

# Varstvo netopirjev v stavbah kulturne dediščine – zmanjševanje obremenjenosti z netopirskim gvanom

Pripravljalne aktivnosti in predhodne analize (akcija A.2)

Avtorja: Primož Presetnik in Aja Zamolo



Miklavž na Dravskem polju,  
marec 2022



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

Projekt: LIFE-IP NATURA.SI: LIFE Integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji – LIFE17 IPE/SI/000011

Naloga in akcija: Poročilo o pripravljanih aktivnostih in predhodnih analizah za varstvo netopirjev v stavbah kulturne dediščine – zmanjšanje obremenjenosti z netopirskih gvanom – Akcija A.2

Nosilec projekta: Ministrstvo za okolje in prostor  
Dunajska 48  
SI-1000 Ljubljana

Izvajalec naloge: Center za kartografijo favne in flore  
Antoličičeva 1  
SI-2204 Miklavž na Dravskem polju

Datum: 31. 3. 2022

Nosilec naloge: Primož Presetnik, univ. dipl. biol.

Delovna skupina: Aja Zamolo, mag. ekol. biod.

Priporočen način citiranja:

Presetnik, P. & A. Zamolo, 2022. Varstvo netopirjev v stavbah kulturne dediščine – zmanjševanje obremenjenosti z netopirskim gvanom. Pripravljane aktivnosti in predhodne analize (akcija A.2). Projekt LIFE-IP NATURA.SI (LIFE17 IPE/SI/000011). Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 57 str., digitalne priloge.



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR



# Kazalo

<b>KAZALO</b> .....	<b>3</b>
<b>KAZALO SLIK</b> .....	<b>5</b>
<b>KAZALO TABEL</b> .....	<b>6</b>
<b>SLOVAR UPORABLJENIH KRATIC IN OKRAJŠAV</b> .....	<b>7</b>
<b>POVZETEK</b> .....	<b>8</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>8</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>2. CILJI PRIPRAVLJALNE AKCIJE (A.2)</b> .....	<b>10</b>
<b>3. OMEJENO IZVAJANJE PREDVIDENIH AKTIVNOSTI ZARADI PANDEMIJE COVID-19</b> .....	<b>11</b>
<b>4. METODE DELA</b> .....	<b>12</b>
4.1 Priprava strokovne podlage o netopirjih v SKD .....	12
4.2 Ocenjevanje problematičnosti kopičenja gvana v SKD .....	12
4.3 Priprava nabora možnih tehničnih rešitev zmanjševana obremenjenosti posameznih delov stavb s netopirskih gvanom.....	13
4.4 Priprava prednostnega programa tehničnih ukrepov za zmanjšanje obremenjenosti SKD z gvanom, ki se bo izvedel v sledečih letih .....	14
4.5 Priprava osnutka protokola za oceno dodatnega dela upravljalcev SKD zaradi odstranjevanja netopirskega gvana .....	14
4.6 Pregled možnih izhodišč za sistemsko podporo upravljalcem SKD z netopirji.....	14
4.7 Izvajanje povezovalnih aktivnosti .....	15
4.8 Izvajanje komunikacijskih aktivnosti.....	15
<b>5. REZULTATI</b> .....	<b>16</b>
5.1 Strokovna podlaga o netopirjih v SKD .....	16
5.2 Ocena problematičnosti kopičenja gvana v SKD .....	17
5.2.1 Ocena odstotka SKD, kjer so potrebni ukrepi za zmanjševanje obremenjenosti z netopirskim gvanom .....	17
5.2.2 Odzivi upravljalcev SKD z netopirji.....	18
5.2.3 Ocena količin letno akumuliranega gvana v SKD .....	20
5.2.4 Možnosti komercialne uporabe netopirskega gvana.....	22
5.2.5 Dosedanje financiranje ukrepov za preprečevanje obremenjenosti z gvanom .....	22
5.3 Nabor tehničnih rešitev za zmanjšanje obremenjenosti SKD z netopirskim gvanom.....	24
5.3.1 Tehnične rešitve .....	24
5.3.2 Čiščenje.....	32
5.4 Prvi predlog programa tehničnih ukrepov za zmanjšanje obremenjenosti SKD z gvanom .....	33
5.5 Osutek protokola za oceno dodatnega dela upravljalcev SKD zaradi odstranjevanja netopirskega gvana .....	35

5.6 Pregled obstoječih sistemov financiranja kot izhodišče za iskanje možnosti systemske podpore upravljalcem SKD obremenjenih z netopirskim gvanom in zabeležene systemske pomanjkljivosti pri ohranjanju SKD z zatočišči netopirjev .....	39
5.6.1 Pregled obstoječih sistemov financiranja kot izhodišče za iskanje možnosti systemske podpore upravljalcem SKD obremenjenih z netopirskim gvanom.....	39
5.6.2 Zabeležene systemske pomanjkljivosti pri ohranjanju SKD z zatočišči netopirjev.....	41
5.7 Izvedene povezovalne aktivnosti .....	43
5.7.1 Predstavitve in sestanki s predstavniki cerkve.....	43
5.7.2 Predstavitve in terenski ogledi s predstavniki ZRSVN in ZVKDS .....	43
5.7.3 Sodelovanje in terenski ogledi z izvajalci komplementarnih projektov.....	43
5.7.4 Mednarodne predstavitve .....	44
5.8 Izvedene komunikacijske aktivnosti .....	45
5.8.1 Krizno komuniciranje v povezavi netopirji in covid-19.....	45
5.8.2 Predstavitve strokovnih osnov javnosti.....	46
5.8.3 Ostale objave.....	46
<b>6. SKLEPI IN USMERITVE PRIHAJAJOČE LETO .....</b>	<b>47</b>
6.1 Terenske aktivnosti .....	47
6.2 Aktivnosti za okrepitev systemskega varstva netopirjev v SKD.....	47
6.3 Povezovalne in komunikacijske aktivnosti .....	47
<b>7. ZAHVALA.....</b>	<b>47</b>
<b>8. VIRI IN LITERATURA.....</b>	<b>48</b>
<b>9. PRILOGE.....</b>	<b>50</b>
Priloga 1: Popisni list.....	50
Priloga 2: Seznam pregledanih stavb z netopirji v letu 2021 .....	51
Priloga 3: Pregled ocenjevanja prednostnih ukrepov .....	52
Priloga 4: Izjava za javnost: <i>Virus SARS-CoV-2 je virus, ki ga prenašajo ljudje. Neposredni prenos netopirskih koronavirusov na ljudi ni bil zaznan nikjer na svetu.</i> .....	53
Priloga 5: Aktivnosti v času epidemije virusa SARS-COV-2 na področju ozaveščanja o koronavirusih pri netopirjih (pripravil zavod Štirna) .....	54
Priloga 6: Seznam objav ob izidu knjižice <i>Netopirji v stavbah kulturne dediščine</i> .....	56
Priloga 7: Pregled stroškov izvedenih ukrepov za zmanjšanje obremenjenosti SKD z gvanom netopirjev do konca leta 2021 .....	57

## Kazalo slik

Slika 1: Prisotnost netopirjev v pregledanih stavbah kulturne dediščine v Sloveniji (povzeto po Presetnik & Zamolo 2021).....	9
Slika 2: Aktivni primeri covid-19 in označena razglašena obdobja epidemije (modra pravokotnika) in odsvetovano obdobje nenujnih druženj (rdeči pravokotnik). (vir: <a href="https://covid-19.sledilnik.org/sl/stats">https://covid-19.sledilnik.org/sl/stats</a> ) .....	11
Slika 3: Popisovanje obremenjenosti z gvanom in načrtovanje možnih ukrepov za preprečevanje obremenjenosti z gvanom (levo) ter primer popisne površine - stopnišča kot pohodne funkcionalne površine obremenjene z gvanom (desno). (foto: Aja Zamolo).....	13
Slika 4: Naslovnica knjižice Netopirji v stavbah kulturne dediščine (Presetnik & Zamolo 2021). .....	16
Slika 5: Stavbe kulturne dediščine z netopirji, ki smo jih pregledali v letu 2021 in kategorizirane glede na to ali so na nekem zatočišču potrebni tehnični ukrepi povezani z gvanom ali ostali tehnični ukrepi za varstvo netopirjev. ....	17
Slika 6: Starostni razredi upravljalcev stavb kulturne dediščine in razredi dolžine obdobja sodelovanja pri upravljanju stavb z netopirji (N=36). ....	18
Slika 7: Deleži vlog sogovornikov pri upravljanju SKD. ....	18
Slika 8: Grafični prikaz odgovorov na vprašanje ali se upravljalci lotevajo obremenjenosti stavbe z netopirskim gvanom. ....	19
Slika 9: Grafični prikaz odgovorov na vprašanje ali je pri čiščenju netopirskega gvana na upravljani stavbi že sodelovala naravovarstvena vladna ali nevladna organizacija.....	19
Slika 10: Grafični prikaz odgovorov na vprašanje ali so upravljalci pripravljeni sprejeti infrastrukturne rešitve za zmanjšanje obremenjenosti z netopirskim gvanom. ....	19
Slika 11: Število odraslih navadnih netopirjev ( <i>Myotis myotis</i> ) na izbranih zatočiščih in količina gvana, ki se je nabrala v enem letu. ....	21
Slika 12: S postavitvijo podesta nad zvoniščem se onesnaženje zvonišča z netopirskim gvanom močno zmanjša (cerkev na Gradu, izvedba v projektu <i>Gorička krajina</i> ). (foto: Gregor Domanjko) .....	27
Slika 13: Že postavitve folije olajša odstranjevanje gvana in zmanjša možnost dodatnega onesnaženja v primeru morebitnega zamakanja, vse to pa lahko olajša še postavitve podesta (šola v Stopercih, izvedba javna služba in prostovoljci). (foto: Aja Zamolo).....	27
Slika 14: Primer zaščite pred vstopom netopirjev skozi odprtino za lestene v cerkveno ladjo, na desni sliki se vidi tudi preproga, s katero verjetno zaradi toplotne izolacije pozimi pokrijejo odprtino (cerkvi v Dolenjih Novakih in v Cerknem, izvedba upravljalec). (foto: Aja Zamolo, Primož Presetnik).....	27
Slika 15: Rešitev, ki preprečuje padanje gvana v cerkveno ladjo skozi odprtino za lestene (cerkvi v Lazcu in Jakovici, izvedba upravljalec oz. v projektu <i>KRAS.RE.VITA</i> ). (foto: Primož Presetnik, Aja Zamolo) .....	28
Slika 16: Primeri »naredi sam« zaščit, ki so jih upravljalci postavili, da bi preprečili obremenjenost elektromotorjev in zobnikov urnega mehanizma z netopirskim gvanom (cerkve na Igu, Blečjem vrhu, Kobilju, Mežici, izvedba upravljalec). (foto: Aja Zamolo, Primož Presetnik) .....	28
Slika 17: Zaščita verig in ostalih pogonskih mehanizmov zvonov z aluminijastimi profili ali pa leseno polico (cerkvi v Goriči vasi in Kobilju, izvedba v projektu <i>Navadni netopirji – prav posebni sosodje!</i> oz. javna služba). (foto: Primož Presetnik) .....	29
Slika 18: Primer zaprtja prehoda iz kora na podstreho na neravni površini in na način, da gvan ne pada v spodnji prostor (cerkev sv. Križ v Iški vasi, izvedba javna služba). (foto: Aja Zamolo).....	29
Slika 19: Primer zaprtja prehoda iz kora na podstreho s popolnoma mrežastimi vrati ali vrati, ki imajo poleg zamreženega okna tudi loputo, ki se pozimi zapre (varčevanje s toploto). Zračenje je v obeh primerih zagotovljeno, netopirji pa se v fine mreže ne morejo zaplesti (cerkvi v Bočni in veliki Ligojni, izvedba upravljalec). (foto: Aja Zamolo, Primož Presetnik) .....	30
Slika 20: Primer nameščenih bodic proti pristajanju golobov (cerkvi sv. Janez Krstnik v Podkrajju in na Jezeru, izvedba upravljalec oz. javna služba). (foto: Primož Presetnik).....	30
Slika 21: Posebna polkna (pogosto v kombinaciji z bodicami proti pristajanju golobov) omogočajo prelete netopirjev, preprečujejo ali vsaj otežujejo pa vstop golobom; levo – ožje reže zadostujejo za vstop navadnih netopirjev, desno – širše reže so nujne za prelete malih podkovnjakov (cerkvi v Češnjevku in sv. Mihael v Iški vasi, izvedba <i>Navadni netopirji – prav posebni sosodje!</i> oz. javna služba). (foto: Aja Zamolo).....	31

Slika 22: Prikaz a) srednje enostavnega čiščenja posebnega podesta z zlaganjem ponjave, b) čiščenje z industrijskim sesalcem, c, č) tehnično zahtevno čiščenje velike količine gvana d) z netopirskim gvanom le malenkostno onesnaženo zvonišče (Podružnična šola Stoperce, cerkev v Završah, cerkev v Sinji Gorici), (foto: a, b: Monika Podgorelec, c, č: arhiv ZRSVN OE Celje, d: Aja Zamolo).....	32
Slika 23: Osnutek sheme (protokola) ocenjevalne lestvice obremenjenosti SKD z gvanom netopirjev (osnutek 28. 2. 2022).....	36
Slika 24: Shema dejavnosti povezanih z ustanovitvijo morebitnega Registra stavbnih zatočišč netopirjev in z njim povezanih podpor upravljalcem stavbnih zatočišč obremenjenih z netopirskim gvanom (osnutek 31. 3. 2022).....	40
Slika 25: Plakat o projektu predstavljena na Simpozij evropskih raziskovalcev netopirjev 2021.....	44
Slika 26: Sporočilo za javnost in del medijskih objav na temo netopirjev in covid-19.....	45
Slika 27: Del objav na temo knjižice <i>Netopirji v stavbah kulturne dediščine</i> .....	46

## Kazalo tabel

Tabela 1: Čistilne akcije v SKD od leta 2018 do konca leta 2021.....	20
Tabela 2: Tabela predlaganih ukrepov v povezavi z gvanom in ostalih ukrepov v SKD, razporejenih glede na predlagano prednostno obravnavo.....	33
Tabela 3: Osnutek lestvice obremenjenosti SKD z netopirskim gvanom.....	37

## Slovar uporabljenih kratic in okrajšav

ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
<i>E. ser.</i>	<i>Eptesicus serotinus</i> (pozni netopir)
EUP	enota urejanja prostora
<i>M. emar.</i>	<i>Myotis emarginatus</i> (vejicati netopir)
<i>M. myotis</i>	<i>Myotis myotis</i> (navadni netopir)
MK	Ministrstvo za kulturo
MOP	Ministrstvo za okolje in prostor
OE	območna enota
OPN	občinski prostorski načrt
<i>Plec.</i>	<i>Plecotus</i> (uhati netopir)
PIP	prostorsko izvedbeni pogoji
PUN	Program upravljanja z Natura območji
<i>R. ferrum.</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (veliki podkovnjak)
<i>R. hippo.</i>	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (mali podkovnjak)
RS	Republika Slovenija
SDPVN	Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev
SKD	stavbe kulturne dediščine
ZON	Zakon o ohranjanju narave
ZRSVN	Zavod Republike Slovenije za varstvo naravne dediščine
ZVKDS	Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije

## Povzetek

Pripravljalna akcija (A.2) projekta LIFE-IP NATURA.SI, katere rezultate podajamo v danem poročilu, je obsegala: pripravo strokovne podlage za zatočišča netopirjev v stavbah kulturne dediščine (SKD), oceno problematičnosti kopičenja gvana v posameznik SKD, nabor predlogov možnih tehničnih rešitev za preprečevanje obremenjenosti z gvanom, izdelavo programa izvedbe tehničnih ukrepov na SKD za prihodnja leta, izdelavo osnutka protokola za oceno dodatnega dela upravljalcev SKD zaradi netopirjev, pripravo pregleda možnih izhodišč za sistemsko pomoč upravljalcem SKD z netopirji, izvedbo povezovalnih (upravljalci SKD, ZRSVN, ZVKDS, strokovnjaki) in komunikacijskih aktivnosti.

Izvedli smo pregled 39 stavbnih zatočišč netopirjev v SKD, oblikovali popisni list in preko popisov zatočišča umestili v prednostni seznam za izvedbo tehničnih ukrepov za preprečevanje obremenjenosti z netopirskim gvanom, ki predstavlja osnovo za akcijo C.2. Izdelan je bil osnutek protokola za oceno dodatnega dela zaradi kopičenja gvana. Predstavljena so tudi izhodišča za predlog sistemska financiranja in bodo v prihodnje usklajena in dopolnjena preko pogovorov z ostalimi deležniki.

## Abstract

Preparatory action (A.2) of the LIFE-IP NATURA.SI project, the results of which are presented in this report, consisted of: preparation of an expert basis for bat roosts in cultural heritage buildings (CHB), assessment of the problems of guano accumulation in individual CHBs, forming a set of proposals for possible technical solutions to prevent guano pollution, and a programme for the implementation of technical measures in CHBs for the coming years, drafting of a protocol for assessing additional work for managers of CHBs with bats, preparation of an overview of possible starting points for systemic support for managers of CHB with bats, implementation of networking (CHB managers, ZRSVN, ZVKDS, experts) and communication activities.

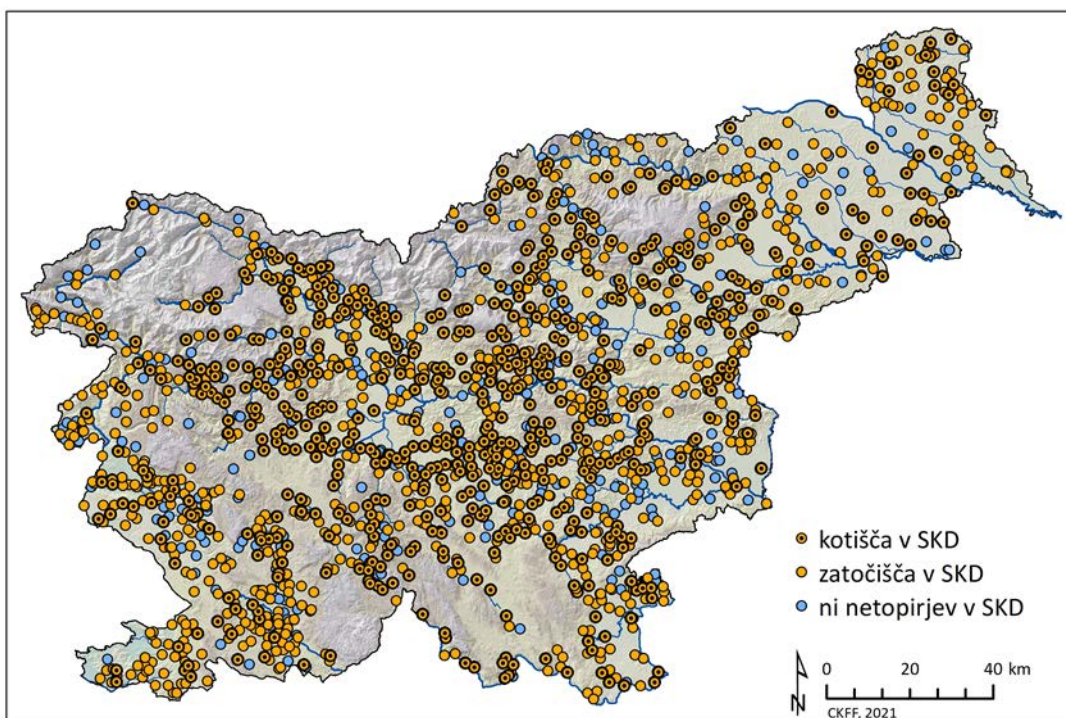
We carried out survey of 39 bat roosts, developed a survey form and, through the inventories, ranked the roosts on a priority list for the implementation of technical measures to prevent bat guano accumulation, which forms the basis for action C.2. A draft protocol for assessing additional work due to guano accumulation was developed. The basis for the proposal for system funding has also been presented and will be coordinated and updated in the future through discussions with other stakeholders.



