

OSNOVNA ŠOLA LJUBEČNA

# POPIS NETOPIRJEV NA CERKVENIH PODSTREŠJIH IN V ZVONIKIH V CELJU IN OKOLICI

raziskovalna naloga

**Avtorica:**

Sabrina Zavšek, 9. razred

**Mentorica:**

Marjeta Gradišnik Mirt,  
predmetna učiteljica

**Somentorica:**

Monika Podgorelec, univ. dipl. biol.

**Lektoriranje**

Damjana Hrovat, prof. slovenščine

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, 2011

## KAZALO VSEBINE

KAZALO VSEBINE .....	2
POVZETEK .....	4
1 UVOD .....	5
1.1 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA IN NAMEN NALOGE.....	5
1.2 HIPOTEZE .....	6
1.3 METODE DELA .....	6
2 TEORETIČNI DEL .....	9
2.1 IZ ŽIVLJENJA NETOPIRJEV .....	9
2.2 VRSTE NETOPIRJEV, KI IMAJO ZATOČIŠČA NA CERKVENIH PODSTREŠJIH IN V ZVONIKIH.....	10
2.3 OGROŽENOST NETOPIRJEV.....	12
2. 4 KAKO LAHKO PRIPOMOREMO K OHRANJANJU VRST NETOPIRJEV.....	13
3 OPIS RAZISKOVALNEGA DELA.....	14
3.1 RAZISKOVANJE NETOPIRJEV V CERKVAH POD STROKOVNIM VODSTVOM SLOVENSKEGA DRUŠTVA ZA PROUČEVANJE IN VARSTVO NETOPIRJEV in SEZNANITEV ŠKOFIJE Z RAZISKOVALNIM DELOM V CELJSKIH CERKVAH .....	14
3.2 NAČRT TERENKEGA DELA IN PRIPRAVA POPISNEGA LISTA.....	16
3.3 TERENSKO DELO – POPIS NETOPIRJEV V CERKVAH.....	19
4 REZULTATI RAZISKAVE.....	22
5 POTRDITEV HIPOTEZ IN DISKUSIJA .....	38
6 ZAKLJUČEK .....	40
LITERATURA .....	42
PRILOGE .....	43

### SEZNAM TABEL

Tabela 1:	Seznam župnij, ki so prejele našo prošnjo za sodelovanje.	15
Tabela 2:	Primerjava prisotnosti netopirjev med pregledanimi farnimi cerkvami in podružnicami	23

Tabela 3:	Primerjava števila cerkva z opaženimi posameznimi vrstami netopirjev	25
Tabela 4:	Število zabeleženih osebkov posamezne vrste netopirjev po pregledanih cerkvah	26
Tabela 5:	Primerjava števila odraslih osebkov in mladičev za dve najpogostejši vrsti netopirjev	28
Tabela 6:	Primerjava števila vrst najdenih netopirjev v zvonikih, na podstrešjih in v vseh cerkvah	30
Tabela 7:	Primerjava oblik zadrževanja netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva	31
Tabela 8:	Namembnost opazovanih nahajališč netopirjev	32
Tabela 9:	Prisotnost odprtih na objektih	33
Tabela 10:	Zastrtost oz. zamreženost odprtih na pregledanih cerkvah	34
Tabela 11:	Načini zapiranja odprtih na podstrešjih in v zvonikih cerkva	35
Tabela 12:	Osvetljenost pregledanih cerkva z reflektorji	36
Tabela 13:	Osvetljenost preletnih odprtih na pregledanih cerkvah	37

## SEZNAM GRAFOV

Graf 1:	Razmerje med številom župnij, kjer so opazili netopirje, in številom župnij, kjer netopirjev ni.	22
Graf 2:	Primerjava števila cerkva po posameznih župnijah, kjer so bili opaženi netopirji.	22
Graf 3:	Primerjava prisotnosti netopirjev med pregledanimi farnimi cerkvami in podružnicami	23
Graf 4:	Primerjava števila cerkva z opaženimi posameznimi vrstami netopirjev	25
Graf 5:	Število zabeleženih osebkov posameznih vrst netopirjev po pregledanih cerkvah	27
Graf 6:	Število popisanih osebkov malega podkovnjaka	28
Graf 7:	Število popisanih osebkov navadnega (ostrouhega) netopirja	28
Graf 8:	Primerjava števila vrst najdenih netopirjev v zvonikih, na podstrešjih in v vseh cerkvah	30
Graf 9:	Primerjava oblik zadrževanja netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva	31
Graf 10:	Namembnost posameznih nahajališč netopirjev v pregledanih cerkvah	32
Graf 11:	Prisotnost odprtih na pregledanih cerkvah	33
Graf 12:	Zastrtost oz. zamreženost odprtih na objektih	34
Graf 13:	Načini zapiranja odprtih na zvonikih in podstrešjih cerkva	35
Graf 14:	Osvetljenost pregledanih cerkva z reflektorji	36
Graf 15:	Osvetljenost preletnih odprtih na pregledanih cerkvah	37

## SEZNAM SLIK

Slika 1:	Ultrazvočni detektor – naprava za zaznavanje netopirjev	16
Slika 2:	Posvet pred popisom netopirjev v cerkvi sv. Ilije	17
Slika 3:	Samec malega podkovnjaka je po opazovanju odletel na prostost.	18
Slika 4:	Preiskovanje podstrešja sv. Uršule	18
Slika 5:	Geografske lege cerkva, kjer je bil izveden popis netopirjev.	21
Slika 6:	Del porodniške gručice malega podkovnjaka v cerkvi sv. Kunigunde	24
Slika 7:	Veliki podkovnjak, redka in ogrožena vrsta netopirja	24
Slika 8:	Pozni netopir, najden v cerkvi sv. Martina, se rad skriva v špranjah.	24
Slika 9:	Edina samica in mladič malega podkovnjaka v cerkvi Marije v nebesa vzete v Marija Dobju	29
Slika 10:	Navadni netopir v cerkvi sv. Jakoba v Galiciji	29

## PRILOGE

POPISNI LISTI S TERENSKEGA DELA ..... stran 35 do 45

## POVZETEK

Preučevala sem izjemno zanimiv svet netopirjev. Ker veliko cerkva v Celju in okolici še ni bilo pregledanih glede prisotnosti netopirjev, sem v nalogi raziskovala njihovo prisotnost v cerkvenih zvonikih in na podstrešjih. Predpostavila sem, da bodo večje kolonije netopirjev redke in da se bodo pojavljale bolj na vaškem območju, kar sem z raziskavami tudi potrdila. Prve podatke o prisotnosti netopirjev sem zbrala preko dopisov posameznim župnijam, nato sem izvedla terenski popis. Pri tem sem strokovno sodelovala s Slovenskim društvom za proučevanje in varstvo netopirjev. Popis smo poleti 2010 opravili v enajstih cerkvah. Pet jih je bilo glede prisotnosti netopirjev pregledanih prvič. Popisali smo vrste netopirjev in njihovo število ter beležili osvetljenost in zaprtost/zamreženost preletnih odprtin. V vseh cerkvah skupaj smo našli 4 vrste netopirjev, to so mali podkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*), veliki podkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), navadni (ostrouhi) netopir (*Myotis (blythii) myotis*) in pozni netopir (*Eptesicus serotinus*). Najpogostejša vrsta je bila mali podkovnjak, največja gruča pa je štela 82 netopirjev. Ugotovila sem še, da so tudi na Celjskem glavni dejavniki, ki ogrožajo netopirje, prenove cerkva, zapiranje in zamreženje ter osvetljevanje odprtin, skozi katere preletavajo netopirji. Na osnovi poizvedovanja v župnijah in terenskih opazanj sem spoznala, da so bila v zadnjih nekaj letih na Celjskem uničena vsaj tri zatočišča z večjimi gručami netopirjev. S prispevkom k poznavanju razširjenosti netopirjev in z informiranjem upravljalcev ter skrbnikov cerkva sem prispevala delček k varstvu teh ogroženih živali na Celjskem.

# 1 UVOD

Ste kdaj zvečer ali ponoči stali na prostem in se čudili zanimivim bitjem, ki so poletavala okoli vas, pa niste bili prepričani, kaj točno so? Ali pa ste se kdaj bali, da sem vam prhutajoči netopir zaplete v lase, pa čeprav ne verjamete vražam? Iste pomisleke sem imela na začetku svojega raziskovanja tudi sama, zato sem z zanimanjem pristopila k reševanju teh vprašanj. Več kot sem vedela, več novih neznank se je porajalo. Za to raziskovalno nalogo sem se odločila zato, ker me je zanimivo življenje netopirjev že od nekdaj zelo privlačilo. Še večjo motivacijo za raziskovalno delo sem dobila na tradicionalni Evropski noči netopirjev, ki jo vsako leto po različnih krajih v Sloveniji v mesecu septembru prireja Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev, tokrat pa je potekala v Mozirju. Tam sem lahko sodelovala na delavnici, kjer smo s posebnimi napravami, ultrazvočnimi detektorji poslušali netopirje in jih ob lučeh opazovali pri prehranjevanju. Udeležila sem se tudi predavanja, kjer sem se поблиže seznanila z življenjem teh skrivnostnih nočnih sesalcev. Trajni spomin na zabavno druženje z vrstniki na delavnici izdelovanja netopirnic pa je netopirnica, umetno bivališče oz. hiška za netopirje, ki me na zunanji steni domačega hleva vedno znova opozarja na prisotnost netopirjev

## 1.1 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA IN NAMEN NALOGE

Tu in tam v šolski knjižnici vzamem v roke katero od strokovnih revij. Tako mi je prišel v roke tudi Proteus, mesečnik za poljudno naravoslovje, v katerem sem prebrala nekaj prvih strokovnih člankov o netopirjih. O teh zanimivih živalih lahko najdemo zelo veliko podatkov na spletni strani Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev, kjer so podatki o značilnostih in življenju netopirjev skrbno urejeni. Prav tako lahko na omenjeni strani poiščemo podatke o različnih vrstah netopirjev in njihovi uvrstitvi v naravni sistem. Zanimivo branje je lahko tudi poglavje o netopirjih v knjigi Živalstvo Slovenije, s pomočjo Ključa za določanje vretenčarjev Slovenije pa lahko podrobno spoznamo, kateri deli telesa oz. znaki so pri netopirjih pomembni za ločevanje med posameznimi vrstami. Presenetilo me je spoznanje, da so vse vrste netopirjev v Sloveniji zelo ogrožene in zavarovane in da je vzrok njihove ogroženosti tudi plod našega nepoznavanja njihovega življenja. To je bil tudi razlog, da sem želela preučiti razširjenost te zanimive skupine živali v domačem okolju. Ker netopirji preko leta živijo na zelo različnih lokacijah (stavbe, jame, drevesna dupla ...) in ker ljudje dostikrat omenjajo, da lahko netopirje poleti pogosto vidimo na mirnih podstrešjih cerkva, sem se omejila na preučevanje prisotnosti netopirjev v zvonikih in na podstrešjih bližnjih cerkva. Pri tem me je zanimalo:

- ali so na podstrešjih ali v zvonikih cerkva v Celju in okolici netopirji pogosti;
- ali jih je več v zvonikih ali na podstrešjih;
- če so, ali lahko najdemo le posamezne osebkke ali tudi kolonije;
- ali so v kolonijah osebki iste vrste ali gre za mešane kolonije;
- katere vrste netopirjev so prisotne;
- kakšna je razlika med cerkvami s kolonijami netopirjev in brez njih;
- kakšno je okolje okoli cerkva, kjer so kolonije (možnost prehranjevanja).

Na pomoč pri obeh terenskih preučevanjih prisotnosti netopirjev mi je priskočila gospa Monika Podgorelec iz Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev.

## 1.2 HIPOTEZE

Za zapis hipotez sem porabila kar nekaj časa. V literaturi sem najprej poiskala, kaj ta beseda pomeni in čemu naj jih raziskovalne naloge vsebujejo. Ugotovila sem, da je hipoteza znanstveno oblikovana domneva, ki jo je mogoče empirično/izkustveno preveriti. Oblikovanje in preverjanje hipotez vodi k novemu znanju oz. spoznanju. Tako sem po tehtnem razmisleku, kaj je namen moje naloge, oblikovala naslednje hipoteze:

- na cerkvenih podstrešjih in v zvonikih na Celjskem lahko pričakujemo najdbe največ 9 vrst netopirjev, a to število verjetno ne bo večje od 5 vrst. Zagotovo lahko pričakujemo najdbe 2 vrst, ki se poleti običajno zadržujeta na podstrešjih in v zvonikih cerkva, to sta mali podkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*) in navadni netopir (*Myotis myotis*);
- prisotnost netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva je na Celjskem pogostejša na podeželju kot v mestnem jedru;
- prisotnost netopirjev v zvonikih in na cerkvenih podstrešjih je odvisna od vrste odprtin in osvetljenosti odprtin;
- na podstrešjih cerkva in v zvonikih so pogoste porodniške gručice netopirjev, saj je poleti tam dovolj toplo za razvoj mladičev;
- domnevam, da se netopirji raje zadržujejo na podstrešjih kot v zvonikih, saj so podstrešja prostornejša.

V okviru terenskega dela sem se osredotočila na zapisane hipoteze, ki sem jim prilagodila opazovalni list, v katerega sem zapisovala opažanja.

## 1.3 METODE DELA

Metode dela (za natančnejši opis glej spodaj Potek dela):

- a) zbiranje in spoznavanje literature o netopirjih,
- b) zbiranje informacij o prisotnosti netopirjev v izbranih župnijah na Celjskem (dopis, telefon, elektronska pošta),
- c) oblikovanje opazovalnih listov,
- d) terenski pregled cerkva (možnih zatočišč netopirjev):
  - neposredno opazovanje,
  - fotografiranje,
  - določevanje vrst netopirjev s slikovnim gradivom ob pomoči strokovnjaka za netopirje,
  - uporaba ultrazvočnega detektorja,
- e) obdelava, analiza in vrednotenje podatkov in informacij, zbranih na terenu.

### Pripomočki:

čelna svetilka, ročna svetilka, ročna mreža, ultrazvočni detektor (naprava za zaznavanje ultrazvočnih klicev netopirjev), zemljevid okolice Celja, slikovni material natisnjenih fotografij o vrstah netopirjev z interneta, beležka in opazovalni listi, kljunasto merilo, tehtnica, zaščitne rokavice, fotoaparatus, telefon, računalnik.

### Potek dela:

Čeprav so me netopirji in raziskovalno delo zelo pritegnili, sem na samem začetku z negotovostjo izbirala raziskovalno temo in ustrezne metode raziskovanja. Izbira ni bila enostavna, saj so netopirji zavarovane živali, ki jih v njihovih življenjskih prostorih ne smemo vznemirjati. Nekatere metode raziskovanja pa so zahtevne in je za to, da jih obvladamo, potrebno veliko znanja. Na koncu sem se, potem ko sem se posvetovala s strokovnjakinjo za netopirje, odločila, da bom raziskala, kako je z netopirji v cerkvah v domačem okolju. Moje raziskovalno delo je potekalo v več zaporednih stopnjah.

a) Kar nekaj časa sem posvetila spoznavanju netopirjev, zato sem se rada udeleževala različnih predavanj, na katerih sem se поблиže seznanila s temi skrivnostnimi živalmi, kar je le še utrdilo moje navdušenje. Še z večjo zbranostjo sem se poglobila v strokovno literaturo. Veliko znanja sem pridobila na predavanjih, še več pa sem prebrala o netopirjih na spletni strani Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev. Pri Centru za kartografijo favne in flore sem kupila knjigo Atlas netopirjev Slovenije, katere uredniki so odlični poznavalci netopirjev in so bili ustanovitelji prej omenjenega društva. V Atlasu sem teoretično dobro spoznala vse vrste netopirjev v Sloveniji, njihovo življenje, ogroženost in navade, prav tako pa tudi različne metode raziskovanja netopirjev. V Atlasu sem se seznanila tudi s tem, katere netopirje lahko pričakujem v širši okolici Celja. Zbiranje informacij o netopirjih je trajalo vse šolsko leto 2009/2010, s praktičnim delom pa sem začela med preteklimi poletnimi počitnicami (julij–avgust 2010).

b) Za pregledovanje cerkvenih podstrešij in zvonikov glede prisotnosti netopirjev je potrebno veliko časa in je včasih celo nevarno. Zato sem poizkusila informacije o tem, ali so netopirji v neki cerkvi prisotni, najprej izvedeti pri župnijah. Nekaterim cerkvam in župniščem iz celjske škofije sem spomladi poslala dopise, v katerih sem spraševala po prisotnosti netopirjev. Dobila sem veliko negativnih odgovorov, prav tako pa tudi nekaj potrditev prisotnosti netopirjev. Nemalo je bilo tudi takih župnij, ki se na moj dopis sploh niso odzvale. Izdelala sem seznam cerkva, ki so se odzvale na moj dopis, in posebej označila tiste, kjer so bili opaženi netopirji. Komunikacija z župnišči je potekala v obliki pisnih sporočil, po elektronski pošti ali po telefonu.

c) Za terensko delo sem si že vnaprej pripravila popisni list, ki je vseboval vse podatke in vprašanja, ki so me pri raziskovanju zanimala.

č) Med poletnimi počitnicami sem se dogovorila za ogled podstrešij in zvonikov cerkva, v katerih naj bi bili po anketi sodeč prisotni netopirji. V teh cerkvah sem v dveh terenskih dneh

(6. 7. 2010 in 14. 8. 2010), ki sta trajala od jutra do večera, izvedla popis netopirjev. Netopirji in njihova zatočišča so zavarovani, zato teh živali v zatočiščih ni dovoljeno vznemirjati, saj jih s tem lahko ogrožamo. Prav zaradi tega je bila pri izvedbi terenskega dela potrebna strokovna pomoč. Popis sem opravila v spremstvu strokovnjakinje za netopirje in predstavnice Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev, ki ima posebno dovoljenje za raziskovanje netopirjev in smo tako pri popisu netopirje motili v najmanjši možni meri. Vsa opažanja na terenu sem zabeležila v popisni list in v beležko in hkrati poskušala najbolj presenetljiva odkritja ujeti v fotografski objektiv. Pri terenskem delu sem torej popisala vrste netopirjev, tip bivališča, okolico cerkve, kolonije in še marsikaj drugega, kar bom pogloblje predstavila v nadaljevanju. Pri prepoznavanju vrst netopirjev so mi bili v veliko pomoč mentorici, določevalni ključi in natisnjen slikovni material z vrstami netopirjev, ki sem ga pridobila na internetu.

d) Po končanem terenskem delu sem zapisana opažanja s popisnih listov prepisala na računalnik, jih potem uredila v pregledne tabele in grafe, med seboj primerjala, analizirala in vrednotila. Na koncu raziskovalnega dela sem prišla do novih ugotovitev, ki jih predstavljam v tej raziskovalni nalogi.



