		31
julij			8	16		8	28
avgust				8			8
september (le do 8. 9.)				3		3	6
Skupaj	15	3	8	57	28	11	118
%	12	2	7	47	23	9	100



Slika 22: Prisotnost vidre (število posnetkov) po mesecih. Za september so podatki le do 8. 9. 2024.

3.3.4. Diskusija

Z usmerjenim terenskim delom smo, na do sedaj slabše raziskanem vzhodnem delu območja MOL (območje katastrskih občin: Podmolnik, Sostro, Volavlje, Javor, Lipoglav, Trebeljevo) preverili prisotnost in razširjenost ciljnih vrst projekta: beloprski jež (*Erinaceus roumanicus*), evrazijska vidra (*Lutra lutra*), evropski dihur (*Mustela putorius*) in potrdili prisotnost vseh treh.

Vidro smo zaznali (fotopasti in znaki prisotnosti neposredno na terenu - sled/iztrebek) na vodotokih Besnica, Gostinca in Dobrunjščica ter njenih pritokih Reka in Rastučnik. Na posnetkih je bil vsakokrat posnet le en osebek. Na fotopasteh se je posnela na šestih lokacijah od desetih, od tega so štiri lokacije istega vodotoka Besnica. S posnetki ugotavljamo, da je vidra redno prisotna in razširjena vzdolž celega vodotoka Besnica, saj je bila posneta v vseh mesecih, ko smo imeli nameščene fotopasti. Na Gostinci je bila posneta zgolj meseca maja in junija (D003), prav tako na potoku Reka (D008). Morda gre za robno območje teritorija, ki ga obiskuje le v spomladanskem času zaradi specifičnega vira hrane (dvoživke npr.), ali pa se je v ostalih mesecih izognila naši zaznavi.

Potok Gostinca se izliva neposredno v reko Savo, blizu sotočja z Ljubljano, medtem kose Besnica in Dobrunjščica izlivata v Ljubljano. Ker gre za bližnje vodotoke vidra najverjetneje prehaja med njimi po vodi. Ker sočasno ali v zelo kratkem obdobju vidra ni bila posneta na več fotopasteh ni mogoče z gotovostjo trditi, da gre za več različnih osebkov. Ker se vidra giblje tudi po kopnem, obstaja možnost, da prehaja med vodotoki tudi po kopnem preko razvodnih hribov. Za natančnejšo potrditev o prehajanju po kopnem in ali gre za več osebkov bi bilo potrebno nadaljnje in dolgotrajnejše spremljanje območja.

Analiza posnetkov kaže, da je bilo največ zaznav vidre v mesecu maju (48 %), nato se je z meseci njihova številčnost postopoma zmanjševala (junij 26 %, julij 24 %, avgust 7 %, september 5 %).

Ježa smo posneli ob vodotokih v mesecu maju in juniju. Dihurja smo v avgustu posneli na območju, kjer je največ sklenjene površine gozda, znotraj vzhodnega dela MOL.

Z izvedenimi aktivnostmi (fotopasti in beleženje prisotnosti neposredno na terenu) smo potrdili prisotnost vseh ciljnih vrst projekta na vzhodnem delu MOL. Potrdili smo, da je vidra redno prisotna in razširjena vsaj na vodotoku Besnica, saj se je pojavljala na posnetkih vse od maja do septembra, na preostalih pa je, glede na zbrane podatke, prisotna le v enem delu leta. S prisotnostjo ciljnih vrst lahko potrdimo, da so za te vrste na vzhodnem delu MOL še vedno primerni habitati. Vidra potrebuje vodotoke s čim manj posegi vanje (regulacije, zaježitve, hidroelektrarne, izsuševanje mokrišč).