## 1. Uvod

*LIFE integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji (LIFE-IP NATURA.SI)* ima široko zastavljene cilje, od katerih se npr. večina konkretnih akcij nanaša na upravljanje gozdov, kmetijskih površin in voda na območjih Nature 2000. Manjši del projekta se nanaša na varstvo stavbnih zatočišč netopirjev in skuša nasloviti morebitna navzkrižja med ohranjanjem zatočišč, netopirjev in vzdrževanjem stavb kulturne dediščine (SKD). Netopirji v Sloveniji (slika 1) pogosto uporabljajo SKD za bistvena kotišča, ki vzdržujejo njihove populacije. Žal se kopičenje netopirskega gvana pogosto izkaže za razlog, zakaj želijo upravljavci stavb netopirje iz njih izključiti, zato je ta del projekta LIFE-IP NATURA.SI namenjen reševanju te problematike z namenom predlagati sistemske rešitve.

V tem poročilu podajamo rezultate pripravljalne akcije (A.2), ki smo jo, kljub omejitvam, ki nam jih je postavila pandemija covid-19, izvedli v letih 2020–2022.



Slika 1: Prisotnost netopirjev v pregledanih stavbah kulturne dediščine v Sloveniji (povzeto po Presetnik & Zamolo 2021).

## 2. Cilji pripravljalne akcije (A.2)

V prvi fazi projekta smo si zadali naslednje cilje:

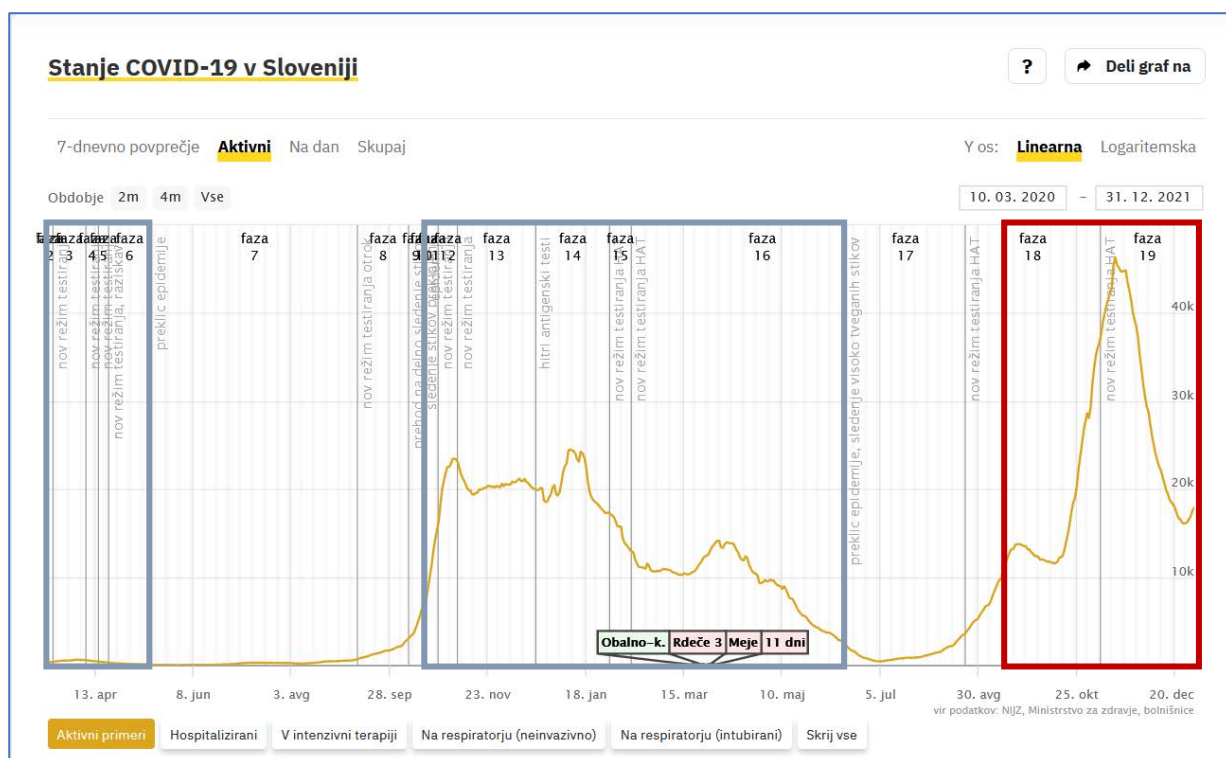
- 1) Narediti pregled podatkov o netopirjih v stavbah kulturne dediščine (SKD) kot strokovno podlago.
- 2) Oceniti problematičnosti kopičenja gvana v posamičnih zatočiščih netopirjev v SKD v sodelovanju z upravljalci stavb.
- 3) Predlagati možne tehnične rešitve (ohranitveni ukrepi z oceno stroškov) za zmanjšanje morebitnega nezadovoljstva upravljalcev SKD s prisotnostjo netopirjev, upoštevajoč tako domače kot tuje primere najboljših praks.
- 4) Narediti program ohranitvenih ukrepov po SKD, ki se bo izvedel v sledečih letih.
- 5) Narediti osnutek protokola za oceno dodatnega dela upravljalcev SKD v povezavi z netopirji in netopirskim gvanom.
- 6) Pripraviti pregled možnih izhodišč za sistemsko pomoč upravljalcem SKD z netopirji.
- 7) Izvesti povezovalne aktivnosti – namen je bila osnovna predstavitev problematike in nadalje vzpostavitev rednejše povezave med i) delavci varstva narave in upravljalci SKD tudi na višjem nivoju, ii) delavci Zavoda RS za varstvo narave (ZRSVN) in delavci Javnega zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije (ZVKDS), iii) med vsemi ostalimi domačimi in mednarodnimi strokovnjaki.
- 8) Izvesti komunikacijske aktivnosti – ozavestiti širšo javnost o problematiki ohranjanja zatočišč netopirjev v SKD.

### 3. Omejeno izvajanje predvidenih aktivnosti zaradi pandemije covid-19

Izvedba dela na projektu je bila mišljena med pozno jesenjo in pomladjo. V letu 2020 se je projektno delo na akciji A.2 začelo z zamudo zaradi splošne zakasnitve projektnega dela. Ko so se januarja in februarja 2020 začela priprave na izvajanje projekta, je bila 12. 3. 2020 razglašena epidemija covid-19, ki se je končala 15. maja 2020, kar je v dobršni meri zaustavilo izvajanje načrtovanih terenskih in komunikacijskih dejavnosti. V tako izrednih razmerah, kjer se je netopirje začelo povezovati z izvorom epidemije, je bila vzpostavljena posebna skupina za t. i. krizno komunikacijo, o kateri podrobneje poročamo v poglavju 5.8.1. 18. oktobra 2020 se je situacija ponovila – ponovno je bila razglašena epidemija, ki je trajala do 15. junija 2021. Med tema obdobjema je prišlo do omejitve nenujnih združenj.

Če povzamemo: 65 dni pomladi 2020 in 209 dni na prehodu 2020/21 nismo mogli opravljati terenskih projektne aktivnosti, kar je seveda vplivalo na odstotek izvedenih zastavljenih ciljev. Podobno je bilo jeseni 2021 (od srede septembra) do 31. 12. 2021 (dodatnih 108 dni, slika 2), ki ga obravnava to poročilo, ko sicer ni bila razglašena epidemija, je bilo pa npr. odsvetovano druženje izven družinskega kroga, javni uradniki pa so imeli odrejeno čim pogostejše delo na domu. Terensko delo na projektu vključuje tudi predstavitev projektne aktivnosti in aktiven pogovor z upravljalci, ki pa po starosti večinoma padejo v najbolj rizične skupine. Zato smo izbrali odgovoren pristop ter predstavili izvedbo vsaj na letni čas, ki dopušča pogovor v zunanjih odprtih prostorih, kar zimski dnevi zagotovo niso bili. Poleg tega so upravljalci vedno vabljeni, da se nam pridružijo pri pregledu stavbnega zatočišča, saj jih tako lahko opozorimo na morebitne težave in rešitve že vnaprej.

Po premisleku in pogovoru s partnerji se nismo odločili za spletne sestanke, saj smo se strinjali, da je za dobro komunikacijo nujen osebni stik. Zato so bila prestavljena do konca bolezenskega vala (pomlad 2022) tudi že usklajena srečanja med ZRSVN in ZVKDS.



Slika 2: Aktivni primeri covid-19 in označena razglašena obdobja epidemije (modra pravokotnika) in odsvetovano obdobje nenujnih druženj (rdeči pravokotnik). (vir: <https://covid-19.sledilnik.org/sl/stats>)

## 4. Metode dela

### 4.1 Priprava strokovne podlage o netopirjih v SKD

Z namenom ustvariti strnjen pregled teme o netopirjih in njihovih zatočiščih v SKD (glede na register nepremičninske dediščine, MK), smo analizirali podatkovno zbirko Centra za kartografijo favne in flore in iz nje vzeli podatke o tem, v katerih SKD so bili zabeleženi netopirji, katere vrste, ali je šlo za porodniške skupine, kakšno je bilo njihovo število in podobno.

### 4.2 Ocenjevanje problematičnosti kopičenja gvana v SKD

V letu 2021 smo uspeli poleti pregledati 39 stavb kulturne dediščine, ki so bile poznana zatočišča ali kotišča netopirjev, saj so nam v drugih sezonah terensko delo omejevali pandemični ukrepi. Pri tem smo se osredotočili na župnije Ig, Vrhnika, Cerklje in Postojna, saj so v več njihovih cerkvah znana kotišča netopirjev. Obdelali smo tudi dobršen del Pohorja (mreženje s komplementarnim kohezijem projektom Pohorka – več v metodah in rezultatih povezovalnih aktivnosti), priložnostno pa smo preverili še nekatera druga znana zatočišča.

Naredili smo popisni list (priloga 1), ki smo ga, v obsegu ki je bil mogoč, izpolnili za vsako pregledano SKD. Popisni list je sestavljen iz dveh vsebinskih sklopov. V prvem sklopu smo ocenili obremenjenost posameznih delov SKD z netopirskim gvanom in navedli možne ohranitvene ukrepe. Kot t. i. funkcionalne prostore smo skupno poimenovali površine, ki so v redni uporabi (opravljanje bogoslužja, izvajanje rednega vzdrževanja,...). Ker pa vemo, da brez razumevanja problemov in potreb upravljalcev SKD ni mogoče dolgoročno zagotoviti varstva zatočišč netopirjev v SKD, smo velik del popisa namenili pogovoru z upravljalci in pridobivanju informacij o njihovem videnju problematike ter možnih rešitvah. Drugi sklop popisnega lista je bil tako namenjen strukturiranemu pogovoru z upravljalcem(i) stavbe, katerim smo zastavili vprašanja glede različnih vidikov upravljanja SKD, predvsem v povezavi z netopirji. V primeru sakralnih stavb smo skušali govoriti tako z župnikom oz. upravljalcem na ravni župnije, katera dotično cerkev upravlja, kot tudi s ključarji (mežnarji), ki tehnično skrbijo za obravnavano stavbo.

Varnost popisovalca je pri popisu imela vedno prednost pred npr. popolnim popisom vseh delov zatočišča, o tem pa se je popisovalec odločal sam – odvisno od trenutnega stanja na terenu. Pregled stavbnih zatočišč smo opravili z vso možno previdnostjo, saj so v nekaterih stavbah lestve ali stopnice za dostop v podstrešne prostore v slabem stanju. V drugih je mogoče po podstrehah hoditi le po tramovih ali deskah, položenih preko veznih tramov ostrešja. V nekaterih primerih je dostop nad zvonove brez lestve nemogoč in pogosto primernih lestev v stavbi ni oz. sta nujni vsaj dve osebi, da lestev postavita ali raztegneta. Posebno smo pazili na nevarnost za sluh zaradi bitja zvonov, in tudi na nevarnost udara ob zvonjenju zvonov. Zato smo se, če je bilo mogoče, s ključarji dogovorili za začasen izklop zvonov med samim pregledom.

Med pregledom smo kot osnovno opremo uporabljali čelno svetilko (priporočljivo je, da ima tudi možnost rdeče svetlobe), močnejšo ročno svetilko, zaščitno obleko, terensko obutev, fotografski aparat, popisni list, svinčnik. Za natančno izmero površin pa laserski merilec razdalj ali tračni meter (slika 3).

Popisi so bili zaradi že opisanih nepredvidenih okoliščin izvedeni poleti, ko so bili netopirji še prisotni v SKD, vendar smo se, kolikor je bilo mogoče, izogibali času, ko so netopirke kotile. Tako smo zabeležili tudi število in vrsto prisotnih netopirjev, pri čimer so nam bili v pomoč tudi ročni ultrazvočni detektor, kljunasto merilo, ročna lupa in različni ključi za določanje vrst netopirjev. Zbrani podatki bodo predani izvajalcu rednega državnega monitoringa izbranih ciljnih vrst netopirjev. Terensko delo je opravljeno v skladu z dovoljenjem Agencije RS za okolje številka 35601-56/2016-5.



Slika 3: Popisovanje obremenjenosti z gvanom in načrtovanje možnih ukrepov za preprečevanje obremenjenosti z gvanom (levo) ter primer popisne površine - stopnišča kot pohodne funkcionalne površine obremenjene z gvanom (desno). (foto: Aja Zamolo)

Za splošno analizo stanja in obremenjenosti glede na vrsto in število živali na zatočišču smo uporabili podatke z že izpeljanih čistilnih akcij na stavbnih zatočiščih netopirjev in skušali za vrsto navadni netopir določiti, koliko gvana se nabere na zatočišču glede na število odraslih živali. Podatke smo pridobili iz javno objavljenih podatkov (glej podpoglavje 5.2.3.) ter od ZRSVN OE MB (ga. Monika Podgorelec) in Krajinskega parka Goričko (g. Gregor Domanjko).

Za raziskavo možnosti nadaljnje (komercialne) uporabe gvana smo povzeli poročilo »Poizvedovanje o možni komercialni uporabi netopirskega gvana« (Doles 2021), ki je bilo na našo pobudo pripravljeno v projektu KRAS.RE.VITA.

Pozanimali smo se tudi za dosedanje primere državne pomoči na področju obremenjenosti z netopirskim gvanom in sicer na podlagi poznanih primerov, ki so bili izvedeni pod okriljem ZRSVN (komentirani v poročilih državnega monitoringa netopirjev) ter na podlagi primerov prijav škode po zavarovanih vrstah ter financiranja ukrepov za preprečevanje škode po zavarovanih vrstah, ki nam jih je posredoval MOP (ARSO).

### 4.3 Priprava nabora možnih tehničnih rešitev zmanjševana obremenjenosti posameznih delov stavb s netopirskih gvanom

Ob naših terenskih popisih smo naleteli na mnogo dobrih praks zmanjševana obremenjenosti posameznih delov stavb z netopirskih gvanom, ki smo jih fotografirali in popisali. Poleg tega smo preverili še nekatere na svetovnem spletu dostopne priročnike od katerih so bili najpomembnejši viri: Bat Conservation Trust (2022), Lintott & Mathews (2018), Marnell & Presetnik (2010), Mitchell-Jones & McLeish (2012) in v njih predstavljene primere poizkušali vzporediti z razmerami, ki smo jih zaznali na naših popisih.

## 4.4 Priprava prednostnega programa tehničnih ukrepov za zmanjšanje obremenjenosti SKD z gvanom, ki se bo izvedel v sledečih letih

Glede na rezultate terenskih popisov smo naredili prvi seznam predlogov tehničnih ukrepov. Pri predlogu prednostnega seznama za izvedbo ukrepov smo zatočišča netopirjev v SKD najprej razporedili v tri razrede s padajočo obtežitvijo glede na nujnost ukrepov, nato smo kot četrto dodali obtežitev glede na število odraslih živali na zatočišču in še obtežitev glede posebnih okoliščin:

1 – Najnujnejši ukrepi za ohranjanje zatočišča (npr. odprtje preletnic), preprečitev padanja gvana v bogoslužne prostore ali redno uporabljane prostore (npr. popravila prehodov na podstreho, zvonik, klet, zaščita odprtih za lestence ipd.), zagotavljanje varnosti čistilcev gvana (npr. pri vstopu na zvonik, podstreho). (3 točke)

2 – Ukrepi za zmanjševanje obremenjenosti z gvanom funkcionalnih prostorov na zatočišču (namestitve podestov, folij, polic, zaščita urnih mehanizmov). V to kategorijo vključujemo tudi preprečitev vstopa golobom, ki že bivajo v SKD. (2 točki)

3 – Nadaljnji ukrepi: izločitev delov zatočišča, ki za netopirje niso ključni, popravila preletnic, menjava dotrajanih ali netopirjem nevarnih mrež. Preventivno preprečevanje vstopa golobom, vendar s pozornostjo do morebitnih ostalih ptičev v stavbi (sove, hudourniki). (1 točka)

4 – Število odraslih živali: izvedba ukrepov je prednostna na koteh navadnih netopirjev vključno s čistilno akcijo in na ostalih zatočiščih z več kot 100 odraslih malih podkovnjakov oz. 50 odraslimi velikimi podkovnjaki ali vejicati netopirji. (1 točka)

5 – Posebne okoliščine: i) predvsem močna želja upravljalcev po čim hitrejši izvedbi, pri čimer so upravljalci tudi pripravljene pomagati in ii) prednostna izvedba za cerkve iz iste župnije ali bližnjih župnij, saj lahko tako hkrati izvede ukrepe isti izvajalec, kar omogoča lažje načrtovanje in enostavnejšo izvedbo. (2 točki)

Vsak razred smo ovrednotili z določenim številom točk: 1. razred – 3 točke, 2. razred – 2 točki, 3. razred – 1 točka, 4. razred – 1 točka, 5. razred – 2 točki. Potem smo vse točke sešteli in predlagali prednostno ukrepanje na posameznih SKD glede na višino skupnega seštevka obtežitev. Z nadaljnimi terenskimi raziskavami in že izvedenimi ukrepi, se bo seznam dinamično dopolnjeval (in spreminjal), pri čimer bodo kriteriji za prednosti izbor ostali isti.

## 4.5 Priprava osnutka protokola za oceno dodatnega dela upravljalcev SKD zaradi odstranjevanja netopirskega gvana

Glede na terenske preglede in pogovore z upravljalci opravljenimi v letu 2021, pa tudi glede na predhodne izkušnje, smo poizkušali množico možnih kombinacij – kje visijo netopirji, koliko jih je, katere vrste so prisotne v posamezni SKD ter koliko so zaradi njihove prisotnosti obremenjeni upravljalci – spraviti v nekaj kategorij. Po več poizkusih, smo se odločili, da predlagamo šest kategorij obremenjenosti: zelo velika, velika, srednja, majhna, zelo majhna ter zanemarljiva obremenjenost. Manjše število kategorij obremenjenosti je namenjeno lažji opredelitvi sistemskega financiranja.

## 4.6 Pregled možnih izhodišč za sistemsko podporo upravljalcem SKD z netopirji

Pregledali smo nekatere prakse in pravne podlage obstoječih sistemov financiranja različnih tarčnih skupin, ki bi lahko bile zgled ali izhodišče za vzpostavitev sistemskega financiranja ohranjanja stavbnih zatočišč netopirjev, predvsem na področju preprečevanja obremenjenosti z netopirskim gvanom.