## 2 TEORETIČNI DEL

### 2.1 IZ ŽIVLJENJA NETOPIRJEV

V Sloveniji je bilo do danes zabeleženih 30 vrst netopirjev (*Chiroptera*), v zadnjih desetih letih pa je bilo najdenih 28 vrst, kar je za relativno majhno območje Slovenije nedvomno visoko število. (Atlas netopirjev (*Chiroptera*) Slovenije)

Na svetu je bilo lani poznano že čez 1200 vrst. (M. Podgorelec ustno, informacija s predavanj na Svetovnem kongresu netopirjev l. 2010). So skrivnostne nočne živali, ki spadajo v skupino sesalcev, znotraj katere predstavljajo samostojni red. Kot je značilno za vse sesalce, so tudi netopirji toplokrvni, prekriti z dlako in kotijo žive mladiče, ki v prvih tednih življenja sesajo materino mleko. So edini med sesalci, ki so sposobni aktivnega letanja. Njihove prednje okončine so preobražene v letalne prhuti, saj imajo med prstnicami, telesom in zadnjimi nogami razpeto posebno kožnato opno, ki je prepredena z elastičnimi vlakni in s krvnimi kapilarami. Ko netopirji mirujejo, se z ostrimi krempljci na nogah oprimejo tudi na videz povsem gladke površine. Pri visenju pa se nič ne utrudijo, saj jim posebna tetiva v mišicah omogoča, da teža telesa potegne kremplj v špranjo. Netopirji imajo razvite oči in dobro vidijo, vendar pa oči ponoči niso glavno čutilo za iskanje hrane. Imajo namreč razvit poseben sistem, s katerim se ponoči izogibajo oviram in »vidijo« žuželke (svoj plen). Netopirji skozi usta ali nos oddajajo človeškemu ušesom neslišne ultrazvočne klice (frekvence višje od 20 kHz; človeško uho sliši le do 20 kHz), katerih odboje od ovir oz. plena v okolici poslušajo z ušesi in si na ta način ustvarijo sliko nečesa, kar je pred njimi. To imenujemo ehlokacija. Njihove ultrazvočne klice pa lahko pri raziskovanju slišimo samo s posebno napravo, ki se imenuje ultrazvočni detektor. ([http://www.sdpvn-drustvo.si/kdo\\_so\\_netopirji.html](http://www.sdpvn-drustvo.si/kdo_so_netopirji.html))

Pri nas se netopirji prehranjujejo z žuželkami in drugimi členonožci, nekatere vrste izven Evrope pa se prehranjujejo tudi s sadjem in cvetnim prahom. Nekateri mesojedi netopirji se prehranjujejo z manjšimi sesalci, v Južni Ameriki pa celo obstajajo tri vrste, ki se prehranjujejo s krvjo. Njihovi iztrebki, imenovani gvano, so po svetu znani kot zelo kvalitetno gnojilo, saj vsebujejo veliko dušika in fosforja. ([http://www.sdpvn-drustvo.si/kdo\\_so\\_netopirji.html](http://www.sdpvn-drustvo.si/kdo_so_netopirji.html))

Za netopirje je značilno, da v toplem delu leta svetli del dneva preživijo v zatočiščih, ki imajo konstantno temperaturo in vlažnost, kjer so varni pred plenilci. Na teh mestih lahko najdemo posamezne osebkke ali kolonije. Kolonije so lahko tudi mešane. Zimo preživijo v pravem zimskem spanju (hibernacija), pri katerem jim najbolj ustrezajo jame ali pa kakšni predeli z nizko in stalno temperaturo (8–10 °C) ter visoko vlažnostjo, npr. rudniki, kleti. Pred hibernacijo si v jeseni nakopičijo dovolj podložnega rjavega maščevja, kar jim služi kot zaloga energije med prezimovanjem. Pri zimskem spanju se jim telesna temperatura zniža in bitje srca upočasni na le nekaj udarcev na minuto. Iz spanja se prek zime prebujajo v obdobjih dveh do treh tednov. Med kratkim letom izločijo nerabne snovi. ([http://www.sdpvn-drustvo.si/kdo\\_so\\_netopirji.html](http://www.sdpvn-drustvo.si/kdo_so_netopirji.html))

Ko pa za zimo zopet nastopi pomlad, pride tisti čas, ko se samice navadno združijo v porodniške kolonije v toplih delih jam ali na podstrešjih (pogosto cerkva), ki jih izberejo za vzgojo mladičev. Obdobje parjenja se začne konec poletja in na začetku jeseni. Samica ne

zanosi takoj, spermo samcev shrani v svojih reproduktivnih organih, do oploditve pa nato pride šele spomladi (pri večini vrst). Ta pojav se imenuje odložena oploditev. Netopirke so breje med 40 in 90 dni, odvisno od pogojev za razvoj. V juniju in juliju lahko samica skoti običajno samo po enega mladiča, zelo redko dva, ki sesa materino mleko iz njenih mlečnih žlez. Samica za mladiča skrbi, dokler ni samostojen, kar traja do konca avgusta ali septembra. Mladiči po desetih dneh že lahko vidijo, po treh tednih letajo in po štirih do šestih tednih že samostojno lovijo svoj plen. Odrasli samci so v poletnem času samotarji in se pridružujejo različnim kolonijam, ki razpadejo, ko je čas za parjenje. ([http://www.sdpvn-drustvo.si/kdo\\_so\\_netopirji.html](http://www.sdpvn-drustvo.si/kdo_so_netopirji.html))

## 2.2 VRSTE NETOPIRJEV, KI IMAJO ZATOČIŠČA NA CERKVENIH PODSTREŠJIH IN V ZVONIKIH

Ker sem se v svojem raziskovalnem delu osredotočila na zatočišča netopirjev v cerkvah, sem pred tem pobrskala po Atlasu netopirjev Slovenije, ki ga je izdal Center za kartografijo favne in flore, podatke zanj pa so v večini prispevali člani Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev. Tu sem našla izčrpne podatke o vseh 30 vrstah netopirjev v Sloveniji, pri tem pa sem bila še posebno pozorna na vrste netopirjev, za katere so poleg drugih zatočišč značilna tudi zatočišča na cerkvenih podstrešjih in v zvonikih. Iz omenjene literature sem izpisala 11 vrst, ki bi jih lahko pričakovala na cerkvenih podstrešjih in v zvonikih v Sloveniji. Ko pa sem v Atlasu pregledala zemljevide razširjenosti posamezne vrste v Sloveniji, pa se je ta seznam za celjsko okolico skrajšal na 9 vrst. Te vrste v nadaljevanju na kratko tudi predstavljam.

### MALI PODKOVNJAK (*Rhinolophus hipposideros*)

Mali podkovernjak je naš najmanjši evropski podkovernjak in najpogostejša vrsta podkovernjaka v Sloveniji. Ima sivo do rumeno rjav kožuh na hrbtu, na trebušni strani pa svetlejšega. V Sloveniji je splošno razširjen, razen v Pomurju in visokogorskih Alpah. Večina njegovih zatočišč in kotičč je na cerkvenih podstrešjih in v zvonikih, samice pa z mladički najdemo tudi v toplih predelih jam. Prehranjuje se v gozdu in v bližnji okolici. V svojih zatočiščih vedno visi s stropa in po tem ga lahko ločimo od drugih vrst iz družine gladkonosih netopirjev. (Presetnik, 2009, str. 44 – 46)

### VELIKI PODKOVNJAK (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Veliki podkovernjak je naš največji evropski podkovernjak in za malim podkovernjakom druga najpogostejša vrsta podkovernjakov v Sloveniji. Vendar pa se pri nas v zadnjih letih kaže trend upadanja števila te ogrožene vrste (Presetnik in sod., 2008, str. 34). Zelo ga ogrožajo neustrezne obnove in zamreženja stavb. Kožuh ima na hrbtu sivo rjav, na trebušni strani pa nekoliko svetlejšega. V Sloveniji je splošno razširjen, večinoma v kraških predelih, nižinah in hribovju. Poleg tega, da je značilen za cerkvena zatočišča, prebiva tudi v jamah, gradovih in drugih stavbah. Prehranjujejo se ob robu gozda, ob obvodnem rastju in mejicah. (Presetnik, 2009, str. 48–50)

#### NAVADNI NETOPIR (*Myotis myotis*)

Navadni netopir je največji netopir tega rodu v Evropi. Ima svetlorjav hrbet in še svetlejši trebuh, ima pa tudi velike uhlje. V Sloveniji je splošno razširjena vrsta. Za zatočišča si izbira podstrešja in jame. Prehranjujejo se v gozdu, ob gozdnem robu in ob vodi. (Presetnik, 2009, str. 58–61) Zaradi velikosti ga zelo lahko ločimo od drugih vrst, razen od ostrouhega netopirja (*Myotis blythii*), ki pa je razširjen v južnih in submediteranskih delih Slovenije in ga v okolici ne pričakujemo.

#### VEJICATI NETOPIR (*Myotis emarginatus*)

Vejicati netopir je netopir z izrazito, skoraj pravokotno zajedo na zgornjem delu zunanjšega roba uhlja. Dlaka je na hrbtne strani rjave do rdeče in na trebušni strani rumenkasto sive barve (zaradi značilne oranžne barve ga lahko enostavno ločimo od drugih vrst, ki živijo na podstrešjih). V Sloveniji je razširjen vsepovsod, razen v visokogorju Alp. Za kotišča in zatočišča si izbira prostore v stavbah, na podstrešjih in v zvonikih cerkva in jamah. Prehranjuje se v gozdovih in sadovnjakih. (Presetnik, 2009, str. 68–71)

#### POZNI NETOPIR (*Eptesicus serotinus*)

Pozni netopir je velik netopir, ki ima rjav kožuh ter skoraj črne uhlje in gobec. V Sloveniji je pogosta vrsta, predvsem v nižjih predelih. Za zatočišča si izbira stavbe, jame, kot tudi cerkvena podstrešja. Prehranjuje se ob cestnih svetilkah, nad vodami, ob gozdnem robu, ob drevesnih krošnjah in na travniku. (Presetnik, 2009, str. 90–91) Zaradi črne obarvanosti uhljev in gobca spada med lažje razpoznavne vrste.

#### NAVADNI MRAČNIK (*Nyctalus noctula*)

Navadni mračnik je veliki netopir, katerega dlaka je rdeče rjava, obraz pa temno rjave barve. V Sloveniji je splošno razširjen, večinoma v nižjih predelih. Najden je bil v jamah in na cerkvenih podstrešjih, kar so tudi njegova zatočišča. Prehranjuje se ob cestnih svetilkah in nad vodo. (Presetnik, 2009, str. 96–97)

#### RJAVI UHATI NETOPIR (*Plecotus auritus*)

Rjavi uhati netopir je srednje velik netopir z dolgimi uhlji in ima rjavo dlako. V Sloveniji je splošno razširjena vrsta. Razširjen je na različnih podstrešjih in v jamah. Ker je rjavi uhati netopir gozdna vrsta, je to tudi njegov prehranjevalni habitat, lovi pa tudi v parkih. (Presetnik, 2009, str. 102–103)

#### USNJEBRADI UHATI NETOPIR (*Plecotus macrobullaris*)

Usnjebradi uhati netopir je srednje velik netopir z dolgimi uhlji. Ima sivo rjav hrbtne kožuh in skoraj belo trebušno stran. Na spodnji ustnici ima tudi trikotno zatrdlino, po kateri je dobil slovensko ime. V Sloveniji je razširjen v dinarskem in alpskem svetu. Za zatočišča si izbira podstrešja in jame. Njegovi prehranjevalni habitati niso znani. (Presetnik, 2009, str. 104–105)

#### SIVI UHATI NETOPIR (*Plecotus austriacus*)

Sivi uhati netopir je srednje velik netopir z dolgimi uhlji in s sivim kožuhom. V Sloveniji je splošno razširjen. Značilen je za bivanje na podstrešjih, v kletnih prostorih gradov in jamah. Pleni predvsem srednje velike metulje, členonožce pa tudi pobira z vej in listja. (Presetnik, 2009, str. 106–107)

Na cerkvenih podstrešjih in v zvonikih po Sloveniji imata zatočišča še dve vrsti, južni podkovnjak (*Rhinolophus euryale*) in ostrouhi netopir (*Myotis blythii*), vendar pa obe omenjeni vrsti najdemo v južnih in submediteranskih delih naše države, zato ju v okolici Celja ne bom zasledila.

## 2.3 OGROŽENOST NETOPIRJEV

S svojim raziskovalnim delom sem hotela opozoriti na ogroženost netopirjev in razmisliti, kako lahko pripomorem k njihovemu ohranjanju v domačem okolju. Z zanimanjem sem si prebrala podatke na spletni strani Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev. Marsikaj koristnega sem izvedela ob prebiranju revije Proteus, v kateri sem zasledila skoraj pretresljive članke o ogroženosti netopirjev. (<http://www.proteus.si/files/file/Tekmovanje/2008/Koselj%201.pdf>.)

Netopirji danes veljajo za ene najbolj ogroženih živalskih skupin na svetu. Največkrat se zgodi, da je povzročitelj njihove ogroženosti prav človek, ki uničuje njihova zatočišča in prehranjevalne prostore in habitate. Malokdo se zaveda, da je biološka raznovrstnost vrednota, ki jo moramo gojiti in storiti več, da jo bomo pomagali ohraniti. In malokdo ve, da imajo prav netopirji pomembno in dinamično vlogo pri vzdrževanju ravnovesja v naravi. Njihova največja vloga je v delnem uravnavanju številčnosti žuželk, ki so njihova glavna hrana.

Vse slovenske vrste netopirjev so zavarovane, zato jih je prepovedano ubijati in vznemirjati. Nemalo je ljudi, ki jih namerno ubijajo in zastrupljajo. Prav tako so netopirji večkrat žrtve prometa in trkov z vetrnimi elektrarnami. Največkrat pa se zgodi, da ljudje niso dovolj ozaveščeni o njihovi ogroženosti in življenjskih prostorih, zato je ravno to vzrok za mnoge nepredvidljive nesreče. Netopirje ogroža prenavljanje stavb v neustreznem času (poleti, ko imajo netopirke mladiče) in s tem pogosto povezano preprečevanje dostopa v stavbe z zamreženimi ali celo zastekljenimi okni. Zaradi tega se potem netopirji ne morejo vrniti v svoje zatočišče ali pa celo ne morejo izleteti iz njega in v njem poginejo od lakote in žeje. Ogroža jih tudi nepravilna postavitev rešetk na jamskih vhodih, preveliko vznemirjanje v zatočiščih, uničevanje njihovih habitatov (življenjskih prostorov) in prehranjevalnega prostora. Pretirana uporaba insekticidov zastruplja žuželke, ki so glavna hrana vseh naših vrst netopirjev. Pri obnovi podstrešij večkrat pride do uporabe zaščitnih sredstev za ohranjanje lesa, ki so prav tako strupena za netopirje.

Življenja netopirjev so ogrožena tudi zaradi vedno bolj razširjenega svetlobnega onesnaževanja. Ker se netopirji prehranjujejo z različnimi žuželkami ponoči in ob mraku, je večerni čas izleta netopirjev iz zatočišč odvisen od jakosti svetlobe in sovpada s sončnim zahodom. Tuje raziskave so pokazale, da zaradi umetne osvetlitve preletnih odprtih (odprtine, ki jih netopirji uporabljajo za izletavanje iz stavbe in za vračanje nazaj) izletijo iz zatočišča kasneje kot običajno, ta zakasnitev pa lahko vodi tudi do podhranjenosti netopirjev, saj zamudijo višek žuželk ob mraku. Prav tako umetne svetilke zmanjšujejo številčnost in

raznoverstnost žuželk. Zaradi tega se lahko zmanjšata tudi število in raznoverstnost netopirjev. Netopirje pogosto ogroža vznemirjanje med hibernacijo oz. zimskim spanjem, saj s tem lahko porabijo preveč kožnega maščevja in zaloge, ki so si jo napravili jeseni. Posledica tega je, da poginejo, še preden nastopi pomlad. (<http://www.sdpvn-drustvo.si/varstvo.html#ogrozanje>)

Zaradi zgoraj napisanega sem bila pri svoji nalogi pri pregledovanju cerkva in popisu netopirjev posebej pozorna tudi na te dejavnike ogrožanja netopirjev (glej popisne liste v prilogi).

## 2. 4 KAKO LAHKO PRIPOMOREMO K OHRANJANJU VRST NETOPIRJEV

K ohranjanju netopirjev lahko pripomore prav vsak izmed nas, če spoštuje naravo in njene zakonitosti. Netopirjem lahko pomagamo tako, da objekte, v katerih se nahajajo, obnavljamo takrat, ko netopirjev ni v njih, saj se ti običajno tam zadržujejo le v toplih delih leta. Pripomoremo lahko tudi s tem, da vzletnih oz. preletnih odprtih, skozi katere netopirji vzletavajo in se skoznje vračajo, ne zapiramo in nanje ne nameščamo mrež. Če pa jih že želimo zapreti, pa mora biti zapiranje izvedeno tako, da imajo netopirji skozi vsaj nekatere odprtine še vedno prost prelet.

Pozimi, ko se večina vrst netopirjev naseli v predelih jam, je lahko usodno nestrokovno zapiranje vhodov v jamo. Rešetke v jamo morajo biti nameščene tako, da imajo netopirji prost prelet iz jame in v njo. Najbolje je, če so reže narejene vodoravno. Prav tako netopirjev takrat in nasploh ne smemo vznemirjati, zato se naj jamski turizem in druge aktivnosti izvajajo takrat, ko netopirji ne prezimujejo.