3.4. PREDLOGI UKREPOV

V okviru projekta smo zbrali nekatere podatke, ki prispevajo k prepoznavanju problematike povoza živali, ki jo najučinkoviteje rešujemo z umeščanje premostitvenih objektov za živali na območjih zgostitve prevozov preko, ali pod cestami (ekodukti ali podhodi za živali). A za takšne ukrepe je potrebno nadaljnje spremljanje stanja, saj morajo biti le ti dobro premišljeni in umeščeni v prostor. A poleg teh so lahko učinkoviti tudi drugi bolj mehki pristopi, ki so prav tako pomembni iz vidika naslavljanja prblematike in izboljšanja varnosti v prometu.

Predlagamo naslednje ozaveščevalne ukrepe in manj zahtevne tehnične ukrepe:

2.3.4. Ukrepi vezani na cestni promet

- **Kratka radio obvestila**, namenjena predvsem voznikom motornih vozil, z nagovarjanjem k zmanjšanju hitrosti v večernem, nočnem času in zgodnjem jutranjem času (v spomladanskem obdobju, ko se prične večja aktivnost živali).
- **Krajši animirani video prispevki v TV medijih**, na temo trkov živali z motornimi vozili, osrednja vrsta je lahko jež, ki kot karizmatična vrsta lahko predstavlja tudi ostale živali, ki so žrtev povozov (od pomladi do jeseni),
- **Opozorilne nalepke za osebne avtomobile**, ki smo jih pripravili v sklopu projekta, se lahko brezplačno razdeli pripravnikom ob pristopu k voznškemu izpitu v avtošolah na območju MOL ter na točkah, kjer se zvrsti veliko voznikov (npr. ob registraciji vozil, tehničnih pregledih, na bencinskih črpalkah, avtopralnice ipd.)
- **Oblikovanje ozaveščevalnih motivov za nalepke za na vozila LPP**. Za še večji učinek in doseg ljudi, bi za oblikovanje motiva bil lahko razpisan natečaj.
- **Oblikovanje ozaveščevalnih oglasnih panojev in plakatov**, za oglasne površine znotraj MOL. Za še večji učinek in doseg ljudi, bi za oblikovanje motiva bil lahko razpisan natečaj.
- **Poimenovanje ulice znotraj MOL v ježeva ulica**, s čimer bi opozorili na to vrsto prisotno tudi na zelenih površinah urbanih predelov.
- **Oblikovanje in ureditev prehodov za pešce z motivi problematike povozov živali**, podobno kot primer prehod za pešce na Ižanski cesti pred vhodom v Botanični vrt UL (slika 23), ki z motivi živali in rastlin opozarja na pomen biodiverzitete), predloga sta podana spodaj (slika 24). Tudi v tem primeru bi za oblikovanje motiva lahko razpisan natečaj.
- **Krepitev zmogljivosti ter spodbujanje uporabe javnega prometa in trajnostne mobilnosti**, za zmanjševanje števila vozil na cesti.



Slika 23: Primer prehoda za pešce na Ižanski cesti. ([Nino Kolarev](#))



Slika 24: Predloga motiva prehoda za pešce (oblikovano z AI Microsoft Bing Image Creator)

2.3.5. Ukrepi vezani neposredno na varstvo ježa

- **Opozorila javnosti o vplivu robotskih kosilnic na ježa** (če so aktivne v nočnem času) ter predlog o zmanjšanju nočne košnje z robotskimi kosilnicami.
- **Predlog prebivalcem MOL o prilagoditvi bazenov, ribnikov ipd.** - predlagamo, da se ob robovih ribnikov namestijo zložbe kamenja ali vej. Te omogočajo ježem in drugim manjšim živalim enostavnejši izhod iz ribnikov, kar bi prispevalo k njihovemu varstvu in ohranjanju. Večje bazene naj se v nočnem času prekriva,
- **Pazljivost pri postavljanju kresov** - kres naj se postavi le nekaj dni pred samim kresovanjem, k čemer naj se spodbuja prebivalce MOL. Če kup za kres predolgo stoji na prostem se vanj lahko zatečejo ježi med prezimovanjem, ali pa samice med kotenjem. Živali lahko tako povsem po nepotrebnem in nehote zakurimo, čemur se z ukrepom izognemo.
- **Vzpostavitev mestnih “zelenih otokov za ježe”** - zelene površine v lasti MOL, kjer bi se izvajala pozna košnja trave (v avgustu), del površine pa ostane nepokošen do prihodnjega leta. Znotraj teh območji naj bodo žive meje, manjši kupi listja, ali vejevja in druga naravna zavetišča, ki so ugoden