## 4.7 Izvajanje povezovalnih aktivnosti

Kot ciljne skupine, ki bi lahko imele večjo vlogo kot do sedaj pri ohranjanju zatočišč netopirjev v SKD, smo na škofijskem nivoju kontaktirali visoke predstavnike katoliške in evangeličanske cerkve v Republiki Sloveniji, v javni upravi pa delavce Javnega zavoda Republike Slovenije za varstvo kulturne dediščine (ZVKDS). Pri vseh komunikacijah so bili vključeni tudi predstavniki MOP in/ali delavci Zavoda RS za varstvo narave (ZRSVN).

Kontaktirali so nas izvajalci kohezijskega projekta Pohorka v iskanju možnih sodelovanj, za katera smo našli možnosti, mi sami pa smo se obrnili na izvajalce projekta KRAS.RE.VITA za dodatne informacije v povezavi o možnosti komercialne rabe netopirskega gvana.

Udeležili smo se tudi nekaj mednarodnih sestankov, kjer smo predstavljali projekt. Tudi ta del aktivnosti je bil močno okrnjen zaradi omejitev v povezavi s pandemijo, saj so bile odpovedane tudi že dogovorjene dejavnosti.

## 4.8 Izvajanje komunikacijskih aktivnosti

Kot sicer nenačrtovano in prvo aktivnost je treba izpostaviti krizno komunikacijo ob začetku pandemije. Da ljudje ne bi krivili netopirjev za izbruh bolezni covid-19, smo pripravili strokovno utemeljeno izjavo za javnost ter opravili več intervjujev ali na različne načine predstavili dejstva o netopirjih in virusih.

Drugi komunikacijski val vezan na netopirje se je zgodil ob izdaji knjižice Netopirji v stavbah kulturne dediščine, kjer smo spet imeli mnogo priložnosti predstavljati problematiko ohranjanja netopirjev v SKD, hkrati pa tudi celotnega projekta LIFE-IP NATURA.SI.

Pri obeh sklopih komunikacije nam je bilo v neizmerno pomoč sodelovanje z delavkama Zavoda Štirnica, ki sta organizirali tudi druge priložnostne promocijske dogodke.

## 5. Rezultati

### 5.1 Strokovna podlaga o netopirjih v SKD

Z analizo obstoječih podatkov do leta 2021 smo ugotovili, da je bilo v zadnjih 20 letih pregledanih 1.710 SKD. Netopirji so bili zaznani v 82 % stavb, v 37 % SKD pa je bilo potrjenih 780 porodniških skupin različnih vrst netopirjev. V SKD smo našli 23 vrst netopirjev, od katerih ima 10 vrst bistvene porodniške skupine v SKD. To so: mali podkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*), veliki podkovnjak (*R. ferrumequinum*), južni podkovnjak (*R. euryale*), navadni netopir (*Myotis myotis*), ostrouhi netopir (*M. blythii oxygnathus*), vejicati netopir (*M. emarginatus*), pozni netopir (*Eptesicus serotinus*), usnjebradi uhati netopir (*Plecotus macrobullaris*), sivi uhati netopir (*P. austriacus*) in dolgokrili netopir (*Miniopterus schreibersii*). Te vrste so lahko na podstrelih zelo pogoste, npr. za malega podkovnjaka je bilo znanih 576 kotišč v SKD, kar je 86 % vseh njegovih kotišč pri nas, druge pa zelo redke – npr. ostrouhi netopir, ki ima v SKD znani dve kotišči, vendar ti predstavljata 67 % vseh znanih pri nas. Posamezne skupine lahko štejejo več kot 1.000 odraslih živali, v posameznem kotišču v SKD pa je bilo zabeleženih tudi do 11 vrst netopirjev in tudi do 5 različnih vrst, ki so tvorile porodniške skupine pod isto streho. Podrobnosti so predstavljene v knjižici [Netopirji v stavbah kulturne dediščine](#) (slika 4).



Slika 4: Naslovnica knjižice Netopirji v stavbah kulturne dediščine (Presetnik & Zamolo 2021).



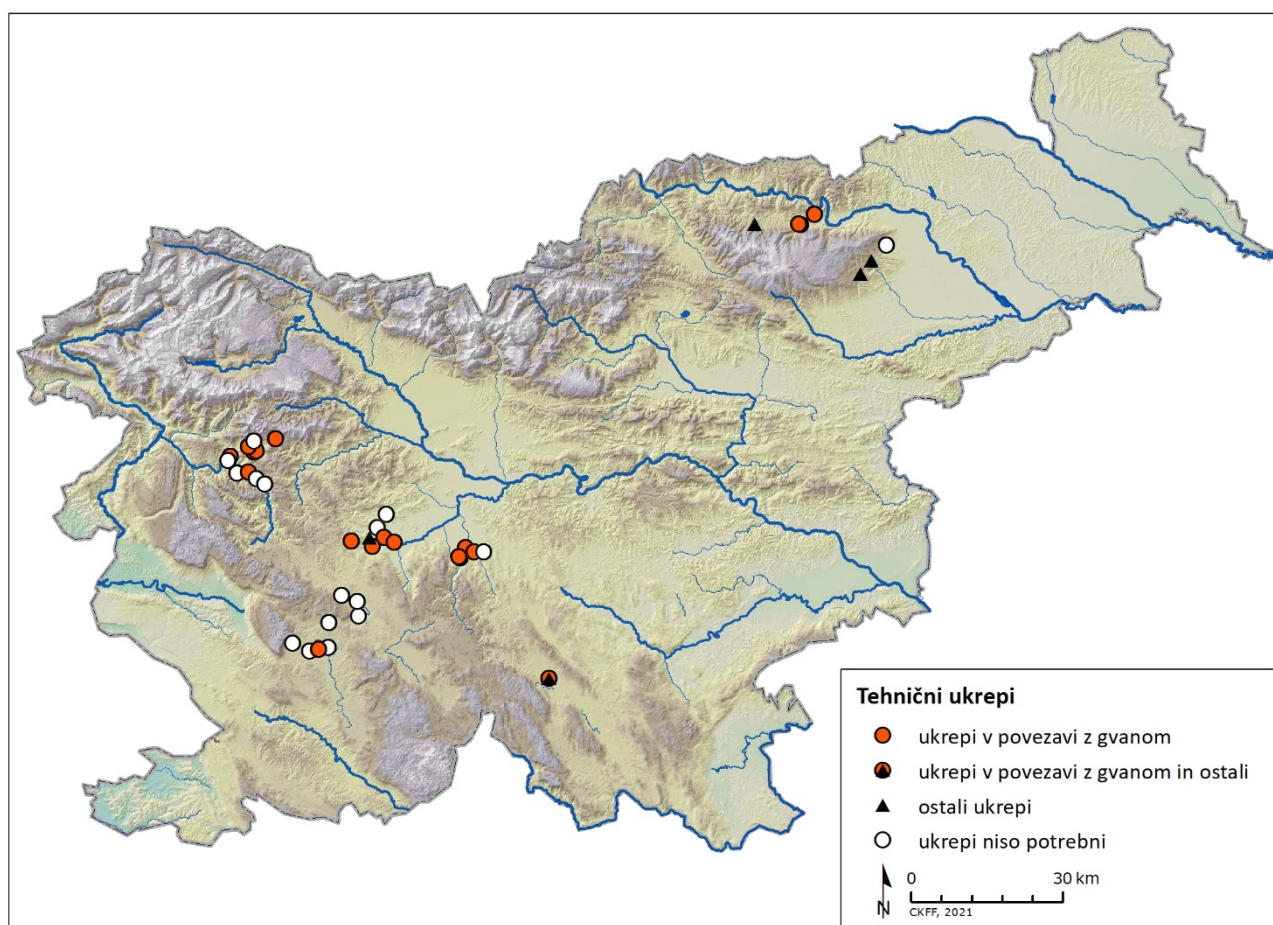
## 5.2 Ocena problematičnosti kopičenja gvana v SKD

### 5.2.1 Ocena odstotka SKD, kjer so potrebni ukrepi za zmanjševanje obremenjenosti z netopirskim gvanom

Na podlagi 39 v letu 2021 pregledanih stavbnih zatočišč netopirjev (slika 5), smo ugotovili, da lahko priporočimo za:

- 17 stavb (43,6 %) ukrepe v povezavi z gvanom,
- 5 stavb (12,8 %) ostale ukrepe,
- 1 stavbo (2,6 %) ukrepe v povezavi z gvanom in ostale ukrepe,
- za 16 stavb (41,0 %) pa ukrepi niso potrebni (slika 4).

Skupno tako ocenjujemo, da približno 50–60 % SKD potrebuje ukrepe za zmanjšanje obremenjenosti z netopirskim gvanom. To so lahko zelo enostavni in enkratni ukrepi ali pa večji tehnični ali redni ukrepi, ki jih opisujemo v sledečih poglavjih.



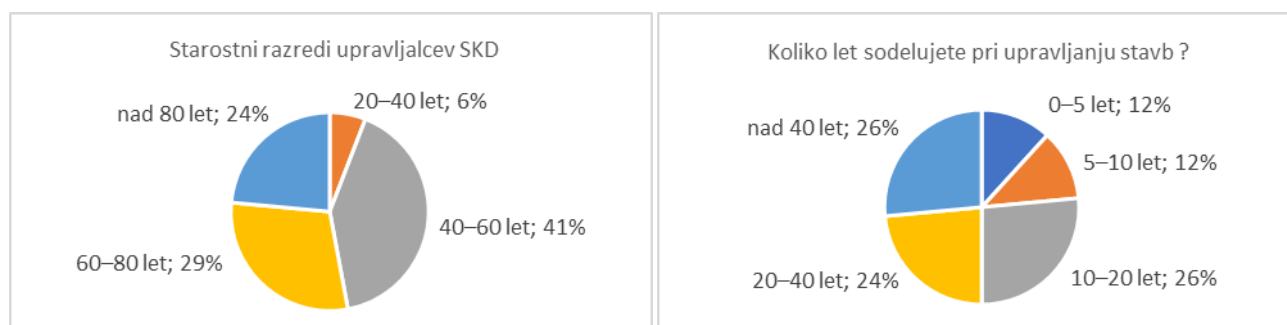
Slika 5: Stavbe kulturne dediščine z netopirji, ki smo jih pregledali v letu 2021 in kategorizirane glede na to ali so na nekem zatočišču potrebni tehnični ukrepi povezani z gvanom ali ostali tehnični ukrepi za varstvo netopirjev.

Poleg že znanih stavbnih zatočišč netopirjev, smo med pregledi odkrili tudi eno, še nepoznano, vendar zelo pomembno zatočišče navadnih netopirjev v cerkvi sv. Pavla na Vrhniki, za katero nam je povedal upravljalec, ki smo ga kontaktirali zaradi drugih cerkva v župniji. To kaže, da bomo s poglobljeno komunikacijo, ki pri pregledih stavbnih zatočišč za potrebe državnega monitoringa ciljnih vrst netopirjev mnogokrat manjka, imeli priložnost odkriti ne le nova, temveč tudi nova problematična stavbna zatočišča in jih uvrstiti na seznam stavb, kjer so potrebni ukrepi za zmanjševanje obremenjenosti z gvanom.

## 5.2.2 Odzivi upravljalcev SKD z netopirji

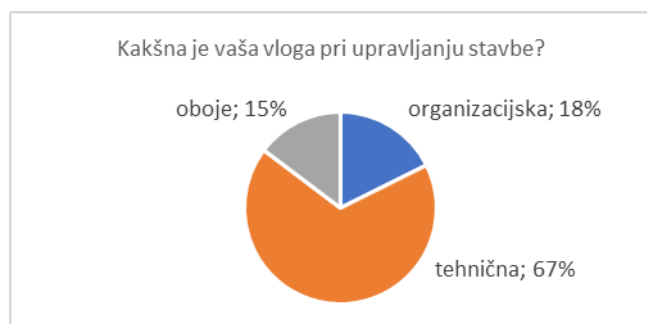
V pogovore z upravljalci SKD smo vključili nekaj vprašanj glede upravljanja stavbnih zatočišč netopirjev oz. o samih upravljalcih in njihovih izkušnjah ter o pripravljenosti za sodelovanje pri dodatnih ukrepih za zmanjševanje obremenjenosti z gvanom in širše varstvo netopirjev v stavbnih zatočiščih. Od pregledanih 39 stavb smo opravili pogovore s 36 upravljalci.

Pričakovano se je izkazalo, da za SKD (dejansko za cerkve) skrbi predvsem starejša populacija, saj je več kot polovica upravljalcev starejših od 60 let (slika 6). Zato tudi ni presenetljivo, da kar polovica upravljalcev sodeluje pri upravljanju stavb z netopirji že več kot 20 let (četrtnina nad štirideset let) (slika 6). Glede na to, da so se v vsem tem času v njihovih SKD ohranile skupine netopirjev, je bilo njihovo upravljanje ustrezno, netopirji pa jim niso predstavljali preveliko težavo. Zaznali pa smo tudi opazke, da zaradi starosti zmeraj težje opravljajo svojo vlogo in da jih morda tudi zato bolj moti netopirsko gvan.



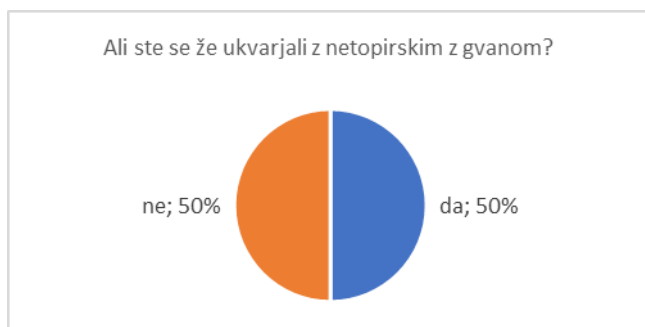
Slika 6: Starostni razredi upravljalcev stavb kulturne dediščine in razredi dolžine obdobja sodelovanja pri upravljanju stavb z netopirji (N=36).

Pri tem je bilo največ naših sogovornikov in sogovornic vpletenih v tehnično upravljanje stavb, le redki zgolj organizacijsko (slika 7). Slednji so bili najpogosteje župniki, kar izhaja iz dejstva, da je v posamezni župniji več podružničnih cerkva, ki ima vsaka svoje lokalne ključarje (vzdrževalce). Razmerje med ključarji in župniki je tako bilo pričakovano večje v prid ključarjev.



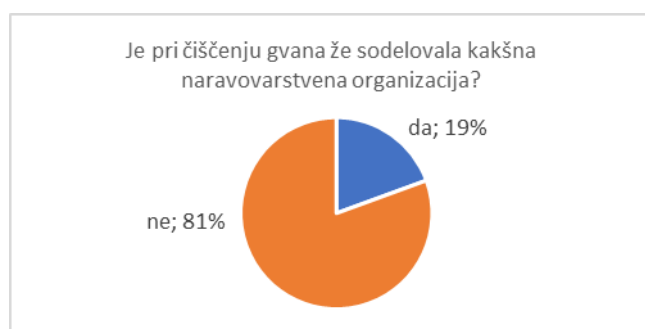
Slika 7: Deleži vlog sogovornikov pri upravljanju SKD.

Polovica vprašanih se je z netopirskim gvanom že ukvarjalo v preteklosti, druga polovica pa tega problema bodisi ne prepoznava ali se z njim ne ukvarja (slika 8). Ker je vprašanje bilo kvalitativno zastavljeno – torej kako se ukvarjajo s problematiko obremenjenosti z gvanom, smo dobili vrsto odgovorov. Da naštejemo nekaj njih: čiščenje ob obnovi stavbe (menjava strehe, stopnišča ipd.), pometanje po cerkvi ali koru v primerih, ko netopirji zahajajo v samo cerkev, čiščenje funkcionalnih prostorov (stopnišče zvonika do zvonov) enkrat leto ali občasno (običajno pred žegnanjem), čiščenje zvonika in zvonišča pred potrkavanjem, čiščenje ob nameščanju novih stopnic, novih osvetlitev ipd.



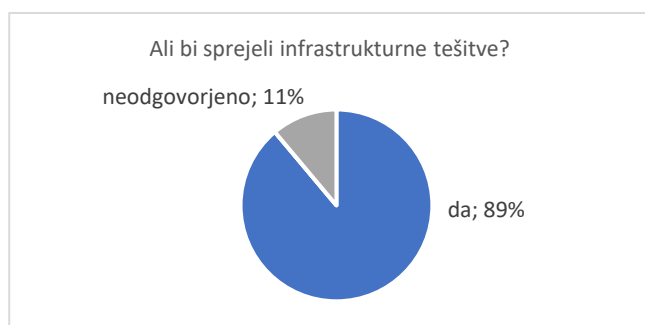
Slika 8: Grafični prikaz odgovorov na vprašanje ali se upravljalci lotevajo obremenjenosti stavbe z netopirskim gvanom.

Zadnji sklop vprašanj namenjenih upravljalcem stavbnih zatočišč netopirjev se nanaša na vizijo trajnih in sistemskih rešitev za zmanjšanje obremenjenosti stavb z gvanom ter pripravljenost za sodelovanje pri tehničnih rešitvah na upravljanih stavbah. Sklop je uveden z vprašanjem, ali je pri čiščenju oz. odstranjevanju gvana že kdaj sodelovala kakšna naravovarstvena ali nevladna organizacija (slika 9). Vprašanje je pokazalo, da je na 7 od 36 stavb pri čistilni akciji že sodelovala naravovarstvena ali nevladna organizacija, kar kaže da je sodelovanje na tem nivoju že steklo (glej tudi poglavje 5.2.4.). Gotovo pa je ta visok odstotek zunanje pomoči tudi posledica dokaj majhnega vzorca, v katerega je bilo slučajno vključenih več stavb z večjimi skupinami netopirjev, kjer so se že odvijale čistilne akcije.



Slika 9: Grafični prikaz odgovorov na vprašanje ali je pri čiščenju netopirskega gvana na upravljeni stavbi že sodelovala naravovarstvena vladna ali nevladna organizacija.

Vsi upravljalci, s katerimi smo se pogovarjali, so bili pripravljeni sprejeti infrastrukturne rešitve za zmanjšanje obremenjenosti z gvanom (slika 10).



Slika 10: Grafični prikaz odgovorov na vprašanje ali so upravljalci pripravljeni sprejeti infrastrukturne rešitve za zmanjšanje obremenjenosti z netopirskim gvanom.