Pri prehranjevalnih habitatih je pomembno, da jih ne krčimo in da v gozdovih in drugod puščamo drevesa z odprtinami, saj si tam nekatere vrste netopirjev tudi najdejo zatočišča. Na živi svet moramo misliti tudi tedaj, ko načrtujemo infrastrukturo, nove ceste in vetrne elektrarne, pri katerih se je treba izogibati pomembnim življenjskim prostorom za netopirje in bližini zatočišč z večjimi gručami.

Rada bi poudarila, da vse to seveda ni mogoče brez informiranja in izobraževanja, česar se veliko ljudi ob priložnostih premalo udeležuje. To je zelo pomembno zato, ker se s tem ljudi ozavešča o netopirjih, njihovem življenjskem prostoru, prehranjevanju in seveda predvsem o ogroženosti ter tem, kako lahko sami pripomorejo k ohranjanju netopirjev.

In kaj lahko za ohranjanje te skupine živali storim jaz? Prvi korak sem že naredila s tem, ko sem se odločila za raziskovanje netopirjev in sem se na ta način veliko naučila o njih. S svojim znanjem in ugotovitvami iz naloge lahko seznanim čim več vrstnikov, ki bodo ob tem spremenili svoj pogled na to skupino živali in jih znali varovati. Širšo skupnost lahko opozorim na primere cerkva v naši okolici, ki imajo na podstrešju netopirje. Predlagam lahko nekatere rešitve, da bi netopirji na podstrešjih lahko tudi ostali. (<http://www.sdpvn-drustvo.si/varstvo.html#ogrozanje>, <http://www.sdpvn-drustvo.si/varstvo.html>)

Poglavje o ogroženosti pa bi na koncu rada zaključila še z lepo mislijo Davida Browna: »Divjina je naredila človeka, toda človek ne more narediti divjine. Lahko ji samo prizanese.«

## 3 OPIS RAZISKOVALNEGA DELA

### 3.1 RAZISKOVANJE NETOPIRJEV V CERKVAH POD STROKOVNIM VODSTVOM SLOVENSKEGA DRUŠTVA ZA PROUČEVANJE IN VARSTVO NETOPIRJEV in SEZNANITEV ŠKOFIJE Z RAZISKOVALNIM DELOM V CELJSKIH CERKVAH

Po skrbnem preučevanju življenja netopirjev s pomočjo literature in interneta sem spoznala, da vse slovenske vrste netopirjev spadajo med zavarovane živali (Uredba o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah) in da raziskovalno delo zato ne bo povsem enostavno. Za delo z zavarovanimi živalmi, tudi netopirji, in za njihovo vznemirjanje ter lovljenje je potrebno imeti posebno dovoljenje Ministrstva za okolje in prostor, ki ga glede na mnenje Zavoda RS za varstvo narave izda Agencija RS za okolje (<http://www.sdpvn-drustvo.si/varstvo.html>). To dovoljenje lahko nekdo pridobi, če pristojne organizacije ocenijo, da se ne škoduje ohranitvi ugodnega stanja populacije zavarovane vrste in zaradi zagotavljanja koristi varstva živalskih vrst (Uredba o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah). Zavedala sem se svojih omejitev, zato sem se obrnila na Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev. Člani omenjenega društva se na netopirje dobro spoznajo in imajo potrebno dovoljenje za delo z njimi, zato sem vse terenske raziskave opravila pod njihovim strokovnim vodstvom in z njihovo pomočjo, tako da smo v resnici raziskovali skupaj. Ko je društvo podprlo moj predlog, da popišem prisotnost in vrste netopirjev na podstrešjih in v zvonikih cerkva na Celjskem, in mi je zagotovilo, da bomo raziskovali skupaj, sem šele lahko zares začela s svojim raziskovalnim delom. Brez Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev te naloge ne bi mogla izpeljati. Z njihove strani sem pridobila veliko praktičnih napotkov o poteku raziskovanja. Pri tem raziskovanju so mi ponudili strokovno pomoč, saj sama ne ločim dobro vrst netopirjev, hkrati pa sprva še nisem poznala metod popisa netopirjev. Precej nevarno je tudi plezanje po zvonikih in podstrešjih, ki ima svoje pasti in zahteva ker nekaj izurjenosti in spretnosti. Predvsem pa s svojo prisotnostjo nisem želela vznemirjati teh ogroženih živali, zato je bila strokovna pomoč pri popisu nadvse dobrodošla.

Po pridobitvi soglasja in osnovnih informacij sem se obrnila na Škofijski urad v Celju. V mesecu maju sem se z mentorico oglasila v njihovem tajništvu in predstavila zamisli in pričakovanja glede svoje raziskovalne naloge. Presenečena sem bila, ker so imeli veliko razumevanje za moje raziskovalne pobude in so mi omogočili načrtovano raziskovanje. V mesecu juniju je sledilo pisno dogovarjanje s posameznimi župnijami, ki sem jim poslala prošnjo za sodelovanje. V tej prošnji me je zanimalo, ali so skrbniki cerkva opazili kakšne sledi netopirjev (žive netopirje ali njihove iztrebke) na podstrešjih in v zvonikih, ki so v njihovi oskrbi. Prosila sem jih, če mi pisno, po elektronski pošti ali telefonsko sporočijo prisotnost netopirjev ali njihovih sledi. V primeru, da so bili netopirji opaženi, sem nameravala v prisotnosti strokovnjakov ta nahajališča tudi obiskati.

S svojo prošnjo za sodelovanje, sem se obrnila na župnije v okolici šole. Sprva sem želela sodelovati le z župnijami, iz katerih prihajajo učenci na našo šolo in so v širši okolici Ljubečne. Ker sem v razgovoru s predstavniki župnij naletela na dosti razumevanja, sem zajela nekoliko

širše področje, ki zajema dele občin Celje, Vojnik, Štore, Žalec in Šentjur. Dopis in prošnjo za sodelovanje sem poslala sedemnajstim župnijam. Že po treh dneh sem prejela odzive na svoja vprašanja. Kar iz treh župnij so sporočili, da so v njihovih cerkvah prisotni netopirji (Galicija, Dramlje in Svetina). Ker od ostalih naslovnikov nisem prejela odgovorov, sem jih po tednu dni poklicala po telefonu in povprašala o morebitni prisotnosti netopirjev. Pri tem povpraševanju sem ugotovila, da so netopirji prisotni še na nekaj lokacijah, ki jih navajam v spodnji tabeli.

**Tabela 1: Seznam župnij, ki so prejele našo prošnjo za sodelovanje.**

Zap. št.	Župnija	Prisotnost netopirjev	Lokacija
1.	Župnija Celje – sv. Cecilija	NE	
2.	Župnija Celje – sv. Danijel	NE (trenutno)	Večja kolonija netopirjev je bila prisotna v cerkvi Marijinega vnebovzeta pred obnovo leta 2008.
3.	Župnija Celje – sv. Duh	NE	
4.	Župnija Celje – sv. Jožef	NE	
5.	Župnija Celje – bl. Anton Martin Slomšek	NE	Včasih le pod nadstreškom ali na zidu.
6.	Župnija Črešnjice	DA	Cerkev Naše ljube Gospe
7.	Župnija Dobrna	NE	
8.	Župnija Dramlje	DA	Cerkev sv. Marije Magdalene Podružnice: - cerkev sv. Uršule - cerkev Marije v nebesa vzete - cerkev sv. Ilije
9.	Župnija Frankolovo	DA	Podružnična cerkev sv. Trojice
10.	Župnija Galicija	DA	Cerkvi: - sv. Jakoba - sv. Kunigunde
11.	Župnija Ljubečna	NE	
12.	Župnija Nova Cerkev	DA	Podružnična cerkev sv. Katarine
13.	Župnija Petrovče	NE	
14.	Župnija sv. Lovrenca nad Štorami	DA	Podružnična cerkev Matere božje na Svetini
15.	Župnija Šmartno v Rožni dolini	DA	Cerkev sv. Martina
16.	Župnija Teharje	NE	
17.	Župnija Vojnik	NE	

Iz tabele 1 je razvidno, da so prisotnost netopirjev opazili v 7 župnijah. V nekaterih med njimi je bilo omenjenih tudi več podružničnih cerkva z morebitno prisotnostjo netopirjev. Ob tako ugodnih informacijah sem začela načrtovati terensko delo za popis netopirjev in pričela z izdelavo popisnega lista, ki sem ga glede na opažanja in nasvete mentoric skrbno dopolnjevala pri samem terenskem delu.

### 3.2 NAČRT TERENSKEGA DELA IN PRIPRAVA POPISNEGA LISTA

Terensko delo je potekalo v prisotnosti šolske mentorice in ge. Monike Podgorelec, aktivne članice Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev, ki se tudi v okviru svoje službe na Centru za kartografijo favne in flore ukvarja z netopirji. Prve osebne stike sva navezali na Evropski noči netopirjev, ki smo se je udeležili posamezni učenci z naše šole. Zavoľjo velikega zanimanja za te zanimive nočne živali, smo gospo Moniko gostili tudi na šoli, kjer je imela predavanje za učence in delavnico opazovanja ter poslušanja netopirjev. Napotke in smernice za izvedbo raziskovalne naloge sem dobila prav na tem predavanju.

Gospo Moniko sem konec meseca junija obvestila o možnih nahajališčih netopirjev po izbranih cerkvah in z njo uskladila termine za terensko delo. Ker sem popis netopirjev opravljala prvič, me je seznanila s potrebno opremo za terensko delo. Potrebovala sem primerno obutev in neobčutljiva oblačila, ki jih ni bilo škoda za potikanje po prašnih podstrešjih in zvonikih. Poleg tega sem si priskrbelo naglavno lučko ali čelko, saj je na podstrešju po navadi temačno. Na terenu sem potrebovala še mapo za popisne liste, pisalo in beležko. Za hitrejši zapis podatkov sem pripravila popisni list, ki ga prilagam k raziskovalni nalogi (glej priloge). Ga. Monika je s sabo prinesla tudi druge pripomočke za opazovanje in zaznavanje netopirjev, to je ultrazvočni detektor, močno ročno svetilko in ročno mrežo za lovljenje netopirjev.

Ultrazvočni detektor je posebna tehnična naprava, ki jo držimo v roki in s katero lahko ločimo različne vrste netopirjev po frekvencah, pri katerih zaslišimo netopirske klice, po tipu in po ritmu klica. S sabo sem vzela tudi fotoaparat, s katerim sem dokumentirala svoje delo.



Slika 1: Ultrazvočni detektor, naprava za zaznavanje netopirjev

Priprava popisnega lista mi je vzela kar nekaj časa. Ker si nisem natančno predstavljala, kako poteka popisovanje netopirjev na terenu, sem ga dopolnjevala pri samem terenskem delu. Na popisnem listu ne smejo manjkati naslednji podatki:

- kraj opazovanja,
- vrsta objekta,



- ime objekta,
- datum opazovanja,
- seznam popisovalcev.

Življenjski prostor okoli objekta opazovanja sem opisala z naslednjimi podatki:

- z nadmorsko višino,
- z opisom okolice objekta opazovanja.

Pri objektu opazovanja, to je cerkvi, me je zanimala:

- prisotnost reflektorjev okoli cerkve,
- prisotnost preletnih odprtih na objektu,
- osvetljenost preletnih odprtih z reflektorji,
- zaprtost oz. zamreženost preletnih odprtih,
- način zapiranja odprtih.

Največ pozornosti pri terenskem delu pa sem posvetila netopirjem. Pri tem me je zanimalo:

- ali se na podstrešju oz. zvoniku nahajajo gruče ali posamezni osebki netopirjev;
- ali gre v primeru gruč za porodniške gruče (samice z mladiči);
- ali je na opazovanem mestu prisotna le ena ali več vrst netopirjev;
- katere vrste netopirjev so prisotne v zvonikih in katere na podstrešjih cerkva.

Opažanja sem zapisovala v dve različni tabeli. V prvi tabeli so bili zbrani podatki o prisotnosti netopirjev v cerkvenem zvoniku, v drugi pa za podstrešje cerkvene ladje.

Poleg netopirjev pa sem opazovala tudi prisotnost drugih živali ali njihovih sledi. Na koncu popisnega lista sem si pustila prostor za opombe.



Slika 2: Posvet pred popisom netopirjev v cerkvi sv. Ilije



Slika 3: Samec malega podkovnjaka je po opazovanju odletel na prostost.



Slika 4: Preiskovanje podstrešja cerkve sv. Uršule

### 3.3 TERENSKO DELO – POPIS NETOPIRJEV V CERKVAH

Terensko delo je potekalo v mesecu juliju in avgustu 2010, ko sem opravila dva terenska dneva. Za obisk cerkva sem izbrala soboto, ker je dela prost dan in se nam je takrat lahko pridružila ga. Monika. Pred tem sem pripravila načrt, katere cerkve bomo na določen dan obiskali. Po telefonu sem se dogovorila s ključarji in z duhovniki, ki so skrbniki cerkva. Pri navezovanju stikov je bila dobrodošla pomoč šolske mentorice. Skupaj sva pripravili časovni načrt za obisk izbranih cerkva. V Registru nepremične kulturne dediščine, ki je dosegljiv na spletu, sem poiskala natančna imena cerkva in njihovih lokacij, s pomočjo zemljevida pa sem tudi načrtovala najbližjo pot, ki nas je vodila k posamezni cerkvi (slika 5).

Prvi popis netopirjev je potekal v soboto, 6. julija 2010. Zbrale smo se zgodaj zjutraj pred šolo in najprej pregledale potrebno opremo za terensko delo, hkrati pa tudi načrt obiskov posameznih cerkva. Pri prvem popisu je z nami sodeloval fotograf Matej Vranič, ki je želel za revijo National Geographic Junior fotografirati utrinke raziskovalnega dela z netopirji. Izkazalo se je, da je velik poznavalec življenja netopirjev v Sloveniji. V tem dnevu smo si ogledali podstrešja in zvonike naslednjih cerkva:

- cerkev sv. Marije Magdalene v Lazah pri Dramljah,
- cerkev sv. Uršule v Vodulah,
- podružnično cerkev sv. Ilije v Dramljah,
- podružnično cerkev Marije v nebesa vzete v Marija Dobju,
- cerkev Matere božje na Svetini,
- podružnično cerkev sv. Trojice v Dolu pod Gojko,
- podružnično cerkev sv. Katarine v Lembergu pri Novi Cerkvi.

Na terenu smo bili od 7.30 do 18.00 ure z vmesnim odmorom za malico.

Ko smo prispeli do izbrane cerkve, smo najprej poiskali ključarja ali duhovnika, ki je skrbnik cerkve. V njegovem spremstvu smo se povzpeli najprej v zvonik in nato še na cerkveno podstrešje. Pri vzponu v zvonik smo bili pozorni na netopirjeve iztrebke in na preletne odprtine. Iz prisotnosti netopirjevih iztrebkov in odprtosti oz. zaprtosti preletnih odprtini smo lahko sklepali na prisotnost netopirjev. Zvoniki cerkva, ki smo jih obiskali, so bili ozki in visoki ter opremljeni s stopnišči in lestvami, ki so vodile v vrh zvonika. Če smo k popisu pristopili brez večjih hrupnih manevrov, smo lahko na stropu in v konici zvonika prešteli mirujoče netopirje, ki so se oprijemali ali viseli s stropa. Ker zahteva vzpenjanje v vrh zvonika precej plezalnih spretnosti, hkrati pa obstaja nevarnost motenja netopirjev, se je v sam vrh povzpela le ga. Monika, ki obvlada te veščine in dobro loči med vrstami netopirjev. Sama sem se povzpela v zvonikih le do tam, kjer moja varnost ni bila ogrožena in sem se počutila sposobno. Poleg štetja netopirjev sem bila pozorna tudi na sledi drugih živali. Vsa opažanja sem sproti beležila na popisni list, vse zanimivosti, ki so bile očem dostopne, pa sem tudi fotografirala. S fotoaparatom sem si lahko s povečevanjem fotografije na fotografskem zaslonu pomagala tudi pri določitvi vrste netopirja.

Po popisu netopirjev v cerkvenih zvonikih smo poiskali pot na cerkveno podstrešje. Cerkvena podstrešja so bila lažje dostopna, zato sem lahko aktivno sodelovala pri popisu netopirjev na vseh podstrešjih nad cerkveno ladjo. Pri vstopu na podstrešje smo si v strogi tišini prižgali

naglavne lučke, s pomočjo katerih smo preiskovali strop in špranje na podstrešju. Obstajajo namreč vrste netopirjev, ki pri mirovanju visijo s stropa in druge vrste, ki se tiho stiskajo v špranje ali pa se skrivajo med tramovi ali v slemenu. Opaženim netopirjem smo določili vrsto, starost in včasih tudi spol osebkov. Če se je v skupini nahajalo več starejših samic z mladiči, smo nahajališče opredelili kot gručo, ki živi v skupnem kotišču. Če pa smo naleteli le na posamezne osebkov določene vrste, smo nahajališče označili kot zatočišče. Pozornost je bila namenjena tudi preletnim odprtina, osvetljenosti preletnih odprt, načinu zapiranja odprt in okolici cerkve, kjer si netopirji iščejo hrano. Tudi na podstrešju sem vsa nova opažanja sproti beležila na popisni list, prav tako pa sem si pri raziskovanju lahko pomagala z ultrazvočnim detektorjem, s katerimi sem lahko, če sem bila v dvomih, potrdila vrsto netopirja, saj vsaka vrsta oddaja ultrazvočne klice pri določeni frekvenci. Ker sem v raziskovanju na podstrešjih bolj aktivno sodelovala, sem pogosto lahko v fotografski objektiv od blizu ujela trenutke življenja netopirjev, seveda pa s tem nisem pretiravala, da nisem preveč vznemirjala netopirjev.

Pri terenskem delu je bilo sodelovanje z go. Moniko Podgorelec nepogrešljivo in zelo poučno. Nikoli si nisem mislila, da sem bom z netopirji lahko tako neposredno srečala. V cerkvi sv. Trojice pri Frankolovem, kjer je bilo večje število malih podkovnjakov, sem si lahko netopirja poglobljeje ogledala. Samčka malega podkovnjaka (samiček z mladiči nismo hoteli motiti) sva skupaj stehali in z zanimanjem preučili njegovo zgradbo. Pri tem sva preventivno uporabili zaščitne rokavice, saj so netopirji divje živali in bi tako kot vsaka divja žival lahko prenašali kakšne bolezni, njihov ugriz pa je lahko tudi boleč. Samček malega podkovnjaka je tehtal samo 5 gramov, v dolžino je meril 12 cm, razpon prhuti pa je znašal okoli 20 cm.

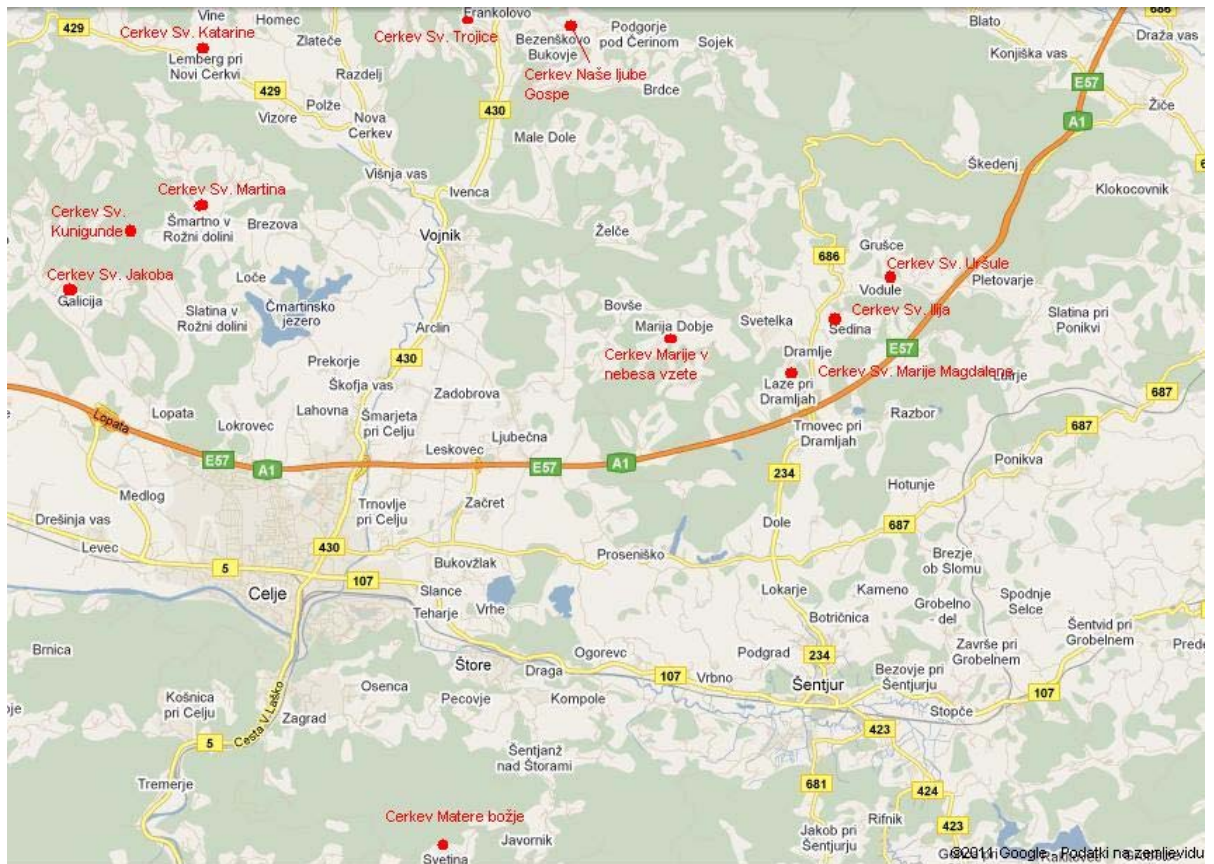
Naslednje terensko delo smo izvedle v mesecu avgustu (14. 8. 2010). Tudi tokrat sem se na terensko delo pripravila, kar pomeni, da sem se ponovno dogovorila s skrbniki in ključarji cerkva. Skupaj z njimi smo lahko nato načrtovali dan obiska in izvedbo terenskega dela. Tako smo na ta dan obiskale še štiri cerkve:

- cerkev sv. Jakoba v Galiciji,
- cerkev sv. Kunigunde na Gori (Šentjungert),
- cerkev sv. Martina v Šmartnem v Rožni dolini,
- cerkev Naše ljube Gospe v Črešnjicah.

V kar treh od omenjenih cerkva so bili v preteklosti že izvedeni popisi netopirjev, zato me je zanimalo, če se je stanje kaj spremenilo. Prvič je bil popis netopirjev izveden le v cerkvi sv. Kunigunde na Šentjungertu.

Način raziskovanja je potekal enako kot pri prvem terenskem delu. Tudi tokrat sem popis izvedla pod strokovnim vodstvom ge. Monike Podgorelec, ki se je ponovno prijazno odzvala moji prošnji. Kot pri prvem terenskem delu smo se najprej odpravile v zvonik, kjer sem ge. Moniki Podgorelec pomagala ugotoviti prisotnost netopirjev. Preštete osebkov netopirjev, kot tudi druge prisotne živali, sem sproti beležila na popisni list. Ločeno sem vnašala odrasle živali in mladiče, ki sem se jih naučila ločevati od odraslih osebkov (odrasli netopirji so običajno bolj rjavkaste barve, mladiči pa bolj sivkaste barve). Po pregledu zvonika smo se odpravile na

podstrežje, kjer smo skrbno pregledale mesta med lesenimi nosilci in zidovi ter streho. Oprema in potek dela pri raziskovanju sta bila enaka kot pri prvem terenskem delu.

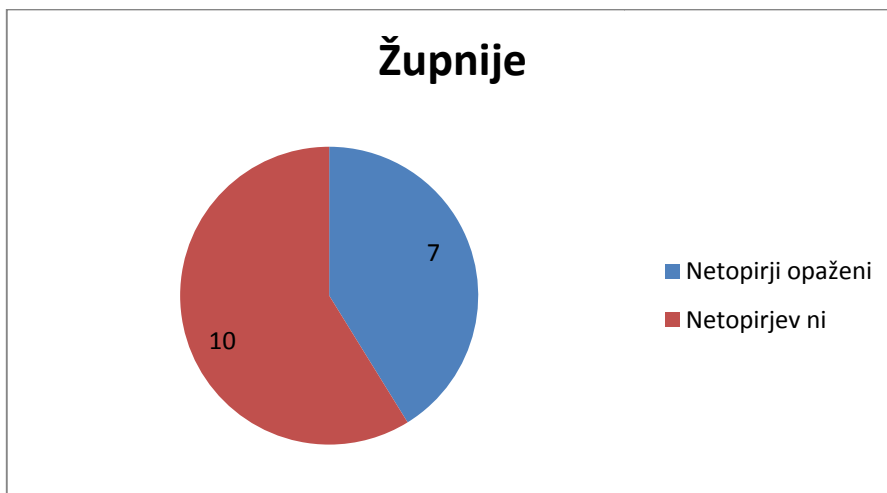


Slika 5: Geografske lege cerkva, kjer je bil izveden popis netopirjev (rdeče pike na zemljevidu). (Vir: <http://maps.google.si/maps?hl=sl&tab=w1>)



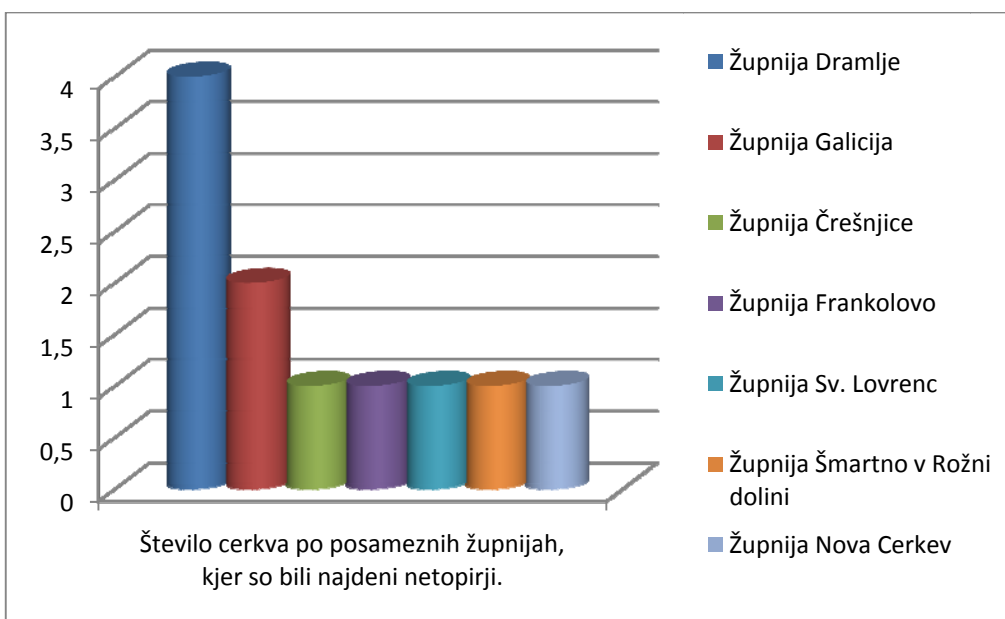
## 4 REZULTATI RAZISKAVE

V poizvedovanje o prisotnosti netopirjev in njihovih sledi je bilo zajetih 17 župnij. Iz 10 župnij so bili glede prisotnosti netopirjev podani negativni odgovori, iz 7 župnij pa so poročali, da v nekaterih od svojih cerkva opažajo prisotnost netopirjev ali njihovih iztrebkov.



Graf 1: Razmerje med številom župnij, kjer so opazili netopirje, in številom župnij, kjer ni netopirjev.

Nekatere župnije so poročale o prisotnosti netopirjev v več svojih cerkvah, večina župnij, ki se je odzvala na pisno anketo, pa je poročala o prisotnosti netopirjev v eni od cerkva svoje župnije. Tako je župnija Dramlje posredovala podatke o kar štirih cerkvah z opaženimi netopirji, župnija Galicija pa o dveh nahajališčih netopirjev.



Graf 2: Primerjava števila cerkva po posameznih župnijah, kjer so bili opaženi netopirji.

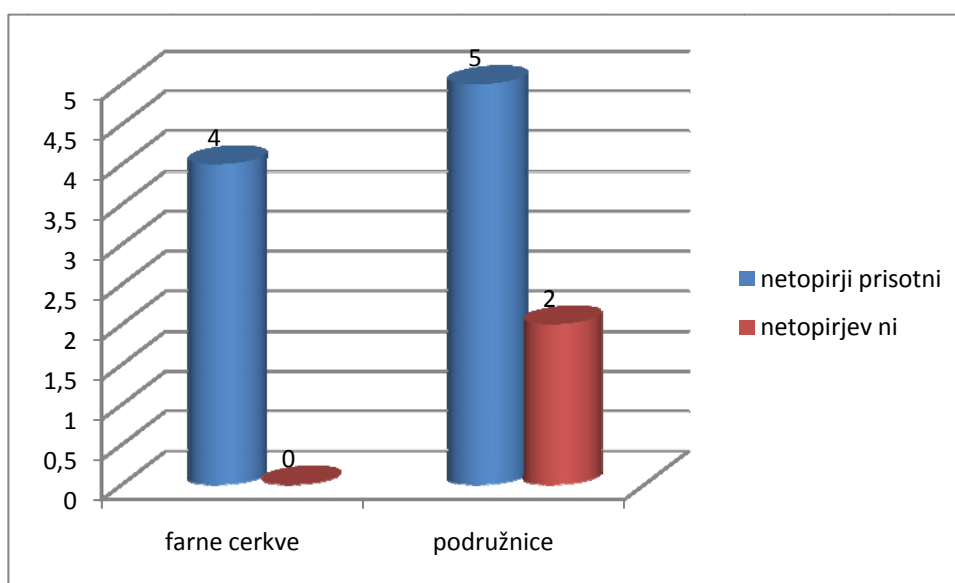
V terenski popis netopirjev sem zajela 11 cerkva iz zgoraj omenjenih župnij. Izbrala sem jih glede na poročanje skrbnikov cerkva o prisotnosti netopirjev. Od 11 cerkva so bile 4 farne cerkve, 7 pa je bilo podružničnih. Večina cerkva je bilo blizu manjših zaselkov ali vasi na podeželju. V mestu Celje so štiri večje cerkve, kjer netopirjev po navedbah skrbnikov ni, saj imajo odprtine na zvonikih zamrežene zaradi golobov. Večja kolonija neznane vrste netopirjev je bila na podstrešju cerkve Marijinega vnebovzjetja, vendar se je po navedbah župnišča ob nedavni prenovi cerkve preselila drugam.

Med enajstimi pregledanimi podstrešji in zvoniki cerkva se netopirji nahajajo v vseh štirih farnih cerkvah in v petih podružničnih cerkvah (tabela 2). V preostalih dveh pregledanih cerkvah netopirjev ni bilo, na tleh obeh podstrešij in v zvonikih pa sem opazila številne posušene iztrebke netopirjev. V eni od teh dveh cerkva je strokovnjakinja za netopirje po vidnih sledih ocenila, da je bilo v preteklosti podstrešje verjetno kotišče vsaj stoglave porodniške gruče navadnih netopirjev.

S tem lahko potrdim drugo hipotezo, da so zatočišča netopirjev na Celjskem pogostejša na cerkvenih podstrešjih podeželskih cerkva kot v mestnih cerkvah, saj so podružnične cerkve običajno umaknjene iz mest oz. zgoščenih naselij. Na to kažejo tudi informacije, ki se jih dobila ob povpraševanju po netopirjih pri župnijah, saj v samem mestu Celje netopirjev ni bilo v nobeni cerkvi. Vzroka za to sta vsaj za celjsko območje z vidika ohranjanja netopirjev nestrokovna obnova cerkvenih podstrešij in zamreženost odprtin.

**Tabela 2: Primerjava prisotnosti netopirjev med pregledanimi farnimi cerkvami in podružnicami**

	Farne cerkve	Podružnice
<b>Netopirji prisotni</b>	4	5
<b>Netopirjev ni</b>	0	2



**Graf 3: Primerjava prisotnosti netopirjev med pregledanimi farnimi cerkvami in podružnicami**



Slika 6: Del porodniške gruče malega podkovnjaka (*Rhinolophus hipposideros*) v cerkvi sv. Kunigunde (lasten vir)



Slika 7: Veliki podkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), redka in ogrožena vrsta netopirjev (osebek iz cerkve Naše ljube gospe v Črešnjicah) (Vir: Monika Podgorelec)



Slika 8: Pozni netopir (*Eptesicus serotinus*), najden v cerkvi sv. Martina, se rad skriva v špranjah. (Vir: Monika Podgorelec)

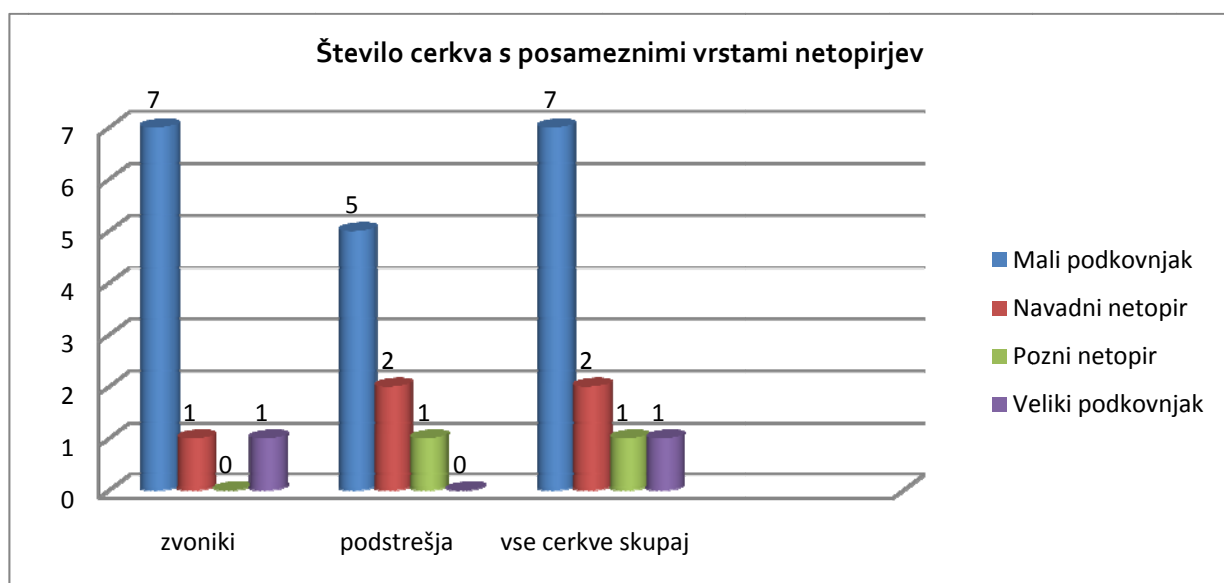


V vseh cerkvah, ki sem jih obiskala, je bil najpogostejši mali podkovernjak (*Rhinolophus hipposideros*). Najden je bil v kar sedmih cerkvah. Redkejši je bil navadni netopir (*Myotis myotis*), ki sem ga popisala v dveh cerkvah. Našla sem tudi po en primerek poznega netopirja (*Eptesicus serotinus*) in velikega podkovernjaka (*Rhinolophus ferrumequinum*).

Glede na postavljeno hipotezo lahko rečem, da so se moja pričakovanja izpolnila, saj sem v popis zajela kar štiri vrste netopirjev. Glede navadnega netopirja je potrebno omeniti še eno podrobnost. Vrsta je namreč zelo podobna ostrouhemu netopirju. Če želimo med sabo natančno ločiti posamezni vrsti, je potrebno primerjati zobovje. Tega nismo uspeli, zato v popisnem listu navajamo, da smo opazili navadnega oz. ostrouhega netopirja.

Tabela 3: Primerjava števila cerkva z opaženimi posameznimi vrstami netopirjev

Vrste netopirjev	Zvoniki	Podstrešja	Vse cerkve skupaj
Mali podkovernjak ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	7	5	7
Navadni (ostrouhi) netopir ( <i>Myotis myotis</i> )	1	2	2
Pozni netopir ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	0	1	1
Veliki podkovernjak ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	1	0	1

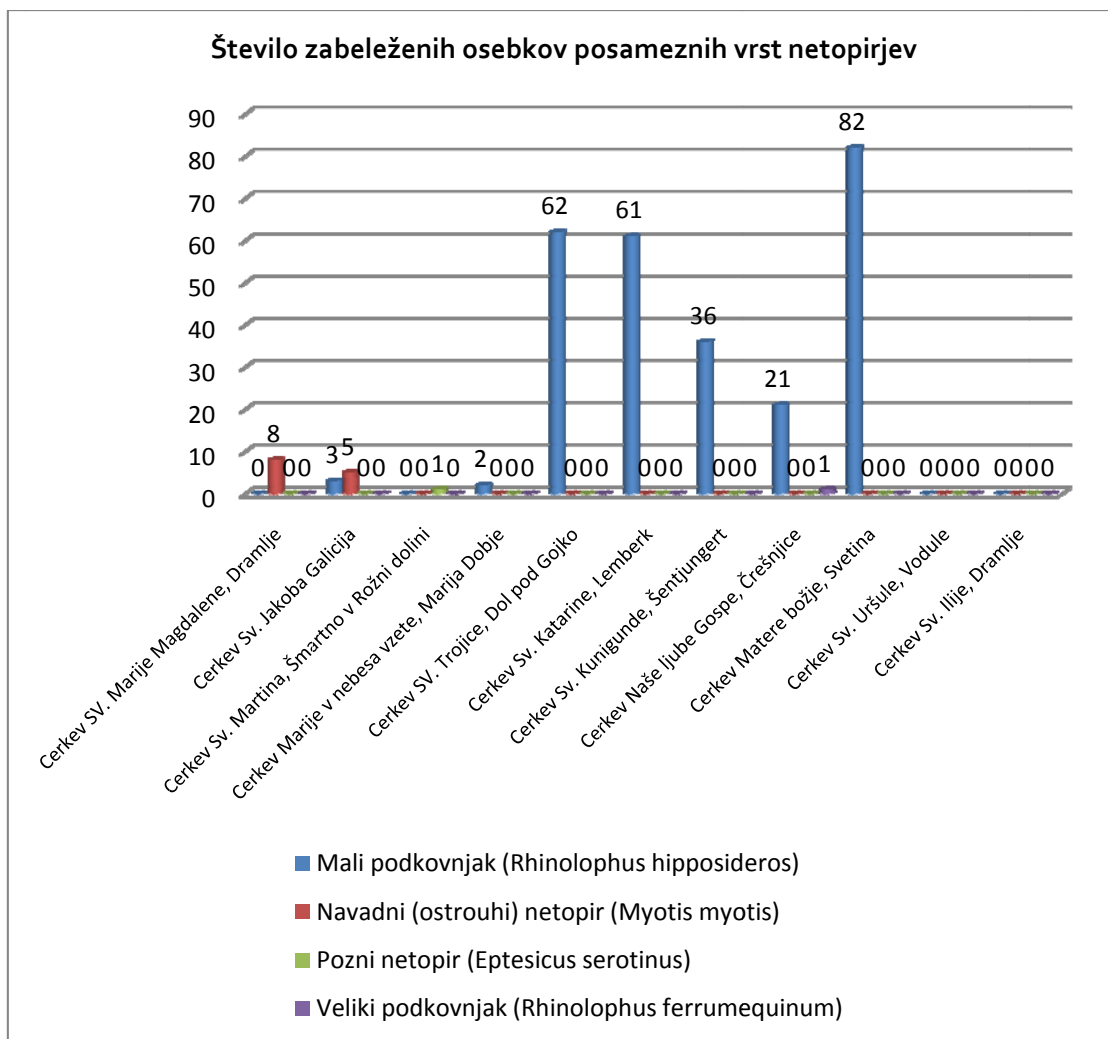


Graf 4: Primerjava števila cerkva z opaženimi posameznimi vrstami netopirjev

Najštevilčnejšo gručo netopirjev predstavljajo mali podkovnjaki v cerkvi Matere božje na Svetini. Sledi kolonija v cerkvi sv. Trojice v Gojkah nad Frankolovim in nato kolonija v cerkvi sv. Katarine v Lembergu. V teh cerkvah so kolonije štejele od 61 do 82 osebkov, pri čemer so bile kolonije sestavljene iz odraslih samic in mladičev ter verjetno nekaj samcev. Navadni netopir je bil opažen manjkrat, in sicer v cerkvi sv. Jakoba v Galiciji, kjer je bilo najdenih pet osebkov in v cerkvi sv. Marije Magdalene v Dramljah, kjer sem našla osem osebkov. Pomembna je najdba velikega podkovnjaka v cerkvi Naše ljube Gospe v Črešnjicah, saj je vrsta redka in se v zadnjih letih kaže trend upadanja števila te vrste v Sloveniji. Enako velja za najdbo poznega netopirja v cerkvi sv. Martina v Šmartnem v Rožni dolini.

**Tabela 4: Število zabeleženih osebkov posameznih vrst netopirjev po pregledanih cerkvah**

	Mali podkovnjak ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )	Navadni/ostrouhi netopir ( <i>Myotis myotis/blythii</i> )	Pozni netopir ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Veliki podkovnjak ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )
Cerkev sv. Marije Magdalene, Dramlje	0	8	0	0
Cerkev sv. Jakoba Galicija	3	5	0	0
Cerkev sv. Martina, Šmartno v Rožni dolini	0	0	1	0
Cerkev Marije v nebesa vzete, Marija Dobje	2	0	0	0
Cerkev sv. Trojice, Dol pod Gojko	62	0	0	0
Cerkev sv. Katarine, Lemberg	61	0	0	0
Cerkev sv. Kunigunde, Šentjungert	36	0	0	0
Cerkev Naše ljube Gospe, Črešnjice	21	0	0	1
Cerkev Matere božje, Svetina	82	0	0	0
Cerkev sv. Uršule, Vodule	0	0	0	0
Cerkev sv. Ilije, Dramlje	0	0	0	0



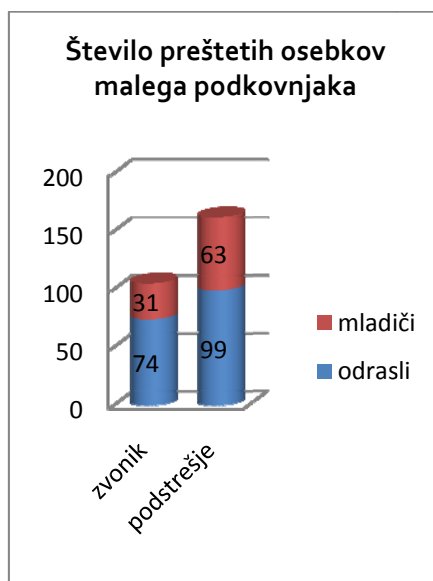
**Graf 5: Število zabeleženih osebkov posameznih vrst netopirjev po pregledanih cerkvah**

Skupaj smo v vseh pregledanih cerkvah popisali 173 odraslih malih podkovernjakov in 94 njihovih mladičev. Popisala sem tudi 11 odraslih navadnih netopirjev in 2 mladiča. Ti podatki kažejo na to, da je na podstrešjih cerkva in v zvoniki na Celjskem verjetno najpogostejša vrsta mali podkovernjak. Iz podatkov v literaturi je znano, da so mali podkovernjaki tudi v Sloveniji splošno razširjena vrsta, razen v Prekmurju in visokogorju Alp. Njihova razširjenost je pogojena z razpoložljivostjo primernih prezimovališč v podzemnih prostorih, predvsem v kraških jamah, ki so v okoliškem apnenčastem podzemnem svetu gotovo prisotne. (Presetnik, 2009, str. 44)

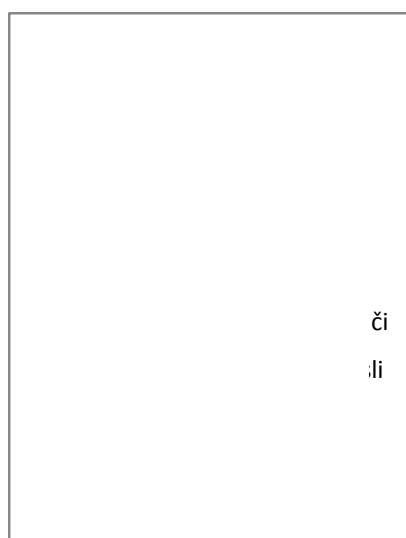
Hipotezo, da se netopirji raje zadržujejo na podstrešjih kot v zvonikih, bom ovrgla, saj imam premalo podatkov, da bi lahko z gotovostjo potrdila, da to drži. Analiza rezultatov popisa sicer kaže, da so mali podkovernjaki pogostejši na podstrešjih, navadni netopirji pa v zvonikih. Verjetno ima vsaka vrsta netopirjev glede zatočišč svoje potrebe.

Tabela 5: Primerjava števila odraslih osebkov in števila mladičev za dve najpogosteje najdeni vrsti netopirjev

Vrste netopirjev	Osebki	Zvonik	Podstrešje
<b>mali podkovnjak</b>	odrasli	74	99
<i>(Rhinolophus hipposideros)</i>	mladiči	31	63
<b>navadni (ostrouhi) netopir</b>	odrasli	6	5
<i>(Myotis myotis)</i>	mladiči	1	1



Graf 6: Število popisanih osebkov malega podkovnjaka





Slika 9: Edina samica in mladič malega podkovnjaka (*Rhinolophus hipposideros*) v cerkvi Marije v nebesa vzete v Marija Dobju. Samica je rjave barve, mladič pa sive in visi v obratni smeri samice, saj se je drži za neprave seske na spodnjem delu telesa.

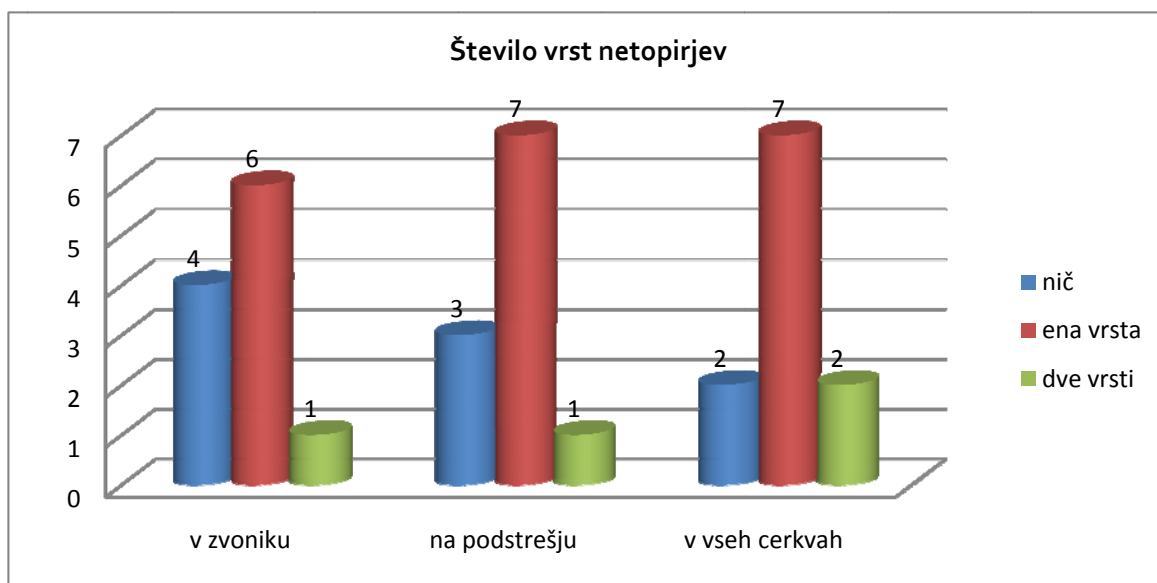


Slika 10: Navadni netopir (*Myotis myotis*) v cerkvi sv. Jakoba v Galiciji (Vir: Monika Podgorelec)

V večini obiskanih cerkva sem našla na podstrešju in v zvonikih le eno vrsto netopirja, v dveh primerih cerkva sta bili prisotni dve vrsti naenkrat. Prvi takšen primer je cerkev Naše Ljube Gospe v Črešnjicah, kjer sem v zvoniku opazila več malih podkovernjakov in celo enega velikega podkovernjaka. Veliki podkovernjaki so precej redkejši kot mali podkovernjaki, zato me je njegova prisotnost zelo navdušila. Drugi primer je cerkev sv. Jakoba v Galiciji, kjer sta bili najdeni prav tako dve vrsti: mali podkovernjak in navadni (ostrouhi) netopir.

**Tabela 6: Primerjava števila vrst najdenih netopirjev v zvonikih, na podstrešjih in v vseh cerkvah**

Število vrst netopirjev	V zvoniku	Na podstrešju	Število cerkva
nič	4	3	2
ena vrsta	6	7	7
dve vrsti	1	1	2
netopirji prisotni skupaj	7	8	9

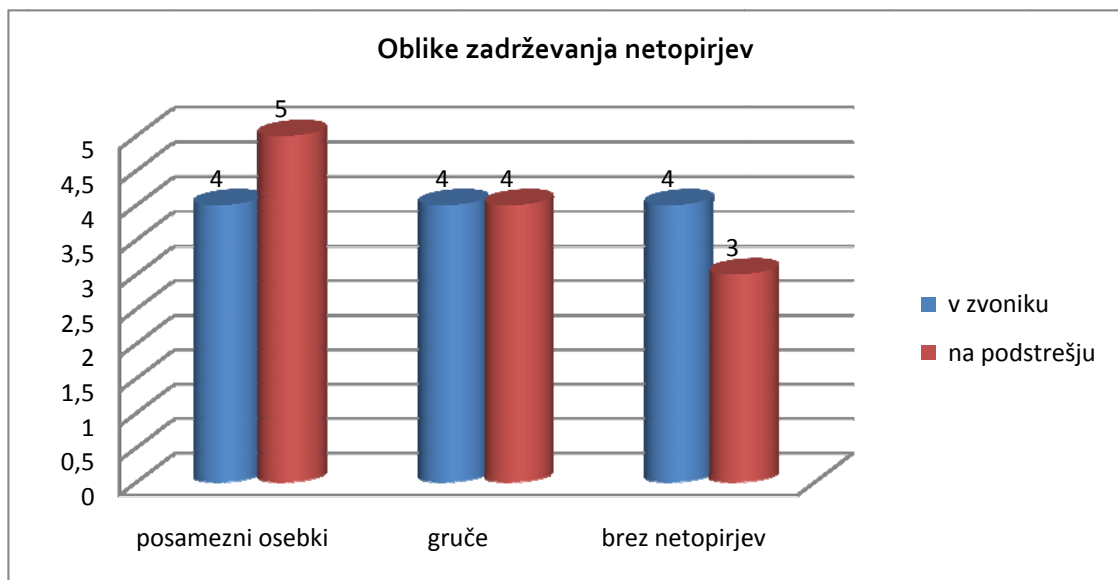


**Graf 8: Primerjava števila vrst najdenih netopirjev v zvoniku, na podstrešju in v vseh cerkvah**

Nekatere vrste netopirjev se v zatočiščih zbirajo v gruče, ki štejejo od deset do sto ali več osebkov. Te gruče so lahko porodniške ali pa ne. Takšno obliko druženja netopirjev sem zasledila v štirih zvonikih in na štirih podstrešjih cerkva. Gruče je oblikovala vrsta mali podkovnjak (vse gruče so bile porodniške) in v enem primeru tudi navadni netopir. V vseh drugih primerih sem popisala le posamezne osebkke, ki so se zadrževali v mirnih in odmaknjenih kotih svojih zatočišč. Kot posamezne osebkke sem največkrat opazila navadnega netopirja, v enem primeru pa tudi poznega netopirja. Veliki podkovnjak je bil skupaj z gručo malih podkovnjakov. Bil je zelo prepoznaven, saj je izstopal po svoji velikosti. Poznega netopirja sem našla v špranjah med zvonikom in cerkveno ladjo v cerkvi sv. Martina v Šmartnem v Rožni dolini. Zatekanje v špranje je njegova značilnost, zato ga tudi težje opazimo. Na njegovo prisotnost nas lahko opozorijo iztrebki ob steni. Domnevam lahko, da je v kakšni špranji cerkvene ladje prisoten še kakšen primerek.

Tabela 7: Primerjava oblik zadrževanja netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva

Oblike zadrževanja netopirjev	V zvoniku	Na podstrešju
posamezni osebki	4	5
gruče	4	4
brez netopirjev	4	3



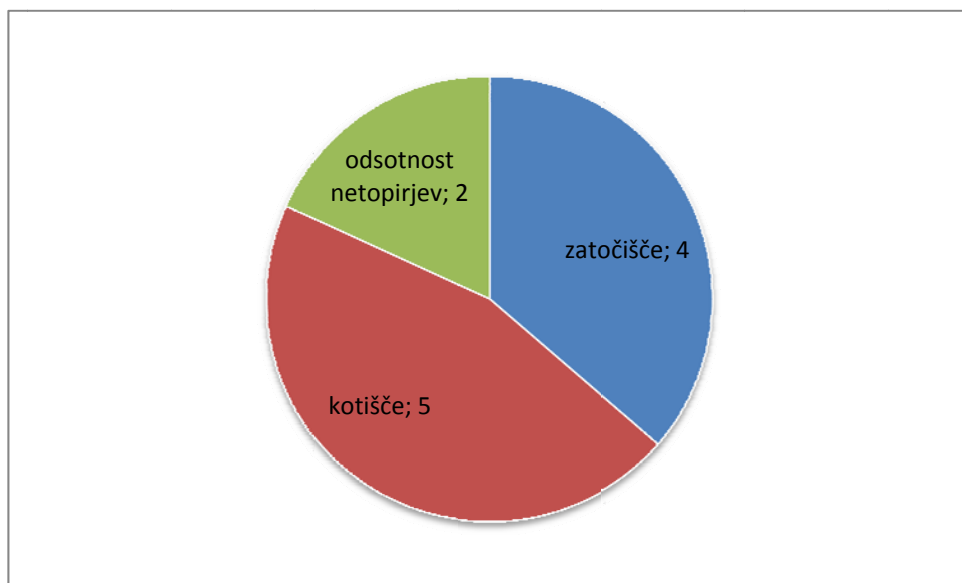
Graf 9: Primerjava oblik zadrževanja netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva

Cerkveni zvoniki in podstrešja so najdenim vrstam netopirjev služili kot zatočišče ali kot ketišče. Na terenu sem popisala štiri cerkve z zatočišči netopirjev in pet cerkva, kjer so prostori bili ketišča netopirjev. Porodniške gručice netopirjev so v vseh teh petih ketiščih pripadale vrsti mali podkovnjak. Cerkvena podstrešja so topli prostori, ki omogočajo hiter razvoj mladičev. Porodniške gručice so bile prisotne v cerkvi Matere božje na Svetini, podružnični cerkvi sv. Trojice na Gojkah, podružnični cerkvi sv. Katarine v Lembergu, v cerkvi sv. Kunigunde v Šentjurgartu in v Črešnjicah v cerkvi Naše ljube Gospe.