habitat za ježe, tako iz vidika prehranjevanja, zavetja ter prezimovanja. Takšen ukrep ima multiplikativen pozitiven vpliv na biodiverzitetu v urbanih okoljih.

- **Vzpostavitev “ježu prijaznih vrtov”** - ureditev površin vrtov za najem, katerih lastnik je MOL. Območje posameznih vrtov naj ne bo nepovezano med seboj oziroma naj imajo ježi omogočen nemoten prehod med vrtovi. V primeru lesenih ograj, naj se v ograjah uredi luknje za prehajanje med vrtovi t.i. “hedgehog highway” (slika 26) ali pa se namesto lesenih ograj vrtove loči z živo mejo. Na teh površinah naj se del vrtničke prepušča nemoteni rasti rastlin in grmičevja, čim bolj raznoliko rastje, “divji kot”, saj jim to rastje predstavlja pomemben prehranjevalni habitat (žuželke). Med zimo naj se “divji kot” ne obrezuje in/ali odstranjuje, saj ježu nudi ugoden prostor za prezimovanje. Na “ježu prijaznem vrtu” naj se zmanjša ali v celoti ukine uporabo pesticidov, kar pomaga povečati vir hrane, kot so žuželke. Ukrep “ježu prijazen vrt” naj MOL predlaga tudi ostalim prebivalcem MOL, ki imajo v lasti svoje vrtove.



Slika 25: Prehod za ježe v leseni ograji t.i. “hedgehog highway”. ([PETS.org](https://www.pets.org))

2.3.6. Ukrepi vezani na varstvo vidre v prometu

Za preprečevanje smrtnosti vidre v prometu je pomembno, da so pod mostovi zagotovljene **betonske poličke**, ki so večinoma suhe, so nad običajno gladino vode. Vidre bodo tako pogosteje cesto prečkale pod mostom, kar zmanjša možnost povoza na cesti.

Pomembno je, da se ohranja naravni habitat vidre ob spremljanih vodotokih z naravno vegetacijo in da se ne umešča pregrad, oziroma kanalizira struge, saj oboje lahko preusmeri gibanje tako, da vidre pogosteje pogosteje prečkajo cesto. Poleg tega je pomembno ohranjati dobro kvaliteto vode, ki ni preobremenjena s hranili, detergenti, pesticidi in drugimi za okolje nevarnimi odpadki, saj na tak način varujemo vidro z zagotavljanjem zadostne prehranske baze, s tem pa ohranjamo ekosistem vitalen. Ker je pomembno, da je populacija bolj vitalna in številčna, s tem pa je bolj odporna tudi na izgube v prometu, je pomembno da se ne uporablja pesticidov in umetnih gnojil ob vodotokih kjer je prisotna, pomemben je tudi dovoljšen obseg obrežne vegetacije, saj tam najde počivališča.

4. ZAKLJUČEK

Izveden projekt s številnimi komunikacijskimi aktivnostmi pomembno prispeva k ozaveščanju o problematiki povozov živali, saj je tovrstna problematika, ki je vse bolj pereča, naslovljena le redko. Kljub temu da se ponekod po Sloveniji izvajajo ukrepi za zmanjšanje smrtnosti živali v prometu, je zaradi naraščanja obsega cestnega prometa in fragmentacije prostora, je promet vse večja grožnja naravi.