### 5.2.3 Ocena količin letno akumuliranega gvana v SKD

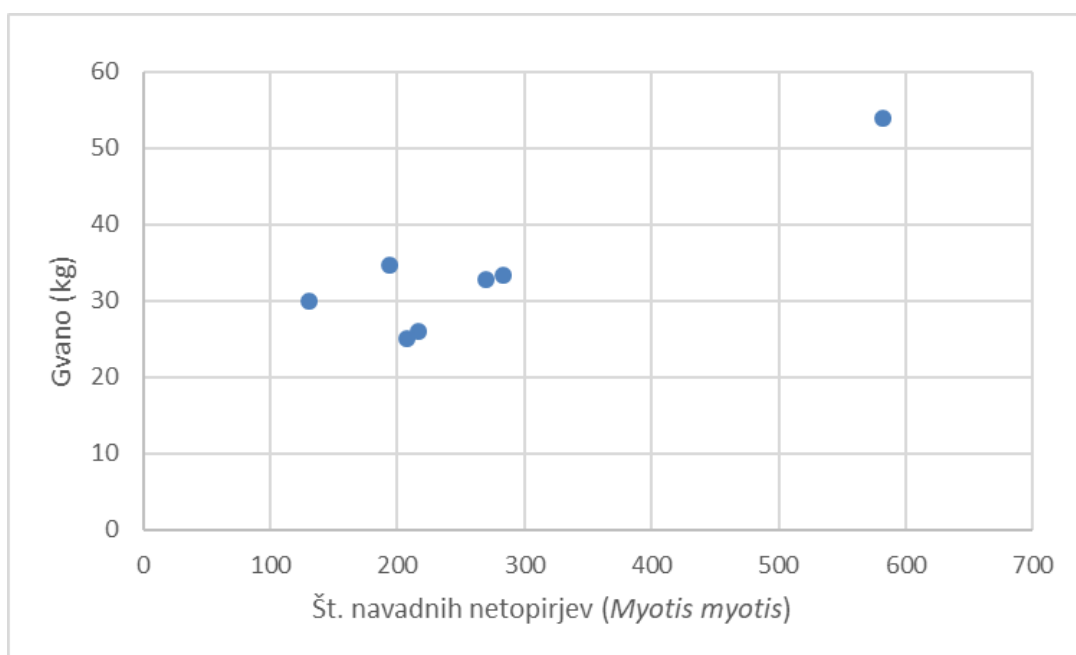
V zadnjih dveh desetletjih se je v SKD našlo večje količine gvana, ki so motile upravljalce. Prav zato so bile organizirane mnoge prostovoljne čistilne akcije, ki so jih v zadnjem desetletju začele organizirati tudi javne naravovarstvene ustanove, mnogokrat kot del različnih projektov. Do konca leta 2017 je bilo tako izvedeno 39 čistilnih akcij (Presetnik 2017), od takrat dalje pa se jih je opravilo najmanj 21, ki jih podajamo v tabeli 1. Največji zabeleženi čistilni akciji sta bili leta 2011 v cerkvi Mati dobrega sveta, prosi za nas v Završah, kjer se je odstranilo za dve avtomobilski prikolici gvana (večinoma netopirskega, pomemben delež pa tudi gvana golobov) in leta 2018 pred obnovo cerkve sv. Marjete v Planini, kjer se je v prvi akciji odstranilo po oceni eno tono gvana navadnih netopirjev (Presetnik 2018, 2020). O posameznih akcijah poročajo še Krivec (2019a), Presetnik in sod. (2019), Kotnik & Podgorelec (2019), Podgorelec (2019), Pavlovič in sod. (2020), Domanjko (2019–2021).

Tabela 1: Čistilne akcije v SKD od leta 2018 do konca leta 2021.

Mesto	Datum	Okvir	Organizacije in vodja (vodilna najprej)	Količina gvana
Cerkev sv. Marjeta, Dolenja Planina	10. 9. 2018	KRAS.RE.VITA	CKFF (Center za kartografijo favne in flore), lokalni prostovoljci	1 tona gvana (50 velikih vreč gvana, s povprečno maso 20 kg). Predhodno čiščenje je bilo najverjetneje leta 2005.
Podružnična šola Stoperce, Stoperce 12	26. 9. 2018	javna služba	ZRSVN OE Maribor	25 kg se je nabralo v enem letu
Cerkev sv. Miklavž, Miklavž pri Ormožu	28. 9. 2018	/	SDPVN, ZRSVN	35–40 kg (pet vreč.)
Cerkev sv. Andrej, Srednje Gameljne	29. 9. 2018	Netopirji skrivnostni Ljubljančani	SDPVN (Slovensko društvo za preučevanje in varstvo netopirjev)	čiščenje, namestitev ponjave, iz fotografije gre sklepati, da ni bilo gvana niti za eno veliko črno PVC vrečo.
Grad Grad na Goričkem, Grad 191	17. 3. 2019	Gorička krajina	KPG (Krajinski parki Goričko)	odstranitev gvana v špiči zvonika kapele na gradu
Cerkev Marijinega vnebovzetja, Grad	27. 3. 2019	Gorička krajina	KPG	odstranitev golobjega in netopirskega gvana na podstrehi in v zvoniku
Cerkev sv. Križ, Vinica	20. 9. 2019	javna služba	ZRSVN OE Novo mesto	približno 20 vreč (skupaj s predhodno akcijo domačinov)
Evangeličanska cerkev, Gornji Petrovci	15. 1. 2020	Gorička krajina	KPG	odstranitev golobjega in netopirskega gvana na podstrehi in v zvoniku
Cerkev Marijinega vnebovzetja, Grad	21. 1. 2020	Gorička krajina	KPG	odstranitev netopirskega gvana na podstrehi in v zvoniku
Cerkev sv. Nikolaj, Dolenci	18. 2. 2020	Gorička krajina	KPG	skoraj ni bilo netopirskega gvana
Cerkev Marijinega obiskanja, Markovci	18. 2. 2020	Gorička krajina	KPG	odstranitev golobjega in netopirskega gvana na podstrehi in v zvoniku
Cerkev sv. Nikolaj, Bizovik	9. 10. 2020	Netopirji skrivnostni Ljubljančani	SDPVN	gvana za 10 gospodinjstvih vreč za smeti
Cerkev sv. Marjeta, Dolenja Planina	17. 10. 2020	KRAS.RE.VITA	CKFF, SDPVN	108 kg (9 velikih vreč, povprečno 12 kg) se nabralo v dveh letih
Opuščena šola v vasi Kančevci	3. 11. 2020	Gorička krajina	KPG	manjša vreča se je nabrala v enem letu
Kapela, Vučja Gomila	19. 12. 2020	/	lokalni prostovoljci	260 kg čistega gvana iz zvonika kapele
Cerkev Marijinega vnebovzetja, Grad	29. 1. 2021	Gorička krajina	KPG	26 kg se je nabralo v enem letu
Cerkev sv. Boštjan, Pečarovci	29. 1. 2021	Gorička krajina	KPG	odstranitev ptičjega in netopirskega gvana na podstrehi in v zvoniku
Podružnična šola Stoperce, Stoperce 12	12. 3. 2021	javna služba	ZRSVN OE MB	30 kg (v letu 2019 so verjetno v šoli sami očistili podstreho, torej se je ta količina nabrala v enem letu)
Cerkev Marijinega vnebovzetja, Grad	16. 12. 2021	Gorička krajina	KPG	32,7 kg se je nabralo v enem letu
Kapela, Vučja Gomila	16. 12. 2021	Gorička krajina	KPG	34,6 kg se je nabralo v enem letu
Cerkev sv. Martin, Kobilje	19. 12. 2021	/	lokalni prostovoljci	odstranitev netopirskega gvana v zvoniku
Opuščena šola v vasi Kančevci	29. 12. 2021	/	lokalni prostovoljci	manjša vreča se je nabrala v enem letu

Večina večjih akcij je reševala problematiko kopičenje gvana skupin navadnih netopirjev (*Myotis myotis*). V začetnih letih se je količina odstranjenega gvana ocenjevala le z napolnjenimi »vrečami«, kar žal ne zadostuje za natančnejšo količinsko oceno, saj so bile uporabljeni različni tipi vreč. V zadnjih nekaj letih pa so z nekaterih akcij na voljo tudi bolj natančne kilografske ocene odstranjenega gvana. Zato smo lahko opravili analizo količinske obremenjenosti SKD z gvanom navadnega netopirja, s katero smo skušali za to vrsto ugotoviti povezavo med količino gvana, ki se vsakoletno (od pomladi do jeseni) nabere na zatočišču, in številom na zatočišču prisotnih odraslih netopirjev ter s tem delno predvideti količino dodatnega dela za njegovo odstranjevanje.

V analizo smo vključili pet različnih stavbnih zatočišč (Osnovna šola Majšperk – Podružnična šola Stoperce, Kapela v Vučji Gomili, cerkev Marijinega vnebovzvetja v Gradu, cerkev svete Marjete v Dolenji Planini in cerkev svetega Martina v Kobilju), za katera smo imeli na razpolago skupno sedem podatkov o odstranjeni količini gvana (v kg), ki se je akumuliralo v znanem časovnem obdobju (število sezon), brez delnega odstranjevanja gvana v vmesnem času kot je bilo v primeru cerkve Imena Marijinega v Goriči vasi. Te količine smo vzporedili s povprečnim številom odraslih netopirjev na zatočišču (glede na rezultate državnega monitoringa) (slika 11). Po pričakovanjih je razvidno, da so zatočišča z večjim številom živali tudi bolj obremenjena z gvanom. Trenutno kaže, da znaša obremenitev na eno odraslo žival navadnega netopirja med 0,1 do 0,23 kg na leto. Ker je to ocenjeno na zelo majhnem vzorcu, se bo lahko z vključevanjem dodatnih podatkov ta ocena še spremenila.



Slika 11: Število odraslih navadnih netopirjev (*Myotis myotis*) na izbranih zatočiščih in količina gvana, ki se je nabrala v enem letu.

## 5.2.4 Možnosti komercialne uporabe netopirskega gvana

Prvi resni poskus analize možnosti komercialne uporabe netopirskega gvana iz lokalnih virov je bil izpeljan v sklopu projekta KRAS.RE.VITA. V tem projektu se je ga. Doles sicer lotila vprašanja možnosti uporabe netopirskega gvana iz cerkve sv. Marjete v Dolenji Planina (Doles 2021), vendar se zaključke da posplošiti na celo Slovenijo. Ugotovitve je na našo prošnjo strnila v poročilo *Poizvedovanje o možni komercialni uporabi netopirskega gvana navadnih netopirjev v cerkvi sv. Marjete v Dolenji Planini* (Doles 2021), iz katerega je razvidno da:

- za prodajo gnojil veljajo natančne določbe, ki predpisujejo tako stalno preverjanje kvalitete kot tudi sterilizacijo organskega materiala,
- analiza gvana je možna na Kmetijskem inštitutu Slovenije, kjer npr. opravljajo tudi analize za podjetje BioGuano, ki uvaža netopirsko gvano. Predpogoj pa je, da je organski material že steriliziran,
- obstaja možnost peletiranja s predhodno sterilizacijo (kot npr. za piščančje iztrebke), vendar je problem količina gvana, ki je premajhna za masovno tehnološko obdelavo (odgovor podjetja Unichem),
- v pripravi je nova evropska zakonodaja na področju organskih gnojil, ki bo morda olajšala te zahteve,
- obstaja možnost predelave organskega materiala v bioplin (strošek odvoza znaša 0,8 €/kg plus DDV – odgovor podjetja KOTO),
- že samo zbiranje gvana je problem, saj je ta razporejen v majhnih količinah ter na veliko različnih in včasih težko dostopnih mestih.

Zaključki. Trenutno ne vidimo možnosti centraliziranega zbiranja in komercialne uporabe netopirskega gvana. Predlagamo, da se iskanje rešitev uporabe gvana izvede na lokalnem nivoju.

## 5.2.5 Dosedanje financiranje ukrepov za preprečevanje obremenjenosti z gvanom

Do zdaj je država sodelovala pri zmanjšanju obremenjenosti z gvanom na sledeče načine:

- financiranje tehničnih ukrepov ali čiščenj stavbnih kotičč netopirjev, ki jih je izvedel ZRSVN z naravovarstvenimi akcijami med redno službo,
- financiranje ukrepov v kohezijskih projektih, ki jih vodijo upravljavci zavarovanih območij,
- odškodnine po prijavi škode po zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah ter
- odškodnina za preprečevanje škode po zavarovanih vrstah.

Prva dva načina obravnavamo v naslednjem podpoglavju in pregledno podajamo v prilogi 7. Evidenca odškodninskih zahtevkov za škodo, ki jo povzročijo živali zavarovanih vrst (ODSEV, vir: MOP, ARSO) vsebuje podatke o treh primerih prijave škode po zavarovanih vrstah za netopirje:

- V letu 2011 je bila obravnavana škoda po navadnem netopirju (*Myotis myotis*) v kraju Kobilje. Škoda je nastala na elektromotorjih zvonov, zahtevak je bil zavržen zaradi časa prijave, vlagatelj je bil pozvan k vložitvi vloge za izvedbo ukrepov za preprečevanje nadaljnje škode (postopek komentiran v nadaljevanju).
- V letu 2017 je bila obravnavana škoda na stanovanjskem objektu. Pod opažem slemena stanovanjske hiše se je zadrževala kolonija vsaj 70 belorobih netopirjev (*Pipistrellus kuhlii*). Odškodnina pokrije sanacijo fasade (montaža/demontaža odra, popravilo fasade, zaključni sloj in barvanje). Znesek, ki ga je plačala država je bil 400 eur. Tekom procesa se je intenzivno sodelovalo

z ZRSVN in iskalo trajne rešitve (vstopna odprtina je bila zaprta zaradi primernih zatočišč v neposredni bližini).

- V letih 2017 in 2018 sta bili obravnavani dve zadevi na večstanovanjski stavbi v Murski Soboti, kjer naj bi nastali madeži na fasadi, na mestih, kjer so se netopirji v nočnih preletih zadrževali, vendar vrsta ni bila točno določena. Ker zahteven za izplačilo ni bil podan, je bila zadeva leta 2020 zaključena.

Podobnih primerov, ki pa niso prešli v dejansko prijavo škode, obstaja veliko in se jih rešuje skozi pogovor, pri čimer največje breme nosijo izvajalci monitoringa netopirjev za SKD, za ostale stavbe pa člani Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev (Podgorelec 2011, 2015, Podgorelec in sod. 2014, Krivec 2019b). Nekatere probleme pa se je reševalo preko projektnega financiranja (npr. kohezijski projekti) ali redne javne službe (ZRSVN).

Izkazalo se je, da je problem v protokolu izplačil odškodnin po zavarovanih vrstah ta, da država ne more izplačati škode, v kolikor ni bilo predhodno narejeno vse za njeno preprečevanje. Tako je npr. v primeru cerkve v Kobilju, prišlo do sofinanciranja ukrepov za preprečevanje nadaljnje škode po zavarovanih vrstah. Sofinanciralo se je tehnične ukrepe v višini 960 eur (vir: MOP, ARSO) na podlagi smernic za preprečevanje obremenjenosti z netopirskim gvanom, ki so bile narejene na podlagi strokovnega pregleda.

## 5.3 Nabor tehničnih rešitev za zmanjšanje obremenjenosti SKD z netopirskim gvanom

Ob pregledu literature in obstoječih slovenskih primerov tehničnih rešitev za preprečevanje obremenjenosti z netopirskim gvanom smo ugotovili, da se je večina, v literaturi omenjenih tehničnih rešitev, že uporabila pri nas. Gre za razmeroma preproste rešitve, ki so tudi finančno manj zahtevne. Na primer, podest iz desk nad zvonovi prepreči, da bi gvano (oz. vsaj večji del gvana) padalo v nižje ležeče dele zvonika, hkrati pa omogoči lažje čiščenje gvana nad zvonovi, ker ustvari ravno površino. Dele stavb, ki niso pomembni za netopirje, se lahko od za netopirje pomembnih delov predeli z vrati ali loputami. Te imajo lahko za zagotavljanja zračenja tudi odprtine prekrte z drobno mrežo, v katero pa se netopirji ne morejo zaplesti. Urne mehanizme lahko dodatno varujejo posebne police oz. žlebovi, prav tako se lahko zaščitijo odprtine, ki vodijo v cerkveno ladjo.

Mnogokrat so golobi in njihovo gvano vzrok za zaprtje vseh preletnic – tudi za netopirje. Golobom se lahko poizkusi preprečiti vstop v stavbo ali se jih iz nje izključiti z bodicami, ki jim preprečujejo pristajanja na policah lin, pri večjih odprtinah pa z vodoravnimi žicami ali posebej narejenimi polkni, ki pa še omogočajo prelete netopirjem.

Nadaljnji predlagan ukrep je jasna označba preletnic, ki predstavlja rešitev za trajno varstvo, saj bi ti napisi tudi ob menjavi upravljalca opozarjali na pomembnost ohranjanja zatočišč netopirjev.

Pomembni pa niso le tehnični ukrepi za zmanjševanje obremenjenosti funkcionalnih prostorov in olajšano odstranjevanje gvana, temveč tudi samo odstranjevanje gvana. Odvisno od lokalnih razmer je gvano v funkcionalnih prostorih potrebno čistiti ali enkrat, nekajkrat ali večkrat na leto, v ostalih prostorih pa je pogostost čiščenj lahko precej manjša npr. na nekaj let ali le ob menjavi strehe ali ob drugih večjih obnovitvenih delih.

### 5.3.1 Tehnične rešitve

Tehnične rešitve vključujejo nove podeste ali police, namestitve zaščitnih ponjav in ostale ukrepe (gostih mrež, loput, vrat ipd.) v povezavi z gvanom, ki preprečujejo obremenjenost z gvanom ali omogočajo lažje odstranjevanje le-tega. Spodaj navajamo nekatere tipske oblike ukrepov, vendar je vsaka stavba glede prostorskih posebnosti, zahtevnosti in stroškov namestitve zgodba zase. Za ilustracijo podajamo nekatere opise ukrepov z navedbo ocene stroškov, kot so nam jih posredovali izvajalci dosedanjih ukrepov, vendar so cene lahko zelo različne glede na dimenzije zastavljenih ukrepov (podrobnosti v prilogi 7).

Pri izvedbi vseh ukrepov pa mora biti prisoten strokovnjak za netopirje, saj lahko že majhna nepazljivost (npr. zastavljena lina) poslabša stanje zatočišča. V času LIFE IP so za to odgovorni v Centru za kartografijo favne in flore.

- I. Nov podest in/ali zaščitna ponjava (sliki 12, 13) sta potrebna za lažje odstranjevanje gvana in/ali zaščito funkcionalnih prostorov na netopirskem zatočišču. Namesti se ju na predelih, kjer je gvana največ (pod stalnimi visišči).

Podest sestoji iz blizu ležečih si desk oz. plohov, če so razdalje med oporniki daljše, ki sestavljajo ploščad brez rež, skozi katere lahko pade gvano. Zaradi lažjega odstranjevanja gvana je pomembno, da je podest pohoden (vzdrži težo čistilcev). Pogosto obremenjenost z gvanom zmanjšamo tudi s policami, ki so manjše in za katere običajno ni potrebno, da so pohodne.

Ponjave (najbolje paropropustna folija) se pogosteje koristi na neravnih površinah, predvsem pa je finančno dostopnejša, ni pa tako trajna kot podest.

Pri namestitvi tako podesta kot ponjave je potrebno paziti na zračenje podstrehe oz. zvonika ter samega gradbenega materiala pod prekritimi površinami.

Okvirna cena za podeste (material):



- surove deske [a](#), [b](#), (cena: ali surove ali oblane deske 15x2,5x400 cm približno 6–9 €/desko ~ 10–15 €/m<sup>2</sup> ~ 350–450 €/m<sup>3</sup>),
- [agepan plošče](#), paropropustne, pohodne, zelo dobro zadržujejo toploto, kar bi lahko pomenilo spremembo mikroklimе (cena: 7 €/m<sup>2</sup>).

Okvirna cena za ponjave (material):

- [talno vrtno pokrivalo](#), propustno za zrak in vlago (cena: 1,6 € na tekoči meter, širina 2,1 m),
- [parapropustna folija](#), specialna za strehe in izolacije, ki preprečuje nabiranje kondenza v notranjosti, zadržuje pa toploto, kar bi lahko pomenilo spremembo mikroklimе (cena: 1,59 €/m<sup>2</sup>),
- [običajna plastična folija](#), ki je močna, pohodna in ne prepušča vlage (cena: 4x5 m = 27 €).

Okvirna cena za podest s položeno ponjavo (material, delo in montaža):

- 1 m<sup>2</sup> podesta s ponjavo (cena: 27,5–38,8 €, naročnika ZRSVN ali naročilo v projektu KRAS.RE.VITA).

## II. Zaščita odprtih za lestence (sliki 14, 15)

Za preprečevanja vstopa netopirjev v cerkveno ladjo zadostuje že običajna mreža, ki jo po potrebi (verjetno pozimi) pokrijejo s npr. tepihom (slika 14). Za preprečevanja onesnaženosti s gvanom, pa je potrebna drugačna struktura, kjer so prezračevalne reže ob strani (slika 15). Hkrati mora taka struktura omogočati lahek dostop do lestencev, zato mora biti premična oz. snemljiva. Omogočeno mora biti dodatno prekrivanje pozimi, da se topel zrak zadržuje v funkcionalnih prostorih in ne prehaja na podstreho.

Okvirna cena za zaščito za odprtino lestence (material, delo in montaža):

- lesen okvir z možnostjo prezračevanja ob straneh (cena (1 kos): 118 €; naročilo v projektu KRAS.RE.VITA).

## III. Zaščita urnih mehanizmov (sliki 16, 17)

Predvsem elektromotorji so bili v preteklosti že mnogokrat zaščiteni s posebnimi bolj ali manj improviziranimi ohišji (slika 16), lahko pa se jih zaščiti z namensko izdelanimi lesenimi policami ali aluminijastimi elementi (slika 17), ki lahko viseči s stropa ščitijo tudi npr. pogonske verige zvonov.

Okvirna cena za zaščito verig (material, delo in montaža):

- 16–25 € na kos (predračun ZRSVN, SDPVN).

Okvirna cena za zaščito motorjev (material, delo in montaža):

- 90 (na kos) – 365 (celostno) € (predračun ZRSVN, SDPVN) – odvisno od zahtevnosti mehanizacije.

## IV. Oddelitev prostorov bistvenih za netopirje od ostalih delov stavbe (sliki 18, 19)

Oddelitev prostorov najpogosteje vključuje namestitev vrat ali lopute, ki razmejuje zatočišče netopirjev od ostalih prostorov (slika 18). Tudi pri teh ukrepih je potrebno biti pozoren na samo zračenje prostorov, kar se da zagotoviti z namestitvijo mrežastih vrat (slika 19), pri čimer pa mora biti mreža tako gosta, da se netopirji ne morejo vanjo zaplesti.

Okvirna cena (material, delo in montaža):

- dobava in montaža ustreznega lesa za loputo med zvonikom in podstreho, predvidena velikosti 1x1 m (cena: 92,3 €; naročnik ZRSVN),

- namestitev lopute neznanih dimenzij (cena: 141,5 €; naročnik ZRSVN) – cene zelo variirajo glede na velikost.

#### V. Preprečevanja vstopa golobom (sliki 20, 21)

Bodice proti pristajanju golobov (slika 20) so osnovni ukrep za preprečevanja vstopa golobov. Vendar pri večjih odprtinah ta ukrep mnogokrat ne zadošča in je potrebno namestiti še vodoravne lesene palice, žice ali posebna polkna, ki še omogočajo prelete netopirjev, golobom pa vstop onemogočajo (slika 21). Do sedaj se je izkazalo, da so bila pri teh ukrepih potrebna tudi večkratna dopolnila.

Okvirna cena (material):

- [bodice proti pristajanju golobov](#) (cena cca. 4 €/m).

Okvirna cena (material, delo in montaža):

- tekoči meter (cena: 14 €/m; naročnik ZRSVN)
- namestitev posebnih polken, horizontalnih letvic na line (1 kos, razpon cen variira glede na odprtino): 74 €; naročnik ZRSVN

#### VI. Zagotavljanje varnosti upravljalcev

Varen dostop do podstrehe, zvonišča in prostora nad zvoniščem mora biti zagotovljen.

Okvirna cena (material, delo in montaža):

- namestitev dvostopenjske aluminijaste lestve (cena: 315 €; naročilo v projektu KRAS.RE.VITA)
- namestitev lesene lestve, narejene po meri (cena: 170 €; naročilo v projektu KRAS.RE.VITA)

#### VII. Zapiranje/odpiranje odprtin

Odpiranje preletnic je nujno za ohranitev stavbnih zatočišč netopirjev, sploh tistih, na katerih je prišlo do okrnjenja. Hkrati pa lahko zavoljo preprečitve vstopa golobov, ali oddelitve prostora nekatere odprtine na stavbnih zatočiščih tudi zapremo.

Okvirna cena (material, delo in montaža):

- odstranitev mreže iz preletnic lestve (cena: 15–20 €; ZRSVN),
- namestitev mreže v lesen okvir odprtine atipične oblike (cena: 90 €; naročnik ZRSVN),
- nova polkna (na kos: 180–660 €; različni naročniki) – cene variirajo zelo glede na velikost,
- odkapna okenska polica (cena: 96 €; naročnik ZRSVN).

#### VIII. Označbe preletnic

Trajna označba preletnic se pri nas še ni izvedla, je pa po našem mnenju zelo primeren ukrep za dolgoročno ohranjanje ključnih odprtin za netopirjev. Označbe preletnic ne bodo na javnih mestih in so namenjene zgolj upravljalcev in ostalim, ki opravljajo dela na stavbnih zatočišč. Označbe bi bile na kovinskih ploščicah ali drugem odpornem materialu in bi npr. z napisom ali silhueto netopirja jasno kazale na pomen odprtine. Predlagamo, da se za označbo preletnic naredi piktogram, ki se oblikovno sklada s piktogrami, ki so vključeni v [Prilogo 2 Pravilnika o označevanju zavarovanih območij, naravnih vrednot, ekološko pomembnih območij in območij Natura 2000](#). In napisom kot nalaga protokol znotraj LIFE IP projekta.



Slika 12: S postavitvijo podesta nad zvoniščem se onesnaženje zvonišča z netopirskim gvanom močno zmanjša (cerkev na Gradu, izvedba v projektu *Goriška krajina*). (foto: Gregor Domanjko)



Slika 13: Že postavitev folije olajša odstranjevanje gvana in zmanjša možnost dodatnega onesnaženja v primeru morebitnega zamakanja, vse to pa lahko olajša še postavitev podesta (šola v Stopercah, izvedba javna služba in prostovoljci). (foto: Aja Zamolo)



Slika 14: Primer zaščite pred vstopom netopirjev skozi odprtino za lestenev v cerkveno ladjo, na desni sliki se vidi tudi preproga, s katero verjetno zaradi toplotne izolacije pozimi pokrijejo odprtino (cerkvi v Dolenjih Novakih in v Cerknem, izvedba upravljalec). (foto: Aja Zamolo, Primož Presetnik)



Slika 15: Rešitev, ki preprečuje padanje gvana v cerkveno ladjo skozi odprtino za lesteneč (cerkvi v Lazcu in Jakovici, izvedba upravljalec oz. v projektu *KRAS.RE.VITA*). (foto: Primož Presetnik, Aja Zamolo)



Slika 16: Primeri »naredi sam« zaščit, ki so jih upravljalci postavili, da bi preprečili obremenjenost elektromotorjev in zobnikov urnega mehanizma z netopirskim gvanom (cerkve na Igu, Blečjem vrhu, Kobilju, Mežici, izvedba upravljalec). (foto: Aja Zamolo, Primož Presetnik)



Slika 17: Zaščita verig in ostalih pogonskih mehanizmov zvonov z aluminijastimi profili ali pa leseno polico (cerkvi v Goriči vasi in Kobilju, izvedba v projektu *Navadni netopirji – prav posebni sosedje!* oz. javna služba). (foto: Primož Presetnik)



Slika 18: Primer zaprtja prehoda iz kora na podstreho na neravni površini in na način, da gvano ne pada v spodnji prostor (cerkev sv. Križ v Iški vasi, izvedba javna služba). (foto: Aja Zamolo)



Slika 19: Primer zaprtja prehoda iz kora na podstreho s popolnoma mrežastimi vrati ali vrati, ki imajo poleg zamreženega okna tudi loputo, ki se pozimi zapre (varčevanje s toploto). Zračenje je v obeh primerih zagotovljeno, netopirji pa se v fine mreže ne morejo zaplesti (cerkvi v Bočni in veliki Ligojni, izvedba upravljalca). (foto: Aja Zamolo, Primož Presetnik)



Slika 20: Primer nameščenih bodic proti pristajanju golobov (cerkvi sv. Janez Krstnik v Podkraju in na Jezeru, izvedba upravljalca oz. javna služba). (foto: Primož Presetnik)



Slika 21: Posebna polkna (pogosto v kombinaciji z bodicami proti pristajanju golobov) omogočajo prelete netopirjev, preprečujejo ali vsaj otežujejo pa vstop golobom; levo – ožje reže zadostujejo za vstop navadnih netopirjev, desno – širše reže so nujne za prelete malih podkovnjakov (cerkvi v Češnjevku in sv. Mihael v Iški vasi, izvedba *Navadni netopirji – prav posebni sosedje!* oz. javna služba). (foto: Aja Zamolo)

### 5.3.2 Čiščenje

Upravljalce stavb, ki so zatočišča netopirjev, moti predvsem gvan v t. i. funkcionalnih prostorih. To so prostori, kjer se opravlja bogoslužje (prezbiterij, cerkvena ladja, kor) in tisti, ki služijo npr. vzdrževanju mehanizmov zvonov, ur (večinoma stopnišča v zvonikih in zvonišče, v nekaterih primerih tudi podstrehe cerkva). Na ostale površine podstrehe zvonikov in cerkvenih ladij upravljalci običajno ne vstopajo redno, ampak le kadar je nujno za sprotno vzdrževanje (npr. električne napeljave) in predvsem ob večjih delih npr. menjava strešne kritine ali celotnega ostrešja. Iz pogostosti uporabe izhaja tudi pogostost čiščenja. Na primer, kjer so maše pogostejše, se bogoslužne površine lahko čistijo dnevno ali tedensko, v manjših podružničnih cerkvah pa le enkrat ali dvakrat na leto. Ostale funkcionalni prostori se čistijo priložnostno npr. ob večjih praznikih ali ob potrebnih vzdrževalnih delih zvonov. Ostale površine se običajno ne čistijo, dokler ni nujno potrebno, vendar lahko kopičenje gvana kljub temu moti upravljalce. Seveda je pogostost in predvsem intenzivnost čiščenja večja tam, kjer funkcionalni prostori služijo kot zatočišča večjim skupinam netopirjev, še posebno pa večje obremenitve povzročajo porodniške skupine navadnih netopirjev na zvonikih.

Delo za čiščenje gvana v lahko obsega od polurnega pometanja po podestih zvonika in zvonišču (slika 22 d), nekaj urnega dela dveh ali treh oseb (slika 22 a, b) do celodnevnega usklajenega dela več oseb, v primerih ko se čisti kupe gvana v neredno čiščenih delih SKD (slika 22 c, č). Glede na obseg dodatnega dela predlagamo več kategorij rednih podpor (glej poglavje 5.6), kamor vključujemo tudi možnost pridobitve enkratnih podpor za čiščenje gvana ob npr. prenovah podstreh.

Primeri čiščenja: ZRSVN OE Novo mesto je v okviru javne službe za čiščenje cerkve v Vinici v letu 2021 odštela 400 €, saj je bilo potrebno funkcionalne prostore in okolico čistiti vsak teden (cerkev je res kotišče velike skupine navadnih netopirjev, vendar bi se z nekaterimi gradbenimi ukrepi lahko poizkusilo zmanjšati onesnaženje funkcionalnih prostorov). Tehnični material za čiščenje (predvsem vreče in zaščitna oprema) pogosto stane le nekaj 10 evrov, najem [industrijskega sesalca](#) npr. 20 eur na dan, število ur dela pa je odvisno od zahtevnosti in količine gvana.



Slika 22: Prikaz a) srednje enostavnega čiščenja posebnega podesta z zlaganjem ponjave, b) čiščenje z industrijskim sesalcem, c, č) tehnično zahtevno čiščenje velike količine gvana d) z netopirskim gvanom le malenkostno onesnaženo zvonišče (Podružnična šola Stoperce, cerkev v Završah, cerkev v Sinji Gorici), (foto: a, b: Monika Podgorelec, c, č: arhiv ZRSVN OE Celje, d: Aja Zamolo).



## 5.4 Prvi predlog programa tehničnih ukrepov za zmanjšanje obremenjenosti SKD z gvanom

Prednosti seznam je bil narejen glede na metodologijo obrazloženo v poglavju 4.4 in na osnovi 39 pregledanih stavb v sklopu projekta LIFE-IP NATURA.SI. Točkovanje posameznih razredov glede na lokacijo je v prilogi 3, v tabeli 2 pa je zgolj vsota skupnih obtežitev za določitev prednosti izvedbe.

Predlagane ukrepe smo na popisnem listu podrobneje opredelili po posameznem prostoru znotraj stavbe in obsegajo opredelitev samega čiščenja gvana (količina gvana, težavnost čiščenja, pogostost čiščenja) in potrebne ter možne tehnične ukrepe kot so podest / police, zaščitna folija, zaščitne bodice in ostale ukrepe v povezavi z gvanom.

V mnogih primerih smo opredelili ukrepe za preprečitev obremenjenosti z netopirskim gvanom same cerkvene ladje in drugih funkcionalnih delov stavbe izven podstrehe in zvonika, saj je v teh prostorih gvano sicer redko, a najbolj moteče. Primeri teh ukrepov so zaščita lestencev, izboljšanje loput ali vrat na podstreho ter zaprtje različnih odprtih, ki vodijo v dele stavbe, ki jih netopirji sicer ne uporabljajo.

V tem poročilu podajamo prvi predlog ukrepov za izvedbo (tabela 2), ki pa bo v nadaljnjih letih obnavljan in posodobljen glede na dodaten terenske preglede ali že izvedene ukrepe.

Tabela 2: Tabela predlaganih ukrepov v povezavi z gvanom in ostalih ukrepov v SKD, razporejenih glede na predlagano prednostno obravnavo.

ID mesta	Zatočišče v SKD	Nov podest / police (m <sup>2</sup> )	Zaščitna folija (m <sup>2</sup> )	Ostali ukrepi (gvano)	Zaščitne bodice (št. lin in dolžina (m))	Ostali ukrepi	Prednost obravnave	Opombe
27634	Cerkev sveti Lovrenc, Lovrenc na Pohorju	1,2 m širine na prvem nivoju, 5,5x6,5 m na zvoniku	-	Zaščita pogonskih mehanizmov	-	Zapreti odprtine nad zvonovi (golobi) in preverit preletnice, nova lestev	6	Možna izvedba v projektu Pohorka.
23460	Cerkev sveti Andrej, Zakriž	-	-	Zaščita za lestene	-	-	6	-
23005	Cerkev sveti Jurij, Lazec	-	-	Zaščita za lestene	-	Mrežasta vrata za možnost zračenja	6	-
47184	Cerkev sveti Jernej, Cerkno	-	-	Zaščita za lestence	-	-	5	-
23013	Cerkev sveta Ana, Cerkno	-	-	Zaščita za lestene	-	-	5	-
23009	Cerkev sveti Tomaž, Dolenji Novaki	-	-	Zaščita za lestene	-	-	5	-
33464	Cerkev Imena Marijinega, Goriča vas	-	-	Zaščita za lestene	2x0,5 m bodic	-	5	Golobov še ni.
79059	Cerkev sveti Pavel, Vrhnika	20x4 m in 3x4 m	-	-	-	-	5	Župnija z več problematičnimi cerkvami.
32011	Cerkev sveta Marjeta, Dolenja Planina	-	-	-	-	Saniranje oboka nad zvoniščem	4	Komunicirano z ZVKDS OE NG.
27334	Cerkev sveti Martin in Urh, Zaplana	-	-	Loputa med shrambo in podstreho	-	-	3	-
33912	Cerkev sveti Kancijan, Reka (Cerkno)	-	-	Loputa med cerkvijo in podstreho	-	-	3	-
36560	Cerkev sveta Ana, Hrašče	-	10 m <sup>2</sup>	-	-	Popravilo stopnic	3	-

ID mesta	Zatočišče v SKD	Nov podest / polica (m <sup>2</sup> )	Zaščitna folija (m <sup>2</sup> )	Ostali ukrepi (gvano)	Zaščitne bodice (št. lin in dolžina (m))	Ostali ukrepi	Prednost obravnave	Opombe
27653	Cerkev sveta Radegunda, Lovrenc na Pohorju	-	-	Zaščita za lesteneč, zapreti prehod med cerkvijo in podstreho	-	-	3	Možna izvedba v projektu Pohorka.
51983	Cerkev sveti Križ, Planica	-	-	-	-	Odstranitev mrež iz dveh preletnic in polkna na podstrehi	3	Možna izvedba v projektu Pohorka.
33490	Cerkev sveti Urh, Kremenica	-	-	Zapre se prehod zvonik-podstreha	-	-	3	Komunicirano s ključarjem.
27535	Cerkev sveti Job, Sinja Gorica	Podest za lažje čiščenje	-	-	-	Popravilo polken	3	Veliki skovik gnezdi nad zvoniščem.
15486	Cerkev sveti Martin, Ig	-	5x6,3 m	-	-	-	3	-
33487	Cerkev sveti Križ, Iška vas	-	-	Polici: 0,5x0,3 m in 2x0,4 m	-	-	3	-
27536	Cerkev sveti Jakob, Blatna Brezovica	-	-	Polica nad vrati na kor	-	-	3	-
27636	Cerkev Device Marije, Puščava	4,2x3,6 m in 4,0x4,0 m, razširjena pohodna površina	-	Čiščenje obstoječih podestov	-	Novi lestvi	3	-
27534	Cerkev sveti Lenart, Stara Vrhnika	-	-	-	Bodice in preletne letvice na 3 preletnice	-	2	-
32457	Cerkev sveti Jernej, Ribnica na Pohorju	-	-	-	Namestitev bodic in odprtje dodatnih preletnic	-	1	Možna izvedba v projektu Pohorka.
33767	Cerkev sveti Martin, Šmartno na Pohorju	-	-	-	-	Menjava polken	1	Možna izvedba v projektu Pohorka.

## 5.5 Osnutek protokola za oceno dodatnega dela upravljalcev SKD zaradi odstranjevanja netopirskega gvana

Na podlagi terenskih aktivnosti A.2, pa tudi predhodnih izkušenj smo oblikovali shemo osnutka *ocenjevalne lestvice obremenjenosti stavb z gvanom* (slika 23) ter spremljajočo razlago ocen obremenjenosti SKD z gvanom (tabela 3). Oboje omogoča razvrstitev množice možnih kombinacij vrst in števila odraslih netopirjev ter mest zadrževanja v SKD v šest kategorij:

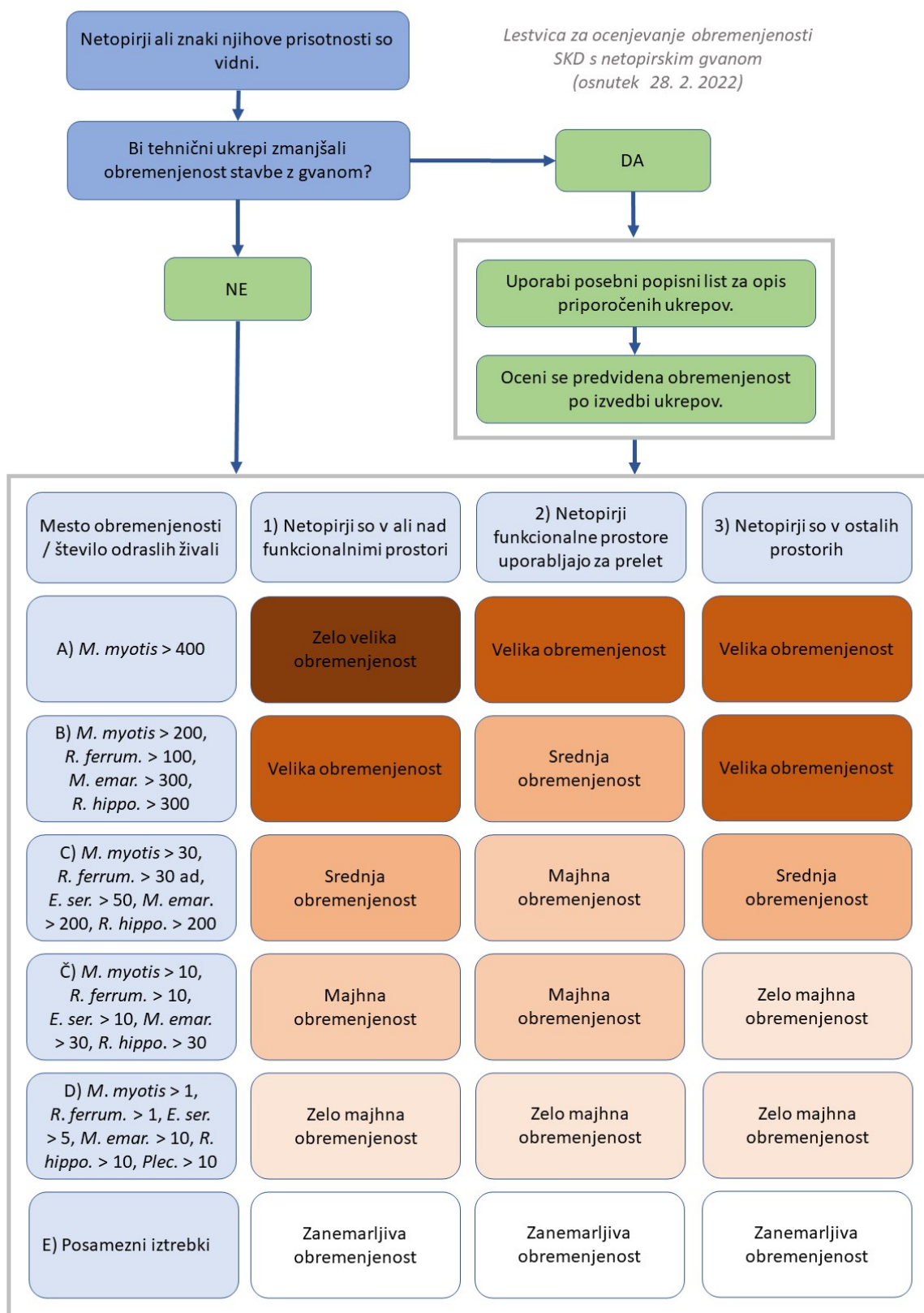
- zelo velika obremenjenost,
- velika obremenjenost,
- srednja obremenjenost,
- majhna obremenjenost,
- zelo majhna obremenjenost,
- zanemarljiva obremenjenost.

Naš predlog je, da se za prve štiri kategorije (zelo velika do majhna obremenjenost) uvede sistemsko financiranje dodatnega dela zaradi odstranjevanja netopirskega gvana na letni ravni. SKD-jem z zelo majhno obremenjenostjo se omogoči kandidirati za dodatna sredstva ob večjih obnovah, ko je treba počistiti tudi dele stavb, ki se jih običajno ne. SKD z zanemarljivo obremenjenostjo z netopirskim gvanom pa naj ne bi bile deležne podobnih podpor.

Ocenjevanje obremenjenosti je potrebno opraviti tako, kakor da so bili izvedeni že vsi ohranitveni (tehnični) ukrepi za zmanjšanje obremenjenosti in lažje odstranjevanje. Te se ob pregledu zabeleži na posebni ocenjevalni list in se stavbo uvrsti v *Program tehničnih ukrepov* (poglavje 5.4.) po predlaganem protokolu za prednostne uvrstitve.

Kot poizkus predloga ocenjevalne lestvice smo izvedli ocenjevanje 400 stavb, ki jih spremlja državni monitoring ciljnih vrst netopirjev. Pri tem smo ocenili obremenjenost le na osnovi povprečnega števila netopirjev. Dobili smo sledeče rezultate: zelo velika obremenjenost z gvanom je bila ocenjena za 7 stavb (1,8%), velika obremenjenost za 8 stavb (2,0 %), srednja obremenjenost za 38 stavb (9,5 %), več kot polovica stavb – 207 (51 %) je bila ocenjena kot malo obremenjena, 90 stavb (22,5 %) je bilo ocenjeno kot zelo malo obremenjenih, zanemarljivo obremenjenost pa smo pripisali 50 stavb (12,5 %). 65 % stavb bi torej bilo upravičenih do rednih podpor, nadaljnjih 22,5 % pa do podpor ob večjih obnovah (seveda v povezavi z dodatnim delom za čiščenje netopirskega gvana).

Na podlagi teh rezultatov bomo v nadaljevanju prioritarno izvedli terenske popise na zatočiščih z večjimi stopnjami obremenjenosti z namenom izvedbe morebitnih čimprejšnjih ukrepov, ki bi zmanjšali obremenjenost funkcionalnih prostorov z gvanom.



Slika 23: Osnutek sheme (protokola) ocenjevalne lestvice obremenjenosti SKD z gvanom netopirjev (osnutek 28. 2. 2022).

Tabela 3: Osnutek lestvice obremenjenosti SKD z netopirskim gvanom.

Kategorija	Vrste, število	Opis dodatnega dela vzdrževalcev	Primeri
<b>Zelo velika obremenjenost (A1)</b>			
A1	Veliko število navadnih netopirjev ( <i>Myotis myotis</i> ) v prostorih nad zvoniščem, ki se jih ne sme ali se jih ne da dobro oddeliti od zvonišča, zato gvano pada na zvonišče in/ali v druge funkcionalne prostore	Čiščenje funkcionalnih površin večkrat na leto (lahko celo vsakotedensko).	cerkve v Završah, Vinici, Goriči vasi, Vrhniki
<b>Velika obremenjenost (A2, A3, B1, B3)</b>			
A2	Velike skupine navadnih netopirjev le preletavajo preko funkcionalnih prostorov. Tam se lahko zadržujejo pred večernim izletom ali po jutranjem vstopu v zatočišče.	Čiščenje funkcionalnih prostorov večkrat na leto, velikokrat celo tedensko.	cerkev v Vinici
A3	Navadni netopirji so v nefunkcionalnih prostorih, vendar je količina njihovega gvana tolikšna, da zahteva odstranjevanje.	Odstranjevanje je v nefunkcionalnih prostorih pogosteje zahtevnejše in zato svetovano vsaj na 2 leti.	cerkev v Dolenji Planini
B1	Netopirji navedenih vrst in številčnosti se zadržujejo v prostorih nad zvoniščem, ki se jih ne sme ali se jih ne da dobro oddeliti, zato gvano pada na zvonišče in/ali v druge funkcionalne prostore.	Čiščenje funkcionalnih površin enkrat ali nekajkrat na leto (redko tedensko).	cerkev v Stari Cerkvi
B3	Netopirji navedenih vrst in številčnosti so sicer v nefunkcionalnih prostorih, vendar je količina njihovega gvana velika.	Odstranjevanje je pogosto zahtevnejše in zato svetovano vsaj na 4 leta.	cerkev v Češnjevku
<b>Srednja obremenjenost (B2, C1, C3)</b>			
B2	Netopirji navedenih vrst v najmanj navedeni številčnosti le preletavajo preko funkcionalnih prostorov. Tam se lahko zadržujejo pred večernim izletom ali po jutranjem vstopu v zatočišče.	Čiščenje funkcionalnih površin enkrat ali nekajkrat na leto (redko tedensko).	nimamo še primera
C1	Netopirji navedenih vrst in številčnosti se zadržujejo v prostorih nad zvoniščem, ki se jih ne sme ali ne da dobro oddeliti, zato gvano pada na zvonišče in/ali v druge funkcionalne prostore.	---	cerkve v Straži, Brišah
C3	Netopirji navedenih vrst in številčnosti so v nefunkcionalnih prostorih, vendar je količina njihovega gvana srednje velika.	Odstranjevanje je pogosto zahtevnejše in zato svetovano vsaj na 10 let.	cerkvi v Turškem vrhu, Črnomlju (sv. Duh)
<b>Majhna obremenjenost (C2, Č1, Č2)</b>			

Kategorija	Vrste, število	Opis dodatnega dela vzdrževalcev	Primeri
C2	Netopirji navedenih vrst in številčnosti le preletavajo preko funkcionalnih prostorov. Tam se lahko zadržujejo pred večernim izletom ali po jutranjem vstopu v zatočišče.	Čiščenje funkcionalnih površin običajno največkrat le enkrat na leto.	cerkev v Blatni Brezovici
Č1	Netopirji navedenih vrst in številčnosti so v prostorih nad zvoniščem, ki se jih ne sme ali ne da dobro oddeliti, zato gvano pada na zvonišče in/ali v druge funkcionalne prostore.	-//-	cerkve v Lesnem Brdu, Zaplani, Pijavi Gorici
Č2	Netopirji navedenih vrst in številčnosti le preletavajo preko funkcionalnih prostorov. Tam se lahko zadržujejo pred večernim izletom ali po jutranjem vstopu v zatočišče.	-//-	cerkvi v Jagrščah, Lazcu
<b>Zelo majhna obremenjenost (Č3, D1, D2, D3)</b>			
Č3	Netopirji navedenih vrst in številčnosti so v nefunkcionalnih prostorih. Količina njihovega gvana običajno ne predstavlja problemov za vzdrževanje stavbe.	Večinoma se gvano odstranjuje le ob večjih delih na podstrehah/ostrešjih.	cerkev v Zasipu, Stari Vrhniki
D1	Netopirji navedenih vrst in številčnosti so v prostorih nad zvoniščem, ki se jih ne sme ali ne da dobro oddeliti od zvonišča, zato gvano pada na zvonišče in/ali v druge funkcionalne prostore.	Čiščenje funkcionalnih površin ni potrebno vsako leto, in še to primarno ne zaradi gvana.	cerkvi v Lovrencu na Pohorju (sv. Radegunda), Planici
D2	Netopirji navedenih vrst in številčnosti le preletavajo preko funkcionalnih prostorov. Tam se lahko zadržujejo pred večernim izletom ali po jutranjem vstopu v zatočišče.	-//-	cerkev v Reki (Cerkno)
D3	Netopirji navedenih vrst in številčnosti so v nefunkcionalnih prostorih. Količina njihovega gvana ne predstavlja problemov za vzdrževanje stavbe.	Večinoma se gvano pospravlja le ob večjih prenovah podstreh/ostrešij.	cerkev v Šmartnem na Pohorju
<b>Zanemarljiva obremenjenost (E1, E2, E3)</b>			
E1, E2, E3	Pojavljajo se le posamezni iztrebki netopirjev.	Čiščenje funkcionalnih površin se ne izvaja zaradi gvana.	cerkve v Biljah, Ambrusu, Podpeci

## 5.6 Pregled obstoječih sistemov financiranja kot izhodišče za iskanje možnosti sistemske podpore upravljalcem SKD obremenjenih z netopirskim gvanom in zabeležene sistemske pomanjkljivosti pri ohranjanju SKD z zatočišči netopirjev

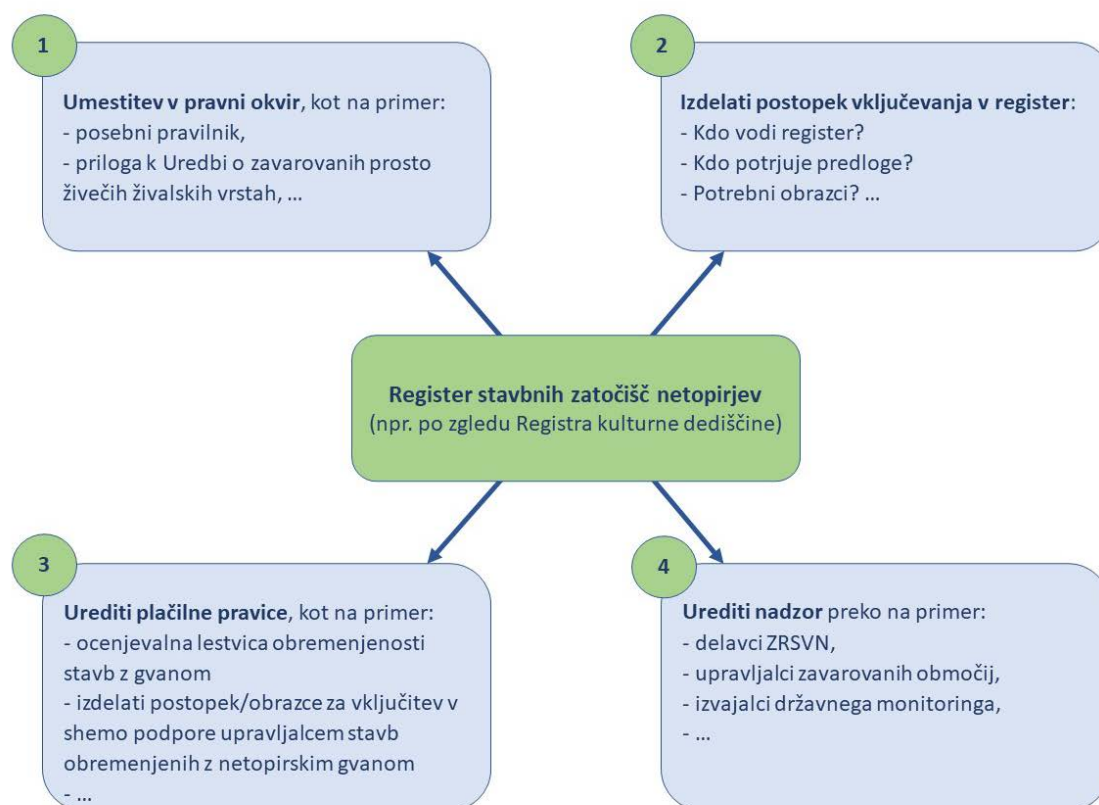
### 5.6.1 Pregled obstoječih sistemov financiranja kot izhodišče za iskanje možnosti sistemske podpore upravljalcem SKD obremenjenih z netopirskim gvanom

Kot izhodišče za vzpostavljanje sistema podpor upravjalcev SKD z netopirskimi zatočišči smo raziskali nekatere obstoječe sisteme stalnega financiranja na področju naravovarstva ali na primerljivih področjih. Verjamemo namreč, da je mogoče en ali kombinacijo več obstoječih sistemov preslikati in izpopolniti za reševanje problema obremenjenosti SKD z netopirskim gvanom. Zato podajamo več izhodišč, ki lahko služijo za začetek pogovorov na to temo (tudi s samimi upravjalci).

- I. Za vzpostavitev sistemskega financiranja za osnovo potrebujemo *register stavbnih zatočišč netopirjev*, kot je na primer [register kmetijskih gospodarstev](#). Trenutni sistem [con struktur vrst](#) območij Natura 2000, v katerih je vključeno mnogo SKD z zatočišči netopirjev, je za takšen register preozek, saj se zatočišča netopirjev v SKD pojavljajo tudi izven varstvenih območij (glej še naslednje podpoglavje 5.6.2). Morda še najbolj soroden je [Register kulturne dediščine \(Pravilnik ...\)](#) v sklopu [Informacijsko-dokumentacijskega centra za dediščino](#) pri Ministrstvu za kulturo (MK). Predlog za vpis lahko predlaga vsakdo, strokovno upravičenost pa preveri območna enota ZVKDS. Vendar vključitev v register kulturne dediščine ne pomeni zavarovanja. Trenutno se pripravlja prenova sistema, zato bi bilo smiselno preveriti ali bi bilo možno v register uvrstiti tudi zapise o prisotnosti zavarovanih živali, ali pa ga celo povezati z Naravovarstvenim informacijskim sistemom, ki se pripravlja v projektu LIFE NarcIS. Slednji je vsekakor tudi primerna osnova za vodenje predlaganega registra stavbnih zatočišč netopirjev, seveda ob primernih dopolnitvah.
- II. Podobno kot pri kmetijstvu, bi se moral ustanoviti sistem [plačilnih pravic](#) (pri kmetijstvu za hektar) na podlagi kategorizacije stavbnih zatočišč. V našem primeru bi to bila *ocenjevalna lestvica obremenjenosti stavb z gvanom*, katere osnutek je predstavljen v poglavju 5.5.
- III. [Sistem škode po zavarovanih vrstah](#) je osnovan z naslednjimi zaporednimi koraki: 1) prijava škode, 2) ogled in ocena škode (tudi v sodelovanju z zunanjimi strokovnjaki), 3) priprava zapisnika o nastali škodi in 4) sklenitev sporazuma o višini odškodnine, za katero mora oškodovanec poslati zahtevek za izplačilo. Pri netopirjih pa gre v večini primerov za probleme s kopičenjem gvana in s tem *povečano delovno obremenitev upravjalca* in ne za dejansko škodo na infrastrukturi. Zato je obstoječi sistem manj primeren za preprečevanje redne obremenitve z netopirskim gvanom. Je pa zanimiv, ker nudi možnosti za [sofinanciranje ukrepov za preprečevanje možne škode po zavarovanih vrstah](#). Vlogo za sofinanciranje lahko po obstoječem protokolu vložijo le oškodovanci, ki so že utrpeli škodo (npr. v primeru sofinanciranja električnih ograj na pašnikih). V našem primeru bi to bili upravjalci SKD, za katere bi bilo razvidno, da potrebujejo ukrepe za preprečevanje preobremenjenosti, četudi škode še niso utrpeli (izhajajoč iz registra stavbnih zatočišč netopirjev).
- IV. *Naravne vrednote* so prav tako uporabno izhodišče za sistemsko financiranje, saj to določajo že členi 37.–52. [ZON](#). Sprva bi bilo smiselno vsa pomembna stavbna zatočišča določiti kot naravne vrednote in jih posledično vključiti v register naravnih vrednot. Tem se lahko nato preko skrbniških pogodb določi skrbnika. Najbolj smiselno je, da bi bil skrbnik že obstoječ upravljalec SDK (lastnik), kar bi pomenilo sklenitev množice individualnih pogodb z obstoječimi upravjalci. Skrbnik bi lahko bila tudi zunanja oseba/organizacija. To bi lahko bili tudi upravjalci parkov ali območne enote ZRSVN, ki pa bi jim bilo potrebno zagotoviti finančna sredstva za opravljanje javne službe ohranjanja narave, s predpogojem, da bila ta dela trajno vključena v njihove letne

- programe dela, podobno kot je to napisano v 52. členu ZON, ki se dotika obnove naravnih vrednot. Vendar je treba pri tem opozoriti, da ZON eksplicitno izključuje uporabo tega člena za zagotavljanje sredstev za čiščenje onesnaženih podzemnih jam in drugih naravnih vrednot.
- V. [Sofinanciranje obnov stavb kulturne dediščine](#) je mehanizem, katerega je treba nujno vključiti v sistem varstva stavbnih kottišč netopirjev. Predlagamo, da morajo imeti vse stavbe, za katere se zaprosi za pomoč pri obnovi delov stavb, kjer bi lahko živeli netopirji (podstrešja, streha, kleti, ostali neobljudeni prostori gradov, fasade), kot *strokovno osnovo* tudi poročilo o pregledu *glede prisotnosti netopirjev* (in ostalih zavarovanih živalih, npr. sove, hudourniki), ki bi vsebovalo tudi navodila za ohranjanje morebitnih zatočišč. Ob odobritvi sofinanciranja obnove s strani Ministrstva za kulturo bi Ministrstvo za okolje in prostor (MOP) sofinanciralo ukrepe za ohranitev zatočišča netopirjev (ali ostalih zavarovanih vrst). Vendar bi moral biti podoben sistem za *sofinancirane dodatnih ukrepov* (npr. odstranjevanja gvana pred obnovo) na voljo tudi za SKD, ki ne pridejo do sredstev s strani MK – zato smo kot posebno točko v kategorizaciji obremenjenosti stavbnih zatočišč (poglavje 5.6) predvideli tudi sistemski ukrep za sofinanciranje ob obnovi SKD.
- VII. Potrebno bo določiti tudi *odgovoren organ* za izvajanje nalog v zvezi s sistemskih financiranjem, npr. kdo bo za RS (MOP) izvajal nalogo financiranja, vrednotenja, nadzora, dodajanja v *register stavbnih zatočišč netopirjev*. Za slednje bi lahko imeli zgled zakonodajno in delujočo rešitev kot je to zastavljeno pri financiranju poročanja podatkov o jamah ([Zakon o varstvu podzemnih jam](#)).

**Predlog sistemske ureditve:** Ustanoviti register stavbnih zatočišč netopirjev in uvesti sistemsko financiranje, ter pred tem razrešiti več pravnih in postopkovnih vprašanj, ki jih povzema slika 24.



Slika 24: Shema dejavnosti povezanih z ustanovitvijo morebitnega Registra stavbnih zatočišč netopirjev in z njim povezanih podpor upravljalcem stavbnih zatočišč obremenjenih z netopirskim gvanom (osnutek 31. 3. 2022).



## 5.6.2 Zabeležene sistemske pomanjkljivosti pri ohranjanju SKD z zatočišči netopirjev

Stalnica vzdrževanja vseh stavb so obnove. Pri čemer se lahko v stavbah z netopirskimi zatočišči bistveno okrnijo ali uničijo kotišča, lahko pa se z deli posredno tudi poškoduje oz. pobije same netopirje. Če obnova poteka v času, ko netopirke kotijo in vzgajajo mladiče, lahko netopirji v najbolj kritičnem času izgubijo zatočišče. Po obnovi se pogosto zapro preletnice, s čimer se kotišče uniči, in če so netopirji v stavbi, lahko pride do pogina celotne porodniške skupine. Pri tem že leta zaznavamo tako pravne probleme (oz. razlage) kot postopkovne probleme.

### Osnovni pravni problem

- a) Verjetno nepopoln in napačen prenos zahtev Direktive o habitatih.

Zakonsko so po [Uredbi o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah](#) zavarovane vse vrste netopirjev, definirane pa so tudi t. i. strukture, ki so *specifična naravna situacija ali sestav, ki ga ... uporabi žival, in je nujno potreben za razmnoževanje, vzrejo potomcev ali preživetje določenega obdobja v letu ali dnevu (mirovanje, počivanje, hiberniranje ipd.); strukture so ... ali enostavne (... , zatočišča netopirjev, ...)*. Sicer 10. člen prepoveduje ... *zavestno odstraniti, spremeniti, poškodovati ali uničiti strukture*. Vendar so pod splošnimi izjemami (11. člen) navedena tudi *dela (obnovitvena gradbena dela, restavriranje, ipd.), ki se opravljajo v skladu s predpisi o varstvu kulturne dediščine*, vendar le če *pri tem za ta ravnanja ni alternativnih tehničnih možnosti s podobnimi učinki, in le do takšne mere, da je omogočeno dolgoročno preživetje domorodne živalske vrste*. Po katerem postopku se v praksi izvaja takšno varstvo po navedenih členih, nismo mogli ugotoviti.

Zapis iz navedene uredbe je po našem mnenju v nasprotju z najnovejšim [Obvestilom komisije \(2021/C 496/01\): Smernice o strogem varstvu živalskih vrst v interesu Skupnosti na podlagi direktive o habitatih](#). Ta med drugim, sklicujoč se na različne sodbe, razlaga:

- (str. 9 oz. C 496/7) *Glede na posebno naravo člena 12 je Sodišče razsodilo, da splošne zakonske ali upravne določbe, npr. zgolj ponovitev besedila člena 12 v nacionalni zakonodaji, ne izpolnjujejo vedno zahtev varstva vrst in ne zagotavljajo nujno učinkovitega izvajanja člena 12. Formalni prenos člena 12 v nacionalno zakonodajo sam po sebi ne zadostuje za zagotovitev njegove učinkovitosti. Dopolniti ga je treba z nadaljnjimi izvedbenimi določbami, s čimer se zagotovi strogo varstvo na podlagi posebnosti ter posebnih težav in nevarnosti, s katerimi se soočajo vrste ali skupine vrst iz Priloge IV.*
- Nadalje Komisija EU daje primer (str. 10 oz. C 496/7): *Na primer, če se pri prenosu člena 12(1)(d) prepoveduje zgolj poškodovanje ali uničenje razmnoževališč in počivališč, ki so „jasno zaznavna“ ali „popolnoma znana in opredeljena kot taka“ ali če se prepoveduje zgolj namerno poškodovanje ali uničenje razmnoževališč počivališč ali se šteje, da je bila spremenjena vsebina člena 12(1)(d) in omejeno njegovo področje uporabe. Ta določba od držav članic zahteva, da prepovejo namerno ali nenamerno uničevanje vseh razmnoževališč in počivališč, in ne le tistih, ki so dobro znana. Prav tako izključuje izvzetje zakonitih dejanj iz prepovedi iz člena 12(1)(d). Tak prenos torej ni združljiv s členom 12(1)(d), saj ne prepoveduje namernega ali nenamernega uničevanja vseh razmnoževališč in počivališč.*

Izhodišča za sodbe v primerih glavata kareta (*Caretta caretta*) in velikega hrčka (*Cricetus cricetus*) so lep opis tudi za nezadostno pravno in postopkovno varstvo vseh stavbnih zatočišč netopirjev pri nas (ne le v SKD).

### Postopkovni problemi

- a) Varstvo narave ni vključeno v vse postopke, ki se tičejo SKD.  
b) Ni pregleda, kje so zavarovane živali v SKD in kje raziskave še niso bile narejene.  
c) Ni navodil kako naj se varstvo zavarovanih živali v SKD vključi v prostorske akte.

a) V praksi se obnove SKD z zatočišči netopirjev mnogokrat dogajajo brez vednosti delavcev ZRSVN ali upravljalcev zavarovanih območij, saj ni univerzalnega postopka, ki bi to obveščanje nalagal bodisi upravljalcem SKD bodisi izvajalcem obnov, ali delavcem ZVKDS, ki pri teh postopkih pravno sodelujejo. Obveščanje zaenkrat temelji bolj ali manj na osebnem poznanstvu in pripravljenosti za sodelovanje. Za varstvo stavbnih zatočišč netopirjev (ali drugih zavarovanih živali) ni namreč predpisanega postopka, kot ga ima izdaja [kulturnovarstvenih pogojev ali soglasij](#), ki narekuje pristojnosti ZVKDS. Verjetno se veliko delavcev ZVKDS ne zaveda, da so glede na PUN med nosilci varstva netopirjev v navedenih SKD. Dobršno mero pravnega kritja sicer imajo zatočišča kvalifikacijskih vrst netopirjev znotraj posameznih območij Nature 2000, vendar zgolj teh vrst na teh območjih, saj so njihova zatočišča vključena v sloj con struktur vrst (izvajanje PUN). Vsa ostala stavbna zatočišča znotraj območja Nature 2000, kjer so prisotne vrste netopirjev, ki niso kvalifikacijske za dotično območje, takega postopka varovanja nimajo. Zato ne čudi, da ni ustreznih postopkov varovanja zatočišč netopirjev tudi izven območij Nature 2000 (čeprav so zakonsko teoretično zavarovane – glej *Osnovni pravni problem*).

Zato je potrebno vzpostaviti postopek, da bo ZRSVN obvezno vključen v izdajo npr. gradbenih dovoljenj ali dovoljenj za posege vsaj pri vseh SKD z znanimi zatočišči netopirjev. Namensko je bilo za prisotnost netopirjev v Sloveniji preverjenih blizu 1660 od približno 2900 cerkva in samostanov (57 %) ter blizu 50 od približno 450 gradov in graščin (11%) zabeleženih v Sloveniji, ki so kolikor toliko še ohranjeni. Glede na to, da so bili netopirji zaznani v 80 % vseh namensko pregledanih SKD (Presetnik in Zamolo 2021), obstaja neizpodbiten razlog, da se pred vsako prenovo, obnovo SKD ali podobnim posegom pridobi tudi mnenje ZRSVN. Prav zato je potrebno spremeniti/dopolniti *Pravilnik o presoji dovoljenj za poseg v naravo in Prilogo 10 Posegi v naravo z dovoljenjem posegi v ostrešje z določbo*, na način, ki narekuje, da se morajo presojati vsi posegi v ostrešja ali fasadna dela SKD, kar bi pokrilo vsaj varovanje stavbnih kottišč netopirjev v SKD znotraj varovanih območjih. Moral bi se spremeniti tudi ZON, da bi enak postopek presoje uvedel ne glede na lego SKD v ali izven varovanih območjih. Podoben podsistem že deluje po ZON (člen 28.c), ki nalaga Upravnim enotam da »ne glede na določbe prvega odstavka prejšnjega člena in predpise, ki urejajo gozdove, ter predpise, ki urejajo kmetijska zemljišča, je v naravnem okolju izven območij, ki imajo na podlagi predpisov, ki urejajo ohranjanje narave, poseben status, in območij, ki so posebej varovana na podlagi predpisov, ki urejajo gozdove, dovoljeno organizirati javne prireditve voženj z vozili na motorni pogon v naravnem okolju (v nadaljnjem besedilu: javna prireditve) v skladu z določbami zakona, ki ureja javna zbiranja, na podlagi predhodnega soglasja organizacije, pristojne za ohranjanje narave«.

b) Tudi če bi sedaj upravljalci (ali npr. ZVKDS) hoteli preveriti ali je SKD tudi zatočišče netopirjev, te informacije preko javno dostopnih podatkov ni enostavno dobiti (npr. v prostorskih pregledovalnikih). To nas vodi v razmislek, da bi bilo tudi zaradi tega nujno vzpostaviti javni *register stavbnih zatočišč netopirjev* kot npr. prilogo *Uredbi o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah* ali kot posebni Pravilnik, kjer bi se poleg ostalega določile tudi varstvene usmeritve. Druga možnost pa je, da se vsa zatočišča razglasi kot zoološke naravne vrednote. Pri tem je slednji način počasen, saj se seznam naravnih vrednot dopolnjuje le vsakih nekaj let. Obenem pa ne obstaja predpis, ki bi določal, da se presoja ali da v mnenje ZRSVN enostavne posege v stavbo, čeprav je ta opredeljena kot naravna vrednota. Dodatno bi se ob vključitvi vseh zatočišč netopirjev v SKD med naravne vrednote izgubil tudi pomen najvrednejših. Vsekakor pa bi se lahko pripravil akcijski načrt za zavarovanje najbistvenejših zatočišč netopirjev v SKD.

c) Pomemben člen pri varovanju znanih zatočišč netopirjev v SKD je tudi uvrstitev teh stavb v Občinske prostorske načrte (OPN), kjer se lahko v enotah urejanja prostora (EUP) določi njihovo vsebino (varstvo narave), in se v prostorsko izvedbenih pogojih (PIP) določi, da je eden od pogojev za dovoljenje za dela na ostrešju in fasadi pridobitev mnenja/soglasja ZRSVN za obnovitvena dela. To se je v preteklosti že dogajalo, vendar ni pregleda ali se je to dosledno izpeljalo ob vsaki možnosti, kakor tudi ni pregleda, koliko SKD z zatočišči netopirjev, ki so bistvene za vrste območij Natura 2000 (t. i. strukture območij), že ima takšno uvrstitev v OPN-je. Vendar bi bila tudi po tej ureditvi pomanjkljivo oz. na splošno nevarovana kottišča, ki bi se jih našlo po sprejetju OPN, zato predlagamo, da se v splošne določbe OPN zapiše usmeritev, da se pri obnovi ostrešij ali fasad SKD mora pridobiti mnenje/soglasje ZRSVN za obnovitvena dela.

## 5.7 Izvedene povezovalne aktivnosti

Komunikacija je ključen del varstva stavbnih zatočišč netopirjev. Ne gre le za pomen komunikacije z upravljalci stavbnih zatočišč, temveč tudi z ZVKDS, ki se na primeru netopirjev neizpodbitno prepleta z naravno dediščino. Zato je nujno, da se k ohranjanju pristopa skupaj. Hkrati z akcijami vezanimi na varstvo netopirjev smo na hitro predstavili tudi vsebino celotnega projekta.

### 5.7.1 Predstavitve in sestanki s predstavniki cerkve

Pred začetkom terenskega dela smo hoteli dobiti podporo najvišjih predstavnikov cerkve, ki upravljajo večino SKD z zatočišči netopirjev. MOP je zato organiziralo dva uvodna sestanka s predstavniki Škofovske konference Katoliške cerkve v Republiki Sloveniji in Evangeličanske cerkve augsburške veroizpovedi v Republiki Sloveniji (27. 8. in 28. 8. 2020). Po sestankih smo predstavniku Škofovske konference Katoliške cerkve poslali tudi seznam vseh znanih zatočišč netopirjev v njihovih cerkvah. S predstavniki smo se dogovorili za predstavitev problematike vsem duhovnicam in duhovnikom, vendar je ta sestanek odpadel zaradi pandemije.

### 5.7.2 Predstavitve in terenski ogledi s predstavniki ZRSVN in ZVKDS

Že 25. 8. 2019 je MOP organiziral sestanek z delavci MK in ZVKDS, kar je bil prvi uradni pogovor na temo ohranjanja netopirjev v SKD na ministrski ravni. Z ZRSVN OE Novo mesto smo 20. 9. 2019 organizirali prototip terenske delavnice za delavce ZVKDS, ZRSVN, MOP, CKFF, kjer smo obiskali dve najštevilčnejši zatočišči navadnih netopirjev v Beli krajini (Trnovec in Vinica), se pogovorili z upravljalci o njihovih težavah, ter se pridružili čistilni akciji ZRSVN.

Z delavci ZRSVN smo v dveh območnih enotah uspeli organizirati predstavitveni sestanek z delavci ZVKDS. V OE Nova Gorica smo se sestali 13. 6. 2021, v OE Novo mesto pa 23. 9. 2021. Z obema območnima enotama smo uspeli opraviti tudi po eno terensko delavnico oz. ogled. Z ZRSVN OE Nova Gorica in predstavnico MK smo se sestali zaradi ohranjanja do sedaj nam nepoznanega kotišča malih podkornjakov v Kašči pri Predjamskem gradu (8. 7. 2021), nadaljnje delo v zvezi s tem smo prepustili izvajalcem državnega monitoringa netopirjev. Z OE Novo mesto smo takoj po uvodnem sestanku izvedli ad hoc skupni terenski ogled, ko smo pregledali podstrešje gradu Grm, kjer ima sedež ZVKDS OE Novo mesto. Našli smo nekaj netopirjev in nekaj sledi njihove prisotnosti.

### 5.7.3 Sodelovanje in terenski ogledi z izvajalci komplementarnih projektov

Informiranje z izvajalci kohezijskega projekta KRAS.RE.VITA o možnostih komercialne uporabe netopirskega gvana, smo že omenili v poglavju 5.2.4.

S prošnjo za sodelovanje so nas kontaktirali izvajalci kohezijskega projekta Pohorka (delavci ZRSVN), v katerem so predvidena sredstva za ohranitvene ukrepe na nekaterih zatočiščih netopirjev v SKD na območju Pohorja. Zato smo 2. in 10. 9. 2021 skupaj opravili popise sedmih cerkva in svetovali izvajalcem, kateri ukrepi so primerni za posamezno stavbo.

Izmenjali smo si informacije z delavci Krajskega parka Goričko, ki so izvajalci kohezijskega projekta Gorička krajina, v katerem so izvedli mnoge ohranitvene ukrepe v SKD z netopirji. Pomagali pa so nam tudi pri finančni oceni nekaterih tehničnih ukrepov za zmanjšanje obremenjenosti z gvanom.

### 5.7.4 Mednarodne predstavitve

Udeležili smo se 24. srečanja svetovalnega odbora sporazuma EUROBATS (1.–3. 4. 2019, Skopje, Makedonija), kjer smo strokovnim predstavnikom držav partneric sporazuma in ostalih držav obsega sporazuma EUROBATS predstavili pripravljalne aktivnosti in namene projekta LIFE-IP NATURA.SI. V letu 2020 je bil podoben sestanek zaradi pandemije odpovedan, leta 2021 pa izveden v več delih preko spleta, kar pomeni, da nismo mogli navezovati novih osebnih stikov tako poglobljeno, kot je bilo sicer mišljeno.

Tudi Simpozij evropskih raziskovalcev netopirjev (European Bat Research Symposium 2021) je bil najprej zaradi pandemije leta 2020 odpovedan, 4–7. 5. 2021 pa izpeljan preko spleta. Sicer smo tam predstavili projekt (slika 25), vendar je ponovno manjkalo prilik za neposredno druženje.

## Bats in buildings of cultural heritage of the Republic of Slovenia

Primož Presetnik, Aja Zamolo  
Centre for Cartography of Fauna and Flora, Slovenia; Contact: primo.zpresetnik@ckff.si

**Introduction, aims, methods and results**

It is long-known that bats utilize a number of different man made structures, such as different types of buildings, bridges etc. Among them castles and churches as buildings of cultural heritage (BCH) play pivotal role for a number of bat species across Europe.

However, conservation of such bat roosts opens a very specific conservation problem, as owners or managers of BCH need to be persuaded to accept peaceful coexistence with bats which is also one of focuses of *LIFE integrated project for enhanced management of Natura 2000 in Slovenia*.

Firm groundwork is an integral part of conservation communication. Therefore we have analysed data till autumn 2020 on presence of bats in BCH in Slovenia (an area of 20,271 km<sup>2</sup> or app. 250x150 km). Data were collected in the last two decades, when we have surveyed more than 1,700 BCH and found bats or evidences of their presence in 80% of them – in 1,350 churches and 44 castles.

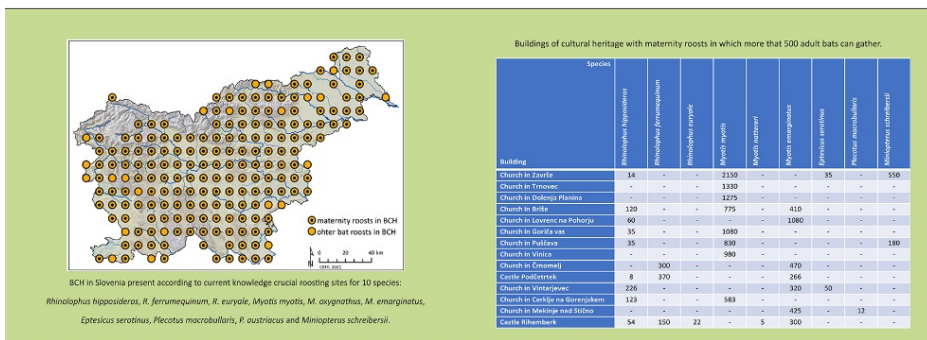
Maternity roosts were confirmed in 631 BCH (37%) and since more bats species could use the same building, 780 nursery groups were recorded. Groups of bats usually consisted out of less than 100 adult individuals, exceptionally (in 14 buildings) there were more than 500 or even more than 2,000 adults present. 23 (77%) of Slovenian 30 bat species were recorded in BCH so far.



Castle Grad in Gorizia (Slovenia) - home of 11 bat species. Church in Trnovec (Slovenia) - roost of over 1.000 *Myotis myotis*.

Buildings of cultural heritage with highest numbers of bat species or maternity roosts observed. (\* - attics as well as cellars)

Roost	Nr. of all species	Nr. of species with maternity roost
Castle Grad in Grad na Goricem*	11	1
Castle Rihemberk*	9	5
Castle Bole*	5	3
Church in Zaplana	5	2
Church in Otaleš	5	1
Church in Lavlje	4	4
Church in Vnanje Gorice	4	4



Most common bats in buildings of cultural heritage.

Species	Nr. of summer roosts in Slovenia	Nr. of roosts in buildings	Nr. and % of roosts in buildings in cultural heritage
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	576	573	495 (86%)
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	18	10	7 (39%)
<i>Rhinolophus eurypale</i>	9	2	2 (22%)
<i>Myotis myotis</i>	61	55	54 (88%)
<i>Myotis blythii oxygnathus</i>	3	2	2 (67%)
<i>M. myotis / M. b. oxygnathus</i>	10	10	10 (100%)
<i>Myotis emarginatus</i>	48	43	37 (77%)
<i>Eptesicus serotinus</i>	52	52	50 (96%)
<i>Plecotus macrotarsi</i>	57	57	56 (98%)
<i>Plecotus austriacus</i>	19	19	19 (100%)
<i>Plecotus spp.</i>	31	31	30 (97%)
<i>Miniopterus schreibersii</i>	5	2	2 (40%)



Slika 25: Plakat o projektu predstavljena na Simpozij evropskih raziskovalcev netopirjev 2021.

## 5.8 Izvedene komunikacijske aktivnosti

Splošno zavedanje vseh slojev javnosti o posameznih problemih varstva narave pomaga ohraniti in krepi splošen družbeno soglasje o potrebnosti izvajanja ukrepov, pa tudi k njihovi večji učinkovitosti.

### 5.8.1 Krizno komuniciranje v povezavi netopirji in covid-19

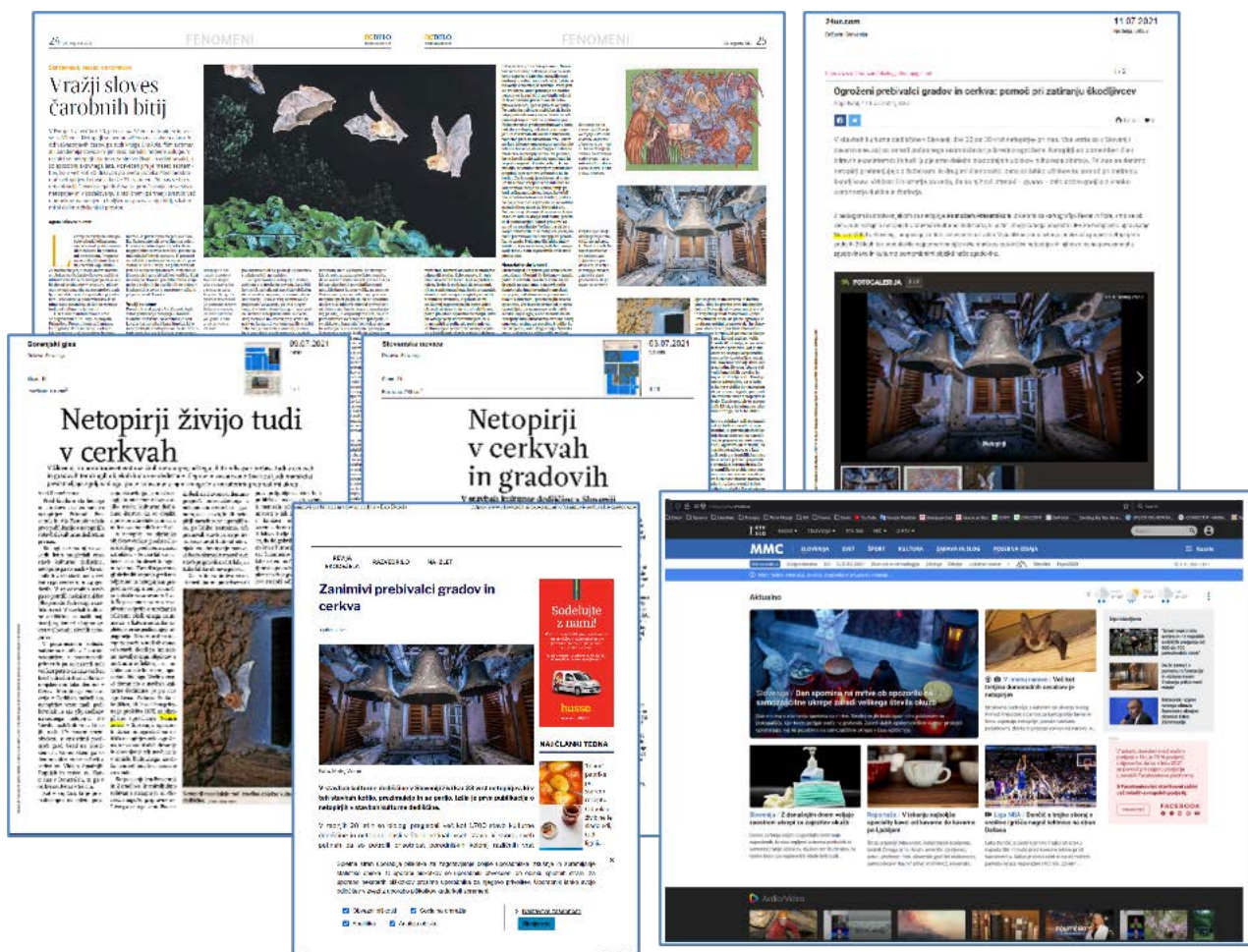
Še preden je bila v Sloveniji razglašena epidemija, nas je začelo skrbeti ali bodo netopirje začeli povezovati z izvorom virusa SARS-Cov-19 in posledične bolezni covid-19. Po razglasitvi epidemije se je zaskrbljenost še povečala, saj so mediji začeli objavljati vse, kar so lahko dobili iz zunanjih, nekaterih tudi strokovno neosnovanih virov. Zato smo v sodelovanju z zavodom Štirna in MOP pripravili znanstveno podprte [osnovne informacije na temo netopirjev in \(korona\) virusov](#) (priloga 4). Naš prvi cilj je bil najprej obvestiti vse partnerje projekta LIFE-IP NATURA.SI in ostalo strokovno javnost, saj so ti preko vsakodnevnih stikov z ljudmi (npr. Zavod za gozdove Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavodi) po naši oceni imeli veliko možnost vplivanja na javno mnenje. Vzporedno smo se osredotočili na široko medijsko kampanjo, kjer je bil naš cilj medije oskrbeti s strokovno podprtimi informacijami. Pri tem smo bili zelo uspešni, saj je izšlo približno 20 medijskih objav (priloga 5, slika 26), med drugim tudi v MMC RTVSLO, na Radiu Slovenija, v Primorskih novicah in Večeru.



Slika 26: Sporočilo za javnost in del medijskih objav na temo netopirjev in covid-19.

## 5.8.2 Predstavitev strokovnih osnov javnosti

Ob izidu knjižice *Netopirji v stavbah kulturne dediščine* je bilo objavljeno [sporočilo za medije](#), ki je vodilo do najmanj 10 različnih objav (npr. slika 27), med katerimi so bili tudi RTV Val 202, 24ur.com, Dnevnik, Nedeljski dnevnik, Primorske novice, Slovenske novice (seznam je v prilogi 6). Knjižico smo ciljno delili tako med terenskim delom kot med povezovalnimi sestanki, razdeljeno je bilo približno 150 izvodov.



Slika 27: Del objav na temo knjižice *Netopirji v stavbah kulturne dediščine*.

## 5.8.3 Ostale objave

Z zavodom Ština smo sodelovali še pri pripravi nekaterih drugih objav na svetovnem spletu (npr. predstavitev cerkve, bistvenega zatočišča netopirjev, v Goriči vasi), ali pri strokovnem preverjanju besedil razstav in objav.

## 6. Sklepi in usmeritve za prihajajoče leto

### 6.1 Terenske aktivnosti

- Nadaljevati s terenskimi popisi obremenjenosti SKD z netopirskim gvanom.
- Izvesti prve tehnične ukrepe za zmanjševanje obremenjenosti stavb z netopirskim gvanom.
- Izvajati nadzor pri izpeljavi predlaganih tehničnih ukrepov na SKD.

### 6.2 Aktivnosti za okrepitev systemskega varstva netopirjev v SKD

- Predstavitve idej delavcem ZRSVN.
- Predstavitve idej pravni službi MOP in vlade RS.
- Priprava protokola ocenjevanja obremenjenosti stavb z gvanom.
- Dopolnjevanje prednostnega seznama izvedbe tehničnih ukrepov za zmanjšanje obremenjenosti z netopirskim gvanom.

### 6.3 Povezovalne in komunikacijske aktivnosti

- Nadaljevanje sestankov med delavci ZRSVN, ZVKDS in CKFF.
- Sestanki z ostalimi deležniki.
- Nadaljnje sodelovanje s komplementarnimi projekti.
- Sodelovanje z mediji.

## 7. Zahvala

Hvala vsem skrbnikom in upravljalcem, ki so nam omogočili pregled stavbnih zatočišč netopirjev. Hvala vsem sodelujočim iz komplementarnih projektov, ki so nam posredovali informacije o izvedenih ali načrtovanih tehničnih ukrepih ali pa vsebinske doprinose: g. Gregorju Domanjku (JZ Krajinski park Goričko) za posredovanje podatkov o ukrepih izvedenih na stavbnih zatočiščih vključenih v projekt *Vzdrževanje kmetijske krajine za ptice in metulje na Goričkem (Gorička krajina)* in ostalih, ge. Barbari Bolta Skaberne (Notranjski muzej) za posredovanje informacij o tehničnih ukrepih in čistilnih akcijah izvedenih na cerkvi v Dolenji Planini v projektu *Izboljšanje stanja naravovarstveno najpomembnejših delov travnišč in barjanskih površin na Cerkniskem jezeru in Planinskem polju (KRAS.RE.VITA)* ter Nini Doles posredovanje poročila o možnostih komercialne uporabe netopirskega gvana. Hvala tudi g. Andreju Hudoklinu (ZRSVN OE Novo mesto), ge. Nastji Kosor (ZRSVN Osrednja enota), ge. Jasmini Kotnik in ge. Moniki Podgorelec (ZRSVN OE Maribor) ter Slovenskemu društvu za proučevanje in varstvo netopirjev (SDPVN) za posredovanje informacij o preteklih akcijah izvedb tehničnih ukrepov za zmanjšanje obremenjenosti z netopirskim gvanom ter čistilnih akcijah na stavbnih zatočiščih. Za izpis primerov prijav škode po zavarovanih vrstah oz. izplačil za preprečevanje nadaljnje škode po zavarovanih vrstah se zahvaljujemo ge. Alji Pirnat in ge. Urški Mavri (MOP). Za splošno sodelovanje in komentarje na poročilo pa smo hvaležni tudi ge. Maji Cipot, ge. Marjetki Šemrl dos Reis in dr. Maji Zagmajster.

## 8. Viri in literatura

- Bat Conservation Trust, 2022. Roost: The Bat Roost Replacement & Enhancement Resource, [https://www.bats.org.uk/our-work/buildings-planning-and-development/roost-replacement-and-enhancement] (pregledano 22. 1. 2022)
- Doles, N., 2021. Poizvedovanje o možni komercialni uporabi netopirskega gvana navadnih netopirjev v cerkvi sv. Marjete v Dolenji Planini. Poročilo. Naloga »KRAS.RE.VITA – Izboljšanje stanja naravovarstveno najpomembnejših delov travnišč in barjanskih površin na Cerkniskem jezeru in Planinskem polju«. Zavod Znanje Postojna, OE Notranjski muzej Postojna, Postojna. 2 str.
- Domanjko, G., 2019-2021. Spletne strani Krajinskega parka Goričko [https://www.park-goricko.org]
- Kotnik, J. & M. Podgorelec, 2019. Mednarodna noč netopirjev v Stopercih 2017, 2018 in 2019. Glej, netopir! Ljubljana 16(1): 56–58.
- Krivec, N., 2019a. Čistilna akcija v Srednjih Gameljnah. Glej, netopir! Ljubljana 16(1): 48–49. / Kosor, N., N. Krivec, E. Pavlovič, J. Gojznikar, T. Knapič & S. Zidar, 2018. Netopirji - skrivnostni Ljubljančani 3. Glej, netopir! Ljubljana 15(1): 5–11.
- Krivec, N., 2019b. Delovanje netopirofona med letoma 2015 in 2018. Glej, netopir! Ljubljana 16(1): 13–19.
- Lintott, P. & F. Mathews, 2018. Reviewing the evidence on mitigation strategies for bats in buildings: informing best-practice for policy makers and practitioner. University Of The West Of England, University Of Sussex And The University Of Exeter. 46 str.
- Marnell, F. & P. Presetnik, 2010. Protection of overground roosts for bats (particularly roosts in buildings of cultural heritage importance). EUROBATS Publication Series No. 4 (English version). UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany. 57 pp.
- Mitchell-Jones, A.J. & A.P. McLeish, 2012. The Bat Workers' Manual. Pelagic Publishing, Exeter. 179 str.
- Pavlovič, E., N. Kosor, S. Zidar, T. Knapič, J. Gojznikar & M. Rajh, 2020. Projekt Netopirji - skrivnostni Ljubljančani 5. Glej, netopir! Ljubljana 17(1): 5–14.
- Podgorelec, M., 2011. Odziv na klice javnosti v zvezi z netopirji (2010, 2011). Glej, netopir! Ljubljana 8(1): 29–31.
- Podgorelec, M., 2015. Netopirski SOS ali netopirofon – 7 let uspešnega delovanja. Trdoživ, Ljubljana 4(2): 5–7.
- Podgorelec, M., 2019. Ohranimo naše sosede – ponočnjake netopirje!. Glej, netopir! Ljubljana 16(1): 49.
- Podgorelec, M., A. Petrinjak, J. Mlakar, R. Kaučič, S. Zidar, P. Presetnik, M. Zgajmajster, T. Knapič, L. Likozar, 2014. Voluntary helpline provides important data on bats in Slovenia [poster]. Book of abstracts XIIIth European bat research symposium, 1 – 5 September 2014, Šibenik, Croatia, pp. 133.
- Presetnik, P., 2017. Čistilne akcije v stavbnih zatočiščih netopirjev med leti 2003 in 2017. Glej, netopir! Ljubljana 14(1): 11–16.
- Presetnik, P., 2018. Odstranjevanje gvana v zvoniku cerkve sv. Marjete v Planini v letu 2018. Naloga »KRAS.RE.VITA – Izboljšanje stanja naravovarstveno najpomembnejših delov travnišč in barjanskih površin na Cerkniskem jezeru in Planinskem polju«. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 6 str. [Naročnik: Zavod Znanje Postojna, javni zavod, OE Notranjski muzej Postojna, Postojna].
- Presetnik, P., 2020. Odstranjevanje gvana v zvoniku cerkve sv. Marjete v Planini v letu 2020. Naloga »KRAS.RE.VITA – Izboljšanje stanja naravovarstveno najpomembnejših delov travnišč in barjanskih površin na Cerkniskem jezeru in Planinskem polju«. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 5 str. [Naročnik: Zavod Znanje Postojna, javni zavod, OE Notranjski muzej Postojna, Postojna].



- Presetnik, P. & A. Zamolo, 2021. Netopirji v stavbah kulturne dediščine: razširjenost, ekologija, varstvo (Življenje okoli nas). Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 36 str.
- Presetnik, P., A. Zamolo, A. Šalamun, V. Grobelnik & A. Lešnik, 2017. Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst netopirjev v letih 2016 in 2017. Končno poročilo. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 189 str. [Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana].
- Presetnik, P., A. Zamolo, D. Lenarčič & A. Šalamun, 2019. Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst netopirjev v letih 2018-2020. Tretje delno poročilo. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 66 str., digitalne priloge. [Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana].
- Reiter, G. & A. Zahn, 2006. Leitfaden zur Sanierung von Fledermausquartieren im Alpenraum. Fledermausquartieren im Alpenraum. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Abteilung Naturschutz und Landschaftspflege, München. 132 str.

## 9. Priloge

### Priloga 1: Popisni list

Popisni list je priložen v pdf formatu.

## Protokol za popis obremenjenosti stavb kulturne dediščine z netopirskim gvanom

Šifra pop. pr.:

Evid. št. kult. ded.:

X: Y:

Stavba:

Naslov upravljalca/župnije:

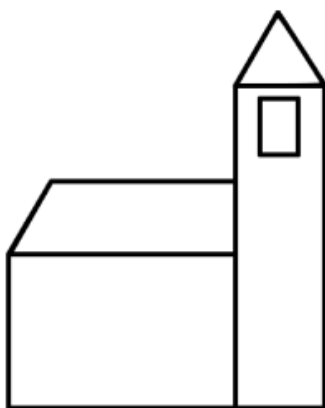
Naslov skrbnika/ključarja:

Datum:

Popisovalec:

### Opis stavbe in obremenjenost z gvanom

V skico vpiši oznake, ki najbolj opišejo razporeditev prostorov v stavbi, ter označi preletne odprtine.



Legenda	
<i>Prostor - okrajšave:</i>	
nz	nad zvonovi
zv	zvonišče
p1/p2/...	podest
gl	glavna ladja
sl1/sl2	stranska ladja
<i>Rang volumna:</i>	
1	malo gvana – raztreseno, brez večjih koncentracij
2	srednje veliko gvana – ponekod manjši kupčki
3	veliko gvana – večji kupi v posameznem prostoru
4	zelo veliko gvana – večji kupi, pokrivajo večjo površino

Obremenjenost z gvanom				Predlagani ukrepi (za posamezen prostor)					
Prostor	Velikost gvana (1-3)	Rang volumna	Površina (m <sup>2</sup> )	Samo čiščenje		Nov podest /polica (m <sup>2</sup> )	Zaščitna folija (m <sup>2</sup> )	Zaščitne bodice (št. lin in dolžina (m))	Označba preletnic (št.)
				Ocena pogostosti in zahtevnosti (1-5)					

Predlogi splošnih ukrepov za varstvo netopirjev na zatočišču (ohranjanje odprtín, preprečevanje vstopa golobom, potrebne renovacije, osvetlitev...)	Prisotnost netopirjev in ostalih živali (vrsta, število živali/iztrebkov, tip prostora, ...)

## Vprašalnik

- Koliko let sodelujete pri upravljanju stavb z netopirji?

\*\*\*\*\*

- Kakšna je vaša vloga pri upravljanju stavbe?

organizacijska                      tehnična                      oboje                      (obkroži)

- Kako ste se do zdaj lotevali obremenjenosti stavbe z gvanom? (npr. redno čiščenje, priložnostne čistilne akcije)

- Kolikokrat na leto čistite gvano in katere prostore?

- Koliko dni/ur vam to vzame?

- Je pri čiščenju gvana že kdaj sodelovala naravovarstvena vladna ali nevladna organizacija?

- Kaj naredite z gvanom?

- Kakšna rešitev bi se vam zdela ustrezna sistemska ureditev za zmanjšanje obremenjenosti stavb z gvanom?

direktna finančna pomoč                      čistilni servis                      (obkroži)

→ ocena letne finančne pomoči:

drugo:

- Bi sprejeli infrastrukturne rešitve za omejitev obremenjenosti z gvanom?

- Ostale opombe

## Priloga 2: Seznam pregledanih stavb z netopirji v letu 2021

ID mesta	Ime stavbe	Datum pregleda
32011	Cerkev sveta Marjeta, Dolenja Planina	22.06.2021
73780	Cerkev sveti Mihael, Jakovica	22.06.2021
73777	Cerkev sveti Luka, Grčarevec	22.06.2021
15486	Cerkev sveti Martin, Ig	24.06.2021
33486	Cerkev sveti Mihael, Iška vas	24.06.2021
33487	Cerkev sveti Križ, Iška vas	24.06.2021
33490	Cerkev sveti Urh, Kremenica	24.06.2021
33489	Cerkev sveti Simon in Juda, Pijava Gorica	24.06.2021
79059	Cerkev sveti Pavel, Vrhnika	1.07.2021
27534	Cerkev sveti Lenart, Stara Vrhnika	1.07.2021
27552	Cerkev sveti Jurij, Velika Ligojna	1.07.2021
33923	Cerkev Marijinega vnebovzetja, Lesno brdo	1.07.2021
27334	Cerkev sveti Martin in Urh, Zaplana	2.07.2021
27535	Cerkev sveti Job, Sinja Gorica	2.07.2021
27536	Cerkev sveti Jakob, Blatna Brezovica	2.07.2021
33912	Cerkev sveti Kancijan, Reka (Cerkno)	3.07.2021
33903	Cerkev sveti Janez Krstnik (Ivan), Šebrelje	3.07.2021
33898	Cerkev