S tem delno potrjujem četrto hipotezo, v kateri sem predvidevala, da so na podstrešjih cerkva in v zvonikih pogoste porodniške gručice netopirjev, saj je poleti tam dovolj toplo za razvoj mladičev. Porodniške gručice sem opazila samo pri vrsti malega podkovnjaka, pri ostalih vrstah pa ne. Če cerkev sv. Ilije ne bi bila zamrežena, bi po sledih sodeč porodniško gručico (verjetno navadnih netopirjev) našli tudi tam.

**Tabela 8: Namembnost opazovanih nahajališč netopirjev**

Tip prostora	Število cerkva
zatočišče	4
ketišče	5
odsotnost netopirjev	2



**Graf 10: Namembnost posameznih nahajališč netopirjev v pregledanih cerkvah**

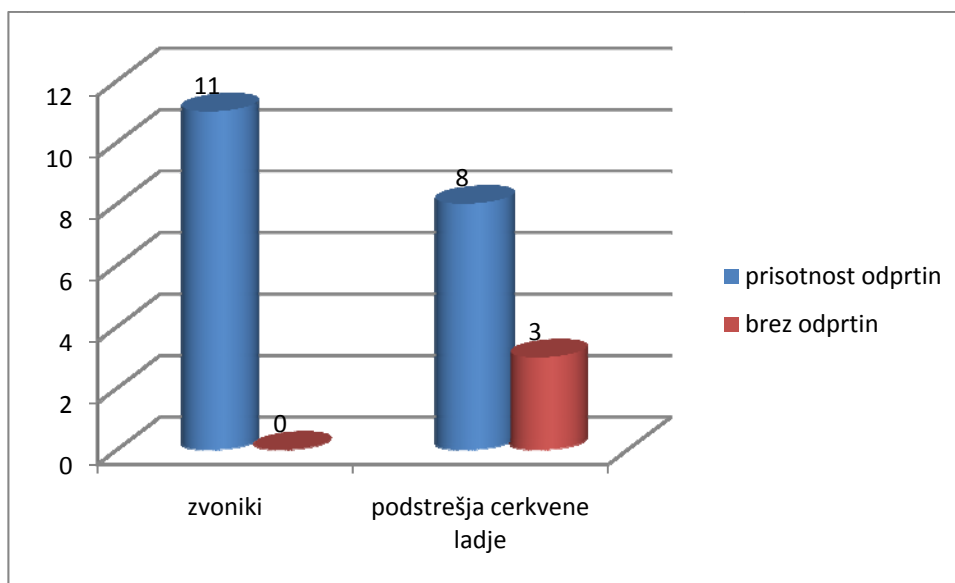


Če sem na cerkvenem objektu videla nezamrežene in nezastrite odprtine, sem lahko že vnaprej predvidevala, da je večja verjetnost, da bodo v cerkvi prisotni netopirji. Izjema je bila le tedaj, kadar so bile odprtine tako velike, da je bil na podstrešju preprih ali preveč dnevne svetlobe, česar netopirji v svojih zatočiščih ne marajo. To sem spet lahko opazila v cerkvi sv. Uršule, kjer so bile večje okrogle odprtine na podstrešju cerkvene ladje, kljub temu pa tukaj netopirjev ni bilo.

Od enajstih obiskanih cerkva le na treh podstrešjih cerkvene ladje ni bilo odprtin, na zvonikih pa so bile vedno.

**Tabela 9: Prisotnost odprtin na objektu**

	Zvoniki	Podstrešja cerkvene ladje
Prisotnost odprtin	11	8
Brez odprtin	0	3



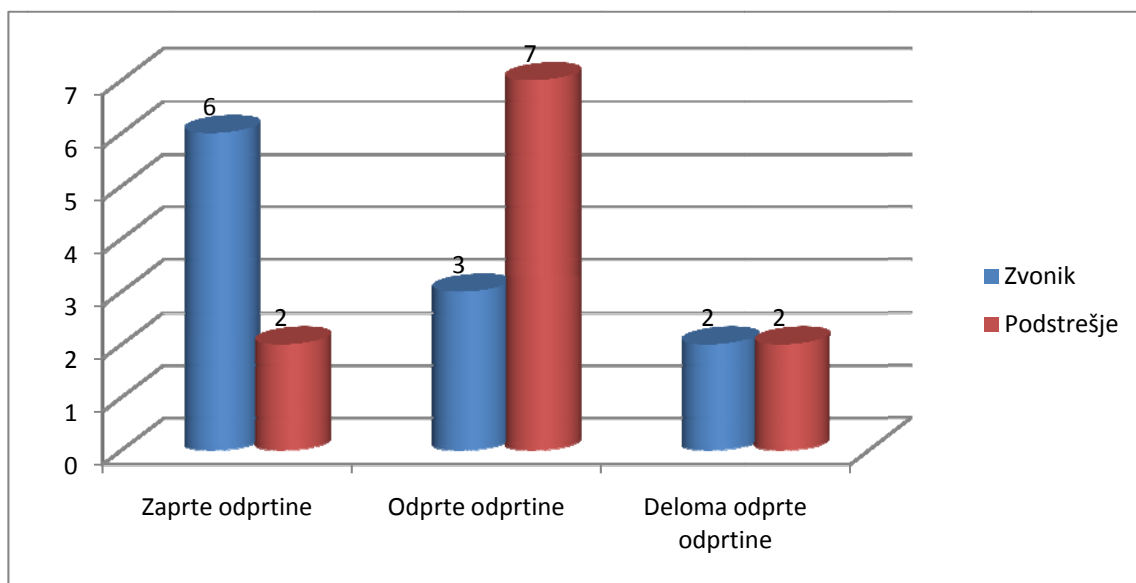
**Graf 11: Prisotnost odprtin na pregledanih cerkvah**

Čeprav so bile odprtine prisotne na vseh zvonikih, kljub temu netopirjev ni bilo povsod. Skrbniki cerkva se pogosto odločijo in odprtine skrbno zamrežijo, saj v nasprotnem primeru prihajajo v zvonik razne živali (golobi, netopirji, sove), ki s stališča ljudi delajo škodo. V takšnem primeru netopirji v zvonikih zagotovo niso bili prisotni. V primeru, ko so odprtine na zvoniku zamrežili pred kratkim, sem lahko opazila na tleh večjo količino posušenih iztrebkov, ki so pričali o predhodni prisotnosti netopirjev.

Popis na terenu je pokazal, da so bile zamrežene ali zastrte odprtine na šestih zvonikih in dveh podstrešjih. Odprte odprtine so imeli trije zvoniki in sedem podstrešij, deloma odprte odprtine pa sta imela dva zvonika in dve podstrešji. Na terenu sem ugotovila, da so vzrok, zaradi česar živali niso zažele na podstrešjih in v zvonikih, običajno njihovi iztrebki. V razgovoru s skrbnico cerkve v Marija Dobju sem spoznala, da lahko večja kolonija netopirjev vsak teden iztrebi za polno smetišnico iztrebkov, ki jih je pred zaprtjem odprtin gospa vsak teden odstranjevala iz notranjosti cerkve. Zato so se odločili, da na odprtine zvonika namestijo polkna ali pa odprtine zastrejo. Tako je od večje kolonije malih podkovnjakov v zvoniku ostala le osamljena samica z mladičem. V takem primeru bi se dalo rešitev poiskati na drugačen način. Onemogočiti bi bilo potrebno prehod netopirjev s podstrešja in zvonika v notranjost cerkve, odprtine na zvoniku pa bi lahko ostale odprte in bi se tako netopirji zadrževali le na podstrešju in v zgornjih delih zvonika, kjer ne bi nikogar motili. Cerkev v Marija Dobju obdajajo gozdovi, kjer so si lahko mali podkovnjaki, ko so bivali v njej, našli obilico hrane.

**Tabela 10: Zastrtost oz. zamreženost odprtin na pregledanih cerkvah**

	Zaprte odprtine	Odprte odprtine	Deloma odprte odprtine
Zvonik	6	3	2
Podstrešje	2	7	2
Skupaj	8	10	4



**Graf 12: Zastrtost oz. zamreženost odprtin na objektu**

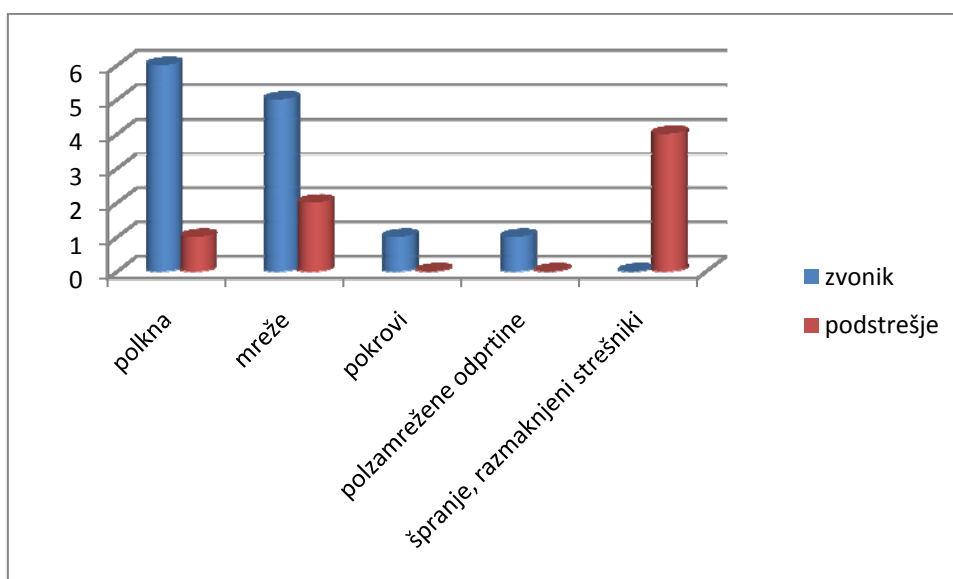
Večinoma so za zaprtje zvonikov in podstrešij uporabili lesena polkna in mreže. Na Svetini ima zvonik štiri odprtine, dve sta odprti, dve pa zaprti z lesenimi pokrovi. Zanimiv način zamreženja odprtin sem opazila na zvoniku cerkve sv. Kunigunde, kjer je bila odprtina zamrežena le v zgornjem delu, v spodnjem delu pa je imela kovinska korita in okoli 20 cm velik prost prehod čez odprtino. Zato sem v tem zvoniku naletela na zelo zanimive prebivalce. Poleg malih podkovnjakov sem opazila izbljuvke lesne sove in iztrebke kune. Ta primer kaže na to, da se da odprtine zamrežiti tudi na živalim bolj prijazen način.

Nekatere vrste netopirjev za to, da pridejo v zatočišče, ne rabijo velikih odprtin. Za nekatere vrste zadostujejo že majhne špranje v strehi, da se splazijo v zatočišče. Takšen primer manjših odprtin v strehi sem opazila v cerkvi sv. Martina v Šmartnem v Rožni dolini, kjer je bil najden pozni netopir, in v cerkvi sv. Jakoba v Galiciji, kjer sem opazila navadne netopirje. Ti dve vrsti se očitno v zatočišče splazita skozi manjše špranje na strehi.

V svoji tretji hipotezi sem predvidevala, da je prisotnost netopirjev v zvonikih in na cerkvenih podstrešjih odvisna od vrste odprtin, njihove zamreženosti oz. zastrtosti in osvetljenosti odprtin. To hipotezo lahko potrdim, saj se je izkazalo, da so netopirji večinoma prisotni tam, kjer imajo cerkve proste ali le deloma zastrte preletne odprtine, da lahko zapuščajo svoja zatočišča in da ta niso osvetljena.

**Tabela 11: Načini zapiranja odprtin na zvonikih in podstrešjih pregledanih cerkva**

	Zvonik	Podstrešje
Polkna	6	1
Mreže	5	2
Pokrovi	1	0
Polzamrežene odprtine	1	0
Špranje, razmaknjeni strešniki	0	4

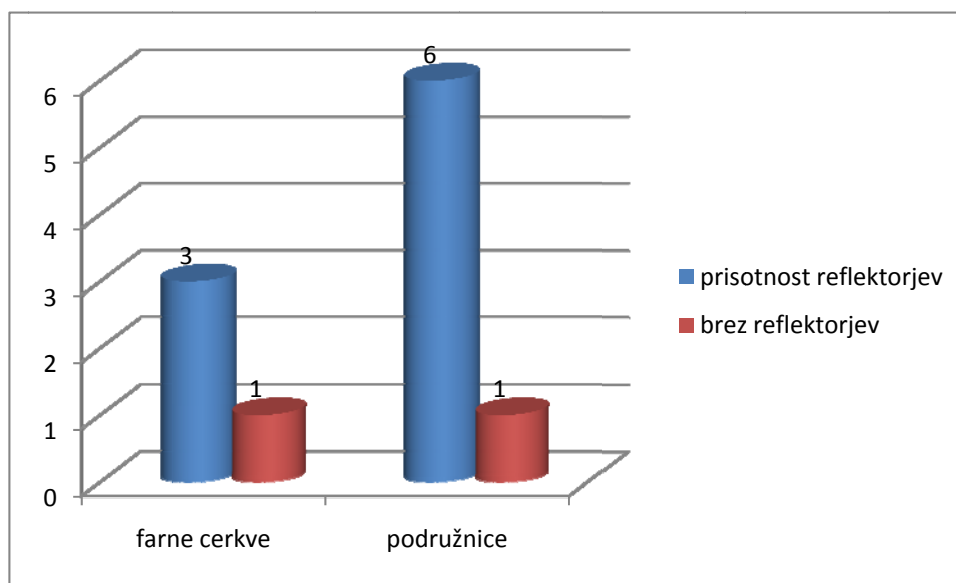


**Graf 13: Načini zapiranja odprtin na zvonikih in podstrešjih cerkva**

Že v poglavju o ogroženosti netopirjev sem opisala problem svetlobnega onesnaževanja z reflektorji. Pri raziskovalnem delu me je zanimalo, ali imajo izbrane cerkve reflektorje oz. osvetljava okoli območja cerkve in preletnih odprtin. Od 11 cerkva so bile kar 3 farne cerkve in 6 podružničnih opremljene z reflektorji, 1 farna in 1 podružnična cerkev pa nista bili osvetljeni z reflektorji. Farna cerkev brez reflektorjev je bila cerkev sv. Jakoba v Galiciji, kjer sem opazila kar 2 vrsti netopirjev, kar je bila redkost. Med podružničnimi cerkvami pa ni bila osvetljena cerkev sv. Ilije v Dramljah, kjer pa netopirjev ni bilo. Vzrok njihove odsotnosti je bil drugačen, saj so bile vse odprtine na podstrešju in zvoniku dobro zamrežene in celo zastekljene. Na tleh pa sem kljub temu opazila veliko posušenih iztrebkov, ki pričajo o tem, da je včasih tukaj bivala vsaj stoglava porodniška gruča večje vrste netopirjev, verjetno navadnih netopirjev.

**Tabela 12: Osvetljenost pregledanih cerkva z reflektorji**

	Farne cerkve	Podružnice
<b>Prisotnost reflektorjev</b>	3	6
<b>Brez reflektorjev</b>	1	1



**Graf 14: Osvetljenost pregledanih cerkva z reflektorji**

Ugotovila sem, da reflektorji osvetljujejo preletne odprtine ene farne cerkve in treh podružničnih (tabela 13).

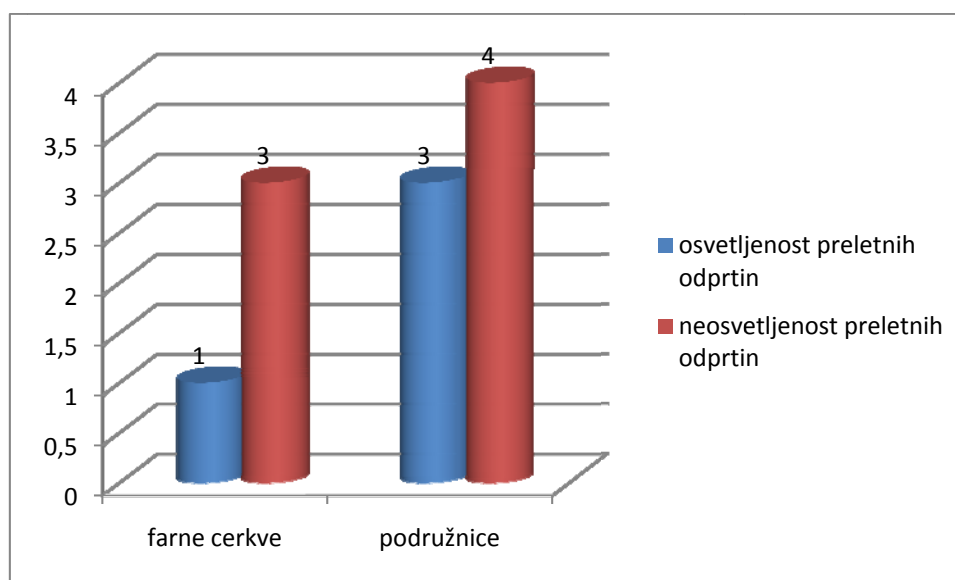
Preletne odprtine na cerkvi sv. Uršule v Vodulah osvetljujejo kar štiri reflektorji in mogoče je to razlog, zakaj tam netopirjev ni, so pa njihovi posušeni iztrebki. Presenetljivo pa na cerkvi sv. Kunigunde kljub osvetlitvi biva večja kolonija malih podkovnjakov. Domnevam, da je to posledica tega, ker cerkev obdajajo strnjeni gozdovi, kjer lahko najdejo dovolj hrane.

Iz tega je razvidno, da si netopirji lahko izberejo za zatočišča tudi podstrešja in zvonike cerkva, ki so osvetljene. Vendar pa to ne pomeni, da osvetljenost ne vpliva nanje, saj so te osvetljene cerkve lahko najboljši življenjski prostor, ki ga v tisti okolici lahko najdejo, kar pa ne pomeni, da jim ta življenjski prostor povsem ustreza.

Kot je razvidno iz tabele 12, je večina obiskanih cerkva, kjer sem opravljala popise, ponoči osvetljena. Enako velja tudi za druge cerkve v Celju in okolici. Svetlobno onesnaževanje je okoljski problem, ki smo se ga kot družba že počasi začeli zavedati. Zaskrbljujoči so njegovi vplivi na ljudi in živali. S skupnimi močmi bi se morali potruditi in poiskati kakšne boljše rešitve za označevanje kulturnih spomenikov in tudi druge oblike svetlobnega onesnaževanja.

**Tabela 13: Osvetljenost preletnih odprtin na pregledanih cerkvah**

	Farne cerkve	Podružnice	Skupaj
Osvetljenost preletnih odprtin	1	3	4
Neosvetljenost preletnih odprtin	3	4	7



**Graf 15: Osvetljenost preletnih odprtin na pregledanih cerkvah**

## 5 POTRDITEV HIPOTEZ IN DISKUSIJA

V prvi hipotezi sem predvidevala, da bom našla tiste vrste netopirjev, ki so tipične za cerkvena podstrešja in zvonike. To hipotezo lahko v celoti potrdim, saj so te štiri vrste (mali podkovnjak, veliki podkovnjak, navadni/ostrouhi netopir, pozni netopir) ki sem jih našla, pripadale vrstam, ki so zelo pogoste za cerkve in so bile že najdene na podobnih mestih.

Število vseh vrst netopirjev, ki bi jih na Celjskem lahko našli v cerkvah, je 9, našli smo samo 4. To je povsem zadovoljivo, saj je na Celjskem še veliko cerkva in drugih podstrešij, kjer lahko netopirji kotijo. Vrste, ki jih nismo popisali, so običajno take, ki se rade skrivajo v špranjah in se jih zato težje opazi ter običajno tvorijo tudi manjše gruče. Mogoče se nam je katera skrila pred očmi.

Druga hipoteza je temeljila na pogostosti pojavljanja kolonij. Predvidevala sem, da bodo kolonije netopirjev na Celjskem pogostejše na podeželju kot v mestnem jedru. To hipotezo lahko v celoti potrdim, saj so vse cerkve stale v vaseh, obdane z gozdovi in naravo. Od 11 ogledanih cerkva je bilo kar 7 podružničnih cerkva, za katere sem že na začetku domnevala, da bodo stale izven mestnega jedra. Pa tudi cerkva v mestnem jedru sploh nisem obiskala, saj sem že na začetku raziskovalnega dela dobila pisne in ustne odklonitve o prisotnosti netopirjev v tamkajšnjih cerkvah. Edina cerkev v Celju, kjer je nekoč bila prisotna kolonija netopirjev, je cerkev Marijnega vnebovzetja. V okolici Celja sem od 11 cerkva našla 5 cerkva s številčnejšimi kolonijami, kjer smo v posamezni cerkvi popisali od 21 do 62 netopirjev (cerkev Naše ljube Gospe, cerkev sv. Kunigunde, cerkev sv. Katarine, cerkev sv. Trojice). Od 11 ogledov, kjer smo glede na poročanje skrbnikov pričakovali netopirje, le v 2 cerkvah ni bilo opaziti njihove trenutne prisotnosti (cerkev sv. Ilije, cerkev sv. Uršule), ker so bile preletne odprtine zamrežene, smo pa naleteli na njihove iztrebke. Iz tega lahko sklepam, da so bile kolonije nekoč še pogostejše in da so obnove cerkva, zamreženja in neprimerno zastiranje preletnih odprtin ter vse pogostejše nočno osvetljevanje kulturnih spomenikov tudi na Celjskem glavni dejavniki, ki ogrožajo netopirje. Naši šolski športni dnevi, ki so pohodno obarvani, imajo pogosto za cilj cerkev sv. Tomaža nad Vojnikom. Cerkev je zelo stara in obdana z gozdovi, kar je zelo primerno okolje za netopirje, zato nisem mogla verjeti, da v njej ni netopirjev. Ker se za ogled nisem mogla dogovoriti, sem se v večernih urah v spremstvu šolske mentorice odpravila opazovat prisotnost netopirjev v okolici cerkve. Že takoj ob prihodu na cilj sem opazila obnovljeno streho in povsem zastrte odprtine, tako na zvoniku kot na podstrešju cerkvene ladje. Rezultat večernega opazovanja je bil nič, netopirjev v okolici cerkve nisem videla.

V tretji hipotezi sem sklepala, da je prisotnost netopirjev najverjetneje odvisna od vrste, zamreženosti oz. zastrtosti ter osvetljenosti odprtin. Tudi to hipotezo lahko potrdim. Po pogovoru s skrbniki sem izvedela, da vsaj v večjih naseljih odprtine zamrežijo zaradi golobov, ki tako kot netopirji jezijo lastnike zlasti zaradi svojih iztrebkov. Pogosto nameščajo mreže ali polkna, na katerih so odprtine premajhne za preletavanje določenih vrst netopirjev (predvsem podkovnjakov). Zatočišča netopirjev v cerkvenih zvonikih in na podstrešjih ogroža nepravilno osvetljevanje preletnih odprtin, o čemer sem se prepričala pri terenskem delu (sv. Uršula). Do

obnove so na podstrešju sv. Uršule še bili prisotni netopirji, kar lahko sklepam po številnih iztrebkih v zvoniku in na podstrešju cerkvene ladje. Ko so odprtine na zvoniku zamrežili, so jim zaprli pot do zatočišča. Odprtine, ki so ostale, pa so bile osvetljene z reflektorji. Dopuščam pa možnost, da v tej cerkvi na podstrešju niso več prisotni netopirji še zaradi drugih neustreznih dejavnikov okolja.

V četrti hipotezi predvidevam, da so na podstrešjih cerkva in v zvonikih pogoste porodniške gručice netopirjev, saj je poleti tam dovolj toplo za razvoj mladičev. To hipotezo delno potrujem, saj so od enajstih pregledanih cerkva res bile v petih primerih prisotne porodniške gručice. Da pa postane neka cerkev takšno zatočišče netopirjev, morajo biti zagotovljeni še drugi dejavniki okolja (npr. ustrezna okolica za prehranjevanje netopirjev). Opazila sem, da je bilo na podstrešjih cerkva s porodniškimi gručami zelo toplo, temačno in ni bilo prepriha. Od zadnje obnove takšnih cerkva je minilo že veliko časa. Netopirjev v teh cerkvah nihče ne vznemirja. Pogosto gre za podružnične cerkve, ki jih obdajajo gozdovi, mejice in kmetijska krajina.

Zadnjo hipotezo, v kateri sem domnevala, da se netopirji raje zadržujejo na podstrešjih kot v zvonikih, saj so podstrešja prostornejša, lahko ovržem. Opazila sem, da so ponekod imeli netopirji zatočišče v zvoniku, drugje spet le na podstrešju, marsikje pa tako na podstrešju kot v zvoniku. Ugotovila sem, da prostornost ni dejavnik okolja, ki bi vplival na izbiro zatočišča pri netopirjih, ampak so pri tem verjetno pomembnejši dejavniki temperatura v prostoru, svetlost in preprišnost prostora.

Pri svojem delu sem se naučila prepoznavati cerkve, kjer bi utegnili biti zatočišča netopirjev. Spoznala sem, kako pomembne so nezamrežene in nezastrite preletne odprtine, neosvetljenost oz. ustrezna osvetljenost kulturnih spomenikov, zagotavljanje ustreznih življenjskih pogojev za netopirje, kot so mir, temačnost in ogretost prostora. Zelo pomembni pa so tudi okoliški habitati, kjer si netopirji ponoči lahko poiščejo hrano, zato je v okolici cerkva pomembno, da se gozdov ne seka v velikem obsegu in da se pušča mejice. Včasih lahko v zvonikih, naseljenih z netopirji, najdemo tudi druge živali, kot na primer v zvoniku cerkve sv. Kunigunde, kjer smo našli sledi kune in izbljuvke lesne sove. Kdo ve, mogoče obema plenilskima vrstama teknejo tudi netopirji?

Na žalost pa sem lahko na osnovi poizvedovanja v župnijah in terenskih opažanj ugotovila, da so bila v zadnjih nekaj letih na Celjskem verjetno uničena vsaj 3 zatočišča z večjimi gručami netopirjev (cerkev Marijinega vnebovzvetja v Celju, sv. Uršule v Vodulah in sv. Ilije v Dramljah).

## 6 ZAKLJUČEK

Netopirji so zagotovo zelo zanimivi sesalci. Pri njih so me pritegnili njihova zunanost, orientacija, nočno življenje, bivanje in prehranjevalne navade. V preteklosti so jih najbrž zaradi številnih posebnosti in nenavadnih prilagoditev uporabljali kot prepoznavni simbol čarovništva. Verjetno ravno zaradi tega še danes ljudje poznajo in verjamejo v vraže, povezane z netopirji. Zaskrbljujoča je njihova ogroženost, ki se je ljudje še vedno premalo zavedamo. Pozitivno me je presenetilo, da med duhovniki in skrbniki cerkva še najdemo posameznike, ki jih prisotnost netopirjev v cerkvi ne moti. Zavedajo se pomena teh živih bitij v naravi. Ne motijo jih njihovi iztrebki v zvonikih in na podstrešjih. Nekateri takšno gvanó uporabljajo celo za gnojilo na vrtu, ali ga mešajo med kompost. Spet druge pa masovno iztrebljanje skupin netopirjev ne moti. Verjetno menijo, da bi bilo videti, kot da za cerkev slabo skrbijo, če se bi po tleh zvonikov valjali iztrebki. Menim, da bi lahko v zvonikih in na podstrešjih cerkva, kjer so bili najdeni netopirji, poskrbeli za njihovo zatočišče in poiskali nek kompromis, ki bi bil ugoden za cerkev in netopirje. Vesela sem, da sem pri svojem raziskovalnem delu našla na Celjskem in v okolici kar štiri vrste netopirjev, se seznanila z njihovo ogroženostjo, načinom življenja in jih prav tako spoznala v živo pri terenskem delu. Ponosna sem, da sem imela pri svojem raziskovalnem delu možnost sodelovati s Slovenskim društvom za proučevanje in varstvo netopirjev in z njihovo prepoznavno članico gospo Moniko Podgorelec, ki mi je zelo veliko pomagala in pripomogla h končnemu izdelku in strokovnosti same naloge. Na tem mestu se ji iskreno zahvaljujem za njen trud in čas.

Prav tako mi je bilo v veselje sodelovati z gospodom Matejem Vraničem. Prvič sem lahko doživela, koliko vsakovrstne opreme potrebuje profesionalni fotograf, da lahko uspešno izdela neko naravoslovno fotografijo. Pri fotografiranju sem zelo uživala, prav tako pa tudi ob izmenjavi znanja, saj je tudi on dober poznavalec netopirjev in narave.

Z raziskovalnim delom sem se naučila, da so vse vrste netopirjev v Sloveniji zakonsko zavarovane. Varuje jih **Uredba o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah**. Spoznala sem, da v takšnih primerih potrebujemo za raziskovanje zavarovanih živali posebno dovoljenje. Ob tem se lahko marsikomu utrne vprašanje, ali nisem s svojim delom preveč vznemirjala netopirjev. Domnevam, da jih je naše poseganje v njihov dnevni življenjski prostor gotovo tudi malo vznemirjalo, vendar pa je to zanemarljivo v primerjavi s pridobljenimi podatki, ki so javni in lahko služijo zaščiti tistih cerkva, kjer so prisotni netopirji. V zgoraj omenjeni uredbi tudi piše, da je raziskovanje dovoljeno »zaradi zagotavljanja koristi varstva živalskih vrst«. K sreči je raziskovanje netopirjev potekalo v času, ko so bili mladiči že malo večji in ne v času kotitve, med katero bi bili netopirji najbolj dovzetni za vznemirjanje. Delo je bilo opravljeno tudi pod strokovnim vodstvom in na način, da smo netopirje čim manj motili.

Pri izvedbi raziskovalne naloge sem morala sodelovati z mnogimi posamezniki. Ob pomoči mentorice sem se preizkusila v veščini komuniciranja z različnimi javnimi ustanovami. Pri tem sem bogatejša za nove izkušnje in spoznanja.

Ob koncu izjemno zanimivega raziskovalnega dela z veliko vloženega truda, umazanih oblek in počeckanih delovnih listov, lahko dodam še samo to, da sem zelo vesela, da sem lahko za



trenutek skočila v življenje netopirjev. Zavedam se, da mi to ni prineslo le dobrega raziskovalnega dela, veliko novega znanja in sodelovanja s priznanimi osebami na področju narave, prineslo mi je nepozabno doživetje v življenju. In dovolite mi, da zaključim svoje raziskovalno delo z mislijo, ki me je spremljala skozi vse delo: "*Pričeti pomeni ustvarjati svet novih možnosti, ki jih prej še ni bilo*".

## LITERATURA

- Mlakar, J. 2006: **Navadni netopir**. Glej, netopir. Letnik 3, št. 1, str. 2–4.
- Janžekovič, F., Kryštufek, B. 1999: *Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije*. Ljubljana: DZS.
- Koselj, K. 2000: *Mali podkovnjak (Rhinolophus hipposideros)*. Proteus. Ljubljana: Prirodoslovno društvo Slovenije. Letnik 62, št. 8, str. 375–377.
- Presetnik, P., Koselj, K., Zagamajster, M. 2009: *Atlas netopirjev (Chiroptera) Slovenije*. Miklavž na Dravskem polju: Center za kartografijo favne in flore.
- Presetnik, P., Zagamajster, M., Podgorelec, M. 2008: *Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst netopirjev 2008–2009 (Drugo delno poročilo)*. Miklavž na Dravskem polju: Center za kartografijo favne in flore.
- Presetnik, P. 2008: **O tistih, ki letajo v temi**. Proteus. Ljubljana, Prirodoslovno društvo Slovenije. Letnik 71, št. 1, str. 15–19.
- Sket, B., Gogala, M., Kuštor, V. 2003: *Živalstvo Slovenije*. Ljubljana: TZS.
- Zloženska »**Ne moti ... netopirji spimo!**«. Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev, 2008.
- Zloženska »**Pod skupno streho z netopirji**«. Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev, 2005.
- SPLETNI VIRI:
- Iskanje enot nepremičnin kulturne dediščine. Dostopno na: <http://rkd.situla.org/?uid=2375> ( 8. 7. 2010)
- Presetnik, P. 2007: *Register pomembnih zatočišč netopirjev v severni Sloveniji*. Miklavž na Dravskem polju: Center za kartografijo favne in flore Slovenije. Dostopno na: [http://www.ckff.si/projekti/interreg/dokumenti/zatocisca\\_net.pdf](http://www.ckff.si/projekti/interreg/dokumenti/zatocisca_net.pdf) (8. 7. 2010)
- Spletna stran Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev Slovenije. Dostopno na: [http://www.sdpvn-drustvo.si/kdo\\_so\\_netopirji.html](http://www.sdpvn-drustvo.si/kdo_so_netopirji.html) ( 10. 9. 2010)
- Uredba o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah. Dostopno na: [http://zakonodaja.gov.si/rpsi/ro6/predpis\\_URED2386.html](http://zakonodaja.gov.si/rpsi/ro6/predpis_URED2386.html) ( 8. 7. 2010)
- <http://www.proteus.si/files/file/Tekmovanje/2008/Koselj%201.pdf> ( 10. 9. 2010)
- <http://maps.google.si/maps?hl=sl&tab=w1> ( 15. 1. 2011)

# PRILOGE

## TERENSKO DELO

---

Kraj opazovanja: \_\_\_\_\_

Vrsta objekta: \_\_\_\_\_

Ime objekta: \_\_\_\_\_

Datum opazovanja: \_\_\_\_\_

Popisovalec: \_\_\_\_\_

### Opis življenjskih prostorov okoli objekta opazovanja:

- Nadmorska višina: \_\_\_\_\_
- Okoli objekta so: \_\_\_\_\_
- Prisotnost reflektorjev, ki osvetlujejo objekt: **da ne**
- Število reflektorjev: \_\_\_\_\_
- Ali osvetlujejo izletne odprtine netopirjev: **da ne**

### Netopirji v opazovanem objektu:

- Prisotnost odprtin na objektu in zamreženost:

	Zvonik	Podstrešje c. ladje
Prisotnost odprtin		
Zaprto, zamreženost odprtin		
Način zapiranja odprtin		

- Tip prostora: a) zatočišče b) kotišče
- Vrste netopirjev: a) ena vrsta b) več vrst

a) ZVONIK			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
Prisotnost iztrebkov			

b) PODSTREŠJE			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
Prisotnost iztrebkov			

- Prisotnost drugih vrst živali: \_\_\_\_\_
- Opombe: \_\_\_\_\_

## TERENSKO DELO – popis netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva

Kraj opazovanja: Laze, Laze pri Dramljah

Vrsta objekta: cerkev

**Ime objekta:** *CERKEV SV. MARIJE MAGDALENE*

Datum opazovanja: 6. 7. 2010

Popisovalci: Sabrina Zavšek, Monika Podgorelec, Matej Vranič, Marjeta Gradišnik Mirt

**Opis življenjskih prostorov okoli objekta opazovanja:**

- Nadmorska višina: 330 m
- Okoli objekta so: hiše, naselje, travniki, žive meje, gozd, kmetije
- Prisotnost reflektorjev, ki osvetljujejo objekt: da ne
- Število reflektorjev: 4
- Ali osvetljujejo izletne odprtine netopirjev: da ne

**Preletne odprtine in netopirji v opazovanem objektu:**

- Prisotnost odprtin na objektu in zamreženost:

	Zvonik	Podstrešje c. ladje
Prisotnost odprtin	DA	DA
Zaprto, zamreženost odprtin	DA	NE
Način zapiranja odprtin	polknice	razmaknjeni strešniki

- Tip življenjskega prostora: a) zatočišče b) kotišče
- Število vrst netopirjev: a) ena vrsta b) več vrst

a) ZVONIK			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
navadni netopir/ ostrouhi netopir*	G	6	1
Prisotnost iztrebkov	DA		

b) PODSTREŠJE			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
navadni netopir / ostrouhi netopir*	E	1 (samec)	
Prisotnost iztrebkov:	DA		

- Prisotnost drugih vrst živali: iztrebki kune, osirji
- Opombe: Navadni netopir ima mladiče že konec maja. Je naša največja vrsta. Težko se loči od ostrouhega. \* Zanesljiv ločevalni znak so zobje, zato obeh vrst ne moremo ločiti, če ga ne ujamemo in mu izmerimo razdalje med določenimi zobmi. Ostrouhega netopirja v okolici Celja verjetno ni za pričakovati.

## TERENSKO DELO – popis netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva

Kraj opazovanja: Sveta Uršula, Vodule

Vrsta objekta: cerkev

**Ime objekta: CERKEV SV. URŠULE**

Datum opazovanja: 6. 7. 2010

Popisovalci: Sabrina Zavšek, Monika Podgorelec, Matej Vranič, Marjeta Gradišnik Mirt

### Opis življenjskih prostorov okoli objekta opazovanja:

- Nadmorska višina: 461 m
- Okoli objekta so: S – gozd, J – vinogradi, gorice
- Prisotnost reflektorjev, ki osvetljujejo objekt: **da ne**
- Število reflektorjev: 4
- Ali osvetljujejo izletne odprtine netopirjev: **da ne**

### Preletne odprtine in netopirji v opazovanem objektu:

- Prisotnost odprtin na objektu in zamreženost:

	Zvonik	Podstrešje c. ladje
Prisotnost odprtin	DA	DA
Zaprto, zamreženost odprtin	DA	NE
Način zapiranja odprtin	polkna in zelo goste mreže	velike okrogle odprtine

- Tip prostora: a) zatočišče b) kotičče
- Vrste netopirjev: a) ena vrsta b) več vrst

a) ZVONIK			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
Ni netopirjev.			
Prisotnost iztrebkov	DA (suhi)		

b) PODSTREŠJE			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
Ni netopirjev.			
Prisotnost iztrebkov	DA (suhi)		

- Prisotnost drugih vrst živali: /
- Opombe: zaradi obnove cerkve so netopirji odsotni, temeljito so zamrežene vse odprtine, velik prepah na podstrešju, izletne odprtine osvetljene.

## TERENSKO DELO – popis netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva

Kraj opazovanja: Dramlje

Vrsta objekta: cerkev

**Ime objekta: *PODRUŽNIČNA CERKEV SV. ILIJE, SV. ELIJA***

Datum opazovanja: 6. 7. 2010

Popisovalci: Sabrina Zavšek, Monika Podgorelec, Matej Vranič, Marjeta Gradišnik Mirt

### Opis življenjskih prostorov okoli objekta opazovanja:

- Nadmorska višina: 305 m
- Okoli objekta so: hiše, travniki, kmetije, sadovnjaki, kmetijska krajina
- Prisotnost reflektorjev, ki osvetlujejo objekt: da ne
- Število reflektorjev: 4
- Ali osvetlujejo izletne odprtine netopirjev: da ne

### Preletne odprtine in netopirji v opazovanem objektu:

- Prisotnost odprtin na objektu in zamreženost:

	Zvonik	Podstrešje c. ladje
Prisotnost odprtin	DA	DA
Zaprto, zamreženost odprtin	DA	DA
Način zapiranja odprtin	gosta mreža, polkna	gosta mreža, polkna

- Tip prostora: a) zatočišče b) kотиšče
- Vrste netopirjev: a) ena vrsta (NEKOČ!) b) več vrst

a) ZVONIK			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
navadni netopir (ostrouhi) – NEKOČ!			
Prisotnost iztrebkov	DA		

b) PODSTREŠJE			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
navadni netopir (ostrouhi)			
Prisotnost iztrebkov	DA		

- Prisotnost drugih vrst živali: /
- Opombe: glede na velikost in obliko iztrebkov verjetno nekoč prisotni navadni (ostrouhi) netopirji

## TERENSKO DELO – popis netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva

Kraj opazovanja: Marija Dobje

Vrsta objekta: cerkev

**Ime objekta: PODRUŽNIČNA CERKEV MARIJE VNEBOVZETE**

Datum opazovanja: 6. 7. 2010

Popisovalci: Sabrina Zavšek, Monika Podgorelec, Matej Vranič, Marjeta Gradišnik Mirt

### Opis življenjskih prostorov okoli objekta opazovanja:

- Nadmorska višina: 320 m
- Okoli objekta so: naselje, kmetijska krajina z gozdovi in travniki
- Prisotnost reflektorjev, ki osvetljujejo objekt: da ne
- Število reflektorjev: 4
- Ali osvetljujejo izletne odprtine netopirjev: morda ne

### Preletne odprtine in netopirji v opazovanem objektu:

- Prisotnost odprtin na objektu in zamreženost:

	Zvonik	Podstrešje c. ladje
Prisotnost odprtin	DA	NE
Zaprto, zamreženost odprtin	DA	/
Način zapiranja odprtin	lesena polkna, razmaknjena, zamreženost	špranje v strehi

- Tip prostora: a) zatočišče b) kotičče
- Vrste netopirjev: a) ena vrsta b) več vrst

a) ZVONIK			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebk	Število odraslih	Število mladičev
mali podkovnjak	E	1	1
Prisotnost iztrebkov	DA		

b) PODSTREŠJE			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebk	Število odraslih	Število mladičev
		/	/
Prisotnost iztrebkov	DA		

- Prisotnost drugih vrst živali: iztrebki kune, osišča
- Opombe: po iztrebkih sodeč je bila tukaj večja kolonija kakšne večje vrste netopirjev. Iztrebki netopirjev so bili celo v cerkveni ladji ob vhodu na prižnico.

## TERENSKO DELO – popis netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva

Kraj opazovanja: Svetina nad Celjem

Vrsta objekta: cerkev

**Ime objekta: CERKEV MATERE BOŽJE**

Datum opazovanja: 6. 7. 2010

Popisovalci: Sabrina Zavšek, Monika Podgorelec, Matej Vranič, Marjeta Gradišnik Mirt

### Opis življenjskih prostorov okoli objekta opazovanja:

- Nadmorska višina: 680 m
- Okoli objekta so: hiše, manjše naselje, kmetijska krajina, travniki in gozdovi
- Prisotnost reflektorjev, ki osvetljujejo objekt: da ne
- Število reflektorjev: 3
- Ali osvetljujejo izletne odprtine netopirjev: da ne

### Preletne odprtine in netopirji v opazovanem objektu:

- Prisotnost odprtin na objektu in zamreženost:

	Zvonik	Podstrešje c. ladje
Prisotnost odprtin	DA	DA
Zaprto, zamreženost odprtin	DELOMA	NE
Način zapiranja odprtin	4 odprtine, dve zastrti, dve odprti - okna	špranje v strehi

- Tip prostora: a) zatočišče b) kotišče (porodniška gruča)
- Vrste netopirjev: a) ena vrsta b) več vrst

a) ZVONIK			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
/			
Prisotnost iztrebkov	DA		

b) PODSTREŠJE			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
mali podkovernjak	G	50	32
Prisotnost iztrebkov	DA		

- Prisotnost drugih vrst živali: /
- Opombe: uporaba UZ detektorja



## TERENSKO DELO – popis netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva

Kraj opazovanja: Dol pod Gojko

Vrsta objekta: cerkev

**Ime objekta: *PODRUŽNIČNA CERKEV SV. TROJICE***

Datum opazovanja: 6. 7. 2010

Popisovalci: Sabrina Zavšek, Monika Podgorelec, Matej Vranič, Marjeta Gradišnik Mirt

### Opis življenjskih prostorov okoli objekta opazovanja:

- Nadmorska višina: 440 m
- Okoli objekta so: drevored, travniki, naselje, kmetijska krajina, gozd
- Prisotnost reflektorjev, ki osvetljujejo objekt: da ne
- Število reflektorjev: 3
- Ali osvetljujejo izletne odprtine netopirjev: da ne

### Preletne odprtine in netopirji v opazovanem objektu:

- Prisotnost odprtin na objektu in zamreženost:

	Dva zvonika	Podstrešje c. ladje
Prisotnost odprtin	DA	NE
Zaprto, zamreženost odprtin	NE	
Način zapiranja odprtin		

- Tip prostora: a) zatočišče b) kotišče
- Vrste netopirjev: a) ena vrsta b) več vrst

a) ZVONIK			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
mali podkovnjak	G	19	9
Prisotnost iztrebkov	DA		

b) PODSTREŠJE			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
mali podkovnjak	G	21	13
Prisotnost iztrebkov	DA		

- Prisotnost drugih vrst živali:
- Opombe: porodna gruča malih podkovnjakov z mladiči, možnost bližnjega opazovanja in fotografiranja, veliko razumevanje cerkvenega ključarja za varstvo netopirjev v cerkvi.

## TERENSKO DELO – popis netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva

Kraj opazovanja: Lemberg pri Novi Cerkvi

Vrsta objekta: cerkev

**Ime objekta: *PODRUŽNIČNA CERKEV SV. KATARINE***

Datum opazovanja: 6. 7. 2010

Popisovalci: Sabrina Zavšek, Monika Podgorelec, Matej Vranič, Marjeta Gradišnik Mirt

### Opis življenjskih prostorov okoli objekta opazovanja:

- Nadmorska višina: 305 m
- Okoli objekta so: vas Lemberg, kmetije, graščina, travniki, gozd
- Prisotnost reflektorjev, ki osvetljujejo objekt: da ne
- Število reflektorjev: 1
- Ali osvetljujejo izletne odprtine netopirjev: da ne

### Preletne odprtine in netopirji v opazovanem objektu:

- Prisotnost odprtin na objektu in zamreženost:

	Zvonik	Podstrešje c. ladje
Prisotnost odprtin	DA	DA
Zaprto, zamreženost odprtin	NE	NE
Način zapiranja odprtin		

- Tip prostora: a) zatočišče b) kotišče
- Vrste netopirjev: a) ena vrsta b) več vrst

a) ZVONIK			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
mali podkovnjak	G	43	16
Prisotnost iztrebkov	DA		

b) PODSTREŠJE			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
mali podkovnjak	E	1	1
Prisotnost iztrebkov	DA		

- Prisotnost drugih vrst živali: /
- Opombe: manjša cerkev z velikimi izletnimi odprtinami, več netopirjev je v zvoniku, kjer je manj prepaha kot na podstrešju. Veliko razumevanje skrbnikov cerkve za moje raziskovalno delo.

## TERENSKO DELO – popis netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva

Kraj opazovanja: Šmartno v Rožni dolini

Vrsta objekta: cerkev

**Ime objekta: CERKEV SV. MARTINA**

Datum opazovanja: 14. 8. 2010

Popisovalke: Sabrina Zavšek, Monika Podgorelec, Marjeta Gradišnik Mirt

### Opis življenjskih prostorov okoli objekta opazovanja:

- Nadmorska višina: 316 m
- Okoli objekta so: naselje, travniki, žive meje, gozd, kmetije
- Prisotnost reflektorjev, ki osvetljujejo objekt: **da ne**
- Število reflektorjev: 2
- Ali osvetljujejo izletne odprtine netopirjev: **da ne**

### Preletne odprtine in netopirji v opazovanem objektu:

- Prisotnost odprtin na objektu in zamreženost:

	Zvonik	Podstrešje c. ladje
Prisotnost odprtin	DA	DA
Zaprtnost, zamreženost odprtin	DA	DA
Način zapiranja odprtin	gosta mreža, malo raztrgana	gosta mreža

- Tip prostora: a) zatočišče b) kotičče
- Vrste netopirjev: a) ena vrsta b) več vrst

a) ZVONIK			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
Prisotnost iztrebkov	DA, stari in posušeni		

b) PODSTREŠJE			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
pozni netopir	E	1	
Prisotnost iztrebkov	DA		

- Prisotnost drugih vrst živali: osja gnezda, poginuli golobi

Opombe: glede na večjo količino iztrebkov je lahko netopirjev več, vendar jih je težko opaziti, ker ima ta vrsta navado, da se zavleče v špranje. 13. 7. 2005 je bilo tukaj najdeno 6 netopirjev iz vrste pozni netopir.

## TERENSKO DELO – popis netopirjev v zvonikih in na podstrežjih cerkva

Kraj opazovanja: Galicija/ občina Žalec

Vrsta objekta: cerkev

**Ime objekta: CERKEV SV. JAKOBA**

Datum opazovanja: 14. 8. 2010

Popisovalke: Sabrina Zavšek, Monika Podgorelec, Marjeta Gradišnik Mirt

### Opis življenjskih prostorov okoli objekta opazovanja:

- Nadmorska višina: 350 m
- Okoli objekta so: travniki, žive meje, gozd, kmetije, kmetijska krajina
- Prisotnost reflektorjev, ki osvetljujejo objekt: **da** ne
- Število reflektorjev: 1
- Ali osvetljujejo izletne odprtine netopirjev: **da** ne

### Preletne odprtine in netopirji v opazovanem objektu:

- Prisotnost odprtin na objektu in zamreženost:

	Zvonik	Podstrešje c. ladje
Prisotnost odprtin	DA – 4 odprtine	DA
Zaprtnost, zamreženost odprtin	3 da, 1 ne	NE
Način zapiranja odprtin	esena polkna, gosta mreža	šv strehi

- Tip prostora: a) zatočišče b) kotičče
- Vrste netopirjev: a) ena vrsta b) več vrst

a) ZVONIK			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
mali podkovnjak	E	1	
Prisotnost iztrebkov	DA, veliki iztrebki		

b) PODSTREŠJE			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
mali podkovnjak	E	2	
navadni (ostrouhi) n.	E	4	1
Prisotnost iztrebkov	DA		

- Prisotnost drugih vrst živali: osja gnezda, sršenja gnezda, ptičje gnezdo
- Opombe: v zvoniku smo naleteli na večje iztrebke, ki bi lahko pripadali drugi vrsti netopirjev; navadne netopirje smo lahko opazovali med parjenjem.

## TERENSKO DELO – popis netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva

---

Kraj opazovanja: Kunigunda, Šentjungert ali Gora

Vrsta objekta: cerkev

**Ime objekta: CERKEV SV. KUNIGUNDE**

Datum opazovanja: 14. 8. 2010

Popisovalke: Sabrina Zavšek, Monika Podgorelec, Marjeta Gradišnik Mirt

### Opis življenjskih prostorov okoli objekta opazovanja:

- Nadmorska višina: 565 m
- Okoli objekta so: gozd
- Prisotnost reflektorjev, ki osvetlujejo objekt: da ne
- Število reflektorjev: 3
- Ali osvetlujejo izletne odprtine netopirjev: da ne

### Preletne odprtine in netopirji v opazovanem objektu:

- Prisotnost odprtin na objektu in zamreženost:

	Zvonik	Podstrešje c. ladje
Prisotnost odprtin	DA	DA
Zaprtnost, zamreženost odprtin	DA	NE
Način zapiranja odprtin	olzamrežene odprtine, spodaj kovinska korita	špranje v strehi

- Tip prostora: a) zatočišče b) kotišče
- Vrste netopirjev: a) ena vrsta b) več vrst

a) ZVONIK			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
mali podkovnjak	E	6	2
Prisotnost iztrebkov	DA		

b) PODSTREŠJE			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
mali podkovnjak	Porodniška G	17	11
Prisotnost iztrebkov	DA		

- Prisotnost drugih vrst živali: ptičja peresa, sovji izbljuvki, iztrebki kune, hrošči

Opombe: porodniška kolonija malih podkovnjakov, mladiči so že precej veliki.

## TERENSKO DELO – popis netopirjev v zvonikih in na podstrešjih cerkva

---

Kraj opazovanja: Črešnjice/ občina Vojnik

Vrsta objekta: cerkev

**Ime objekta: CERKEV NAŠE LJUBE GOSPE**

Datum opazovanja: 14. 8. 2010

Popisovalke: Sabrina Zavšek, Monika Podgorelec, Marjeta Gradišnik Mirt

**Opis življenjskih prostorov okoli objekta opazovanja:**

- Nadmorska višina: 512 m
- Okoli objekta so: naselje Črešnjice, kmetijska krajina, gozdovi
- Prisotnost reflektorjev, ki osvetljujejo objekt: **da ne**
- Število reflektorjev: 2
- Ali osvetljujejo izletne odprtine netopirjev: **da ne**

**Preeletne odprtine in netopirji v opazovanem objektu:**

- Prisotnost odprtin na objektu in zamreženost:

	Zvonik	Podstrešje c. ladje
Prisotnost odprtin	DA	DA
Zaprtnost, zamreženost odprtin	NE	NE
Način zapiranja odprtin	lesena polkna, delno odprta	špranje, luknje, okna

- Tip prostora: a) zatočišče b) kotišče
- Vrste netopirjev: a) ena vrsta b) več vrst

a) ZVONIK			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
mali podkovnjak	G	4	3
veliki podkovnjak	E	1	
Prisotnost iztrebkov	DA		

b) PODSTREŠJE			
Ime vrste	G – gruča E – posamezni osebki	Število odraslih	Število mladičev
mali podkovnjak	G	8	6
Prisotnost iztrebkov	DA		

- Prisotnost drugih vrst živali: iztrebki kune
- Opombe: cerkvena streha je prekrita s skrilavcem, podstrešje je bolj prepišno, največ netopirjev je bilo v stranski sobi tik pred vhodom v zvonik, kjer je bilo zelo temačno.