Tekom projekta smo skozi uporabo aplikacije iNaturalist vzpostavili podatkovno bazo o povozih živali v MOL in širše. Zbiranje podatkov temelji na občanski znanosti, ki združuje ozaveščanje in vključevanje javnosti, ter zbiranje informacij o stanju narave. Pomembno je, da so zbrani podatki prosto dostopni v javno dobro, saj so “od vseh za vse”.

Z uspešno izvedenim projektom *Jež, kam greš?* smo potrdili prisotnost ciljnih vrst na vzhodnem delu MOL. Za ježa smo ugotovili, da je prisoten v vseh Četrtnih skupnostih. Vidra je prisotna na vseh treh preučevanih vodotokih - Besnica, Dobrunjščica in Gostinca, od katerih je stalno prisotna le na prvem. Zbrali pa smo tudi tri opažanja o prisotnosti dihurja (preko posnetkov fotopasti in podatkov o povozih). Podatki so za vse tri zavarovane vrste pomembni, saj je zaradi pomanjkanja podatkov status dihurja in ježa v Sloveniji pretežno neznan, za vidro pa je sistem inventarizacije na državnem nivoju še v teku.

Z nekaterimi preprostimi ukrepi kot sta “zeleni otok za ježe” ali “ježu prijazni vrt” in drugimi predlaganimi priporočili lahko pomembno izboljšamo habitat ježa v urbanih okoljih. S tem pa bomo primogli k večji odposrtni populacija tudi na žrtve v prometu. Za nadaljnje spremljanje problematike povozov je pomembno, da se oblikuje metodologijo rednega monitoringa povozov s pomočjo občanske znanosti.

Hanc, Ž., Kraševac, R., Muhič Šmuc P. (2024): Jež, kam greš? - Končno poročilo projekta. Društvo Dinaricum, Ljubljana. 33. str.

5. VIRI

Adamič, M., Hönigsfeld Adamič, M., Berce, T., Gregorc, T., Nekrep, I., Šemrl, M. (2012). Živali in promet. Lutra, inštitut za ohranjanje naravne dediščine. 106 str.

British hedgehog preservation society. Hedgehog ecology and land management: https://www.iccm-uk.com/iccm/wp-content/library/iccm_Hedgehog%20Street%20HEMP%20guide.pdf (dostopano 23.10.2024)

Gregorc T., Zavratnik S. 2017: Zimski monitoring (Lutra lutra) na Goričkem. Projekt: Raznoživost pod Vidrino streho na Goričkem. Zaključno poročilo.

Hedgehog street. City of Wildlife. 10 tips for encouraging hedgehogs in your neighbourhood. 12 strani: ([Hedgehog-Street-Top-Tips-leaflet.pdf](#)) (dostopano 23.10.2024)

Hedgehog street. Britain's national hedgehog conservation strategy: <https://www.hedgehogstreet.org/wp-content/uploads/2024/10/National-Hedgehog-Conservation-Strategy.pdf> (dostopano 23.10.2024)

Jędrzejewski, W., Nowak, S., Kurek, R., Mysłajek, R. W., Stachura, K., Zawadzka, B., & Pchalek, M. (2009). *Animals and Roads: Methods of Mitigating the Negative Impacts of Roads on Wildlife*. Mammal Research Institute, Polish Academy of Sciences.

Moore, L. J., Petrovan, S. O., Baker, P. J., Bates, A. J., Hicks, H. L., Perkins, S. E., & Yarnell, R. W. (2020). Impacts and potential mitigation of road mortality for hedgehogs in Europe. *Animals*, 10(9), 1523.

Osrednji lovski informacijski sistem. Gozdarski Inštitut Slovenije. <http://oslis.gozdis.si/> (dostopano 15. 10. 2024)

Podnebne značilnosti meteorološkega poletja 2024. ARSO. 6.september 2024. [2024_09-Podnebne značilnosti poletja 2024.pdf](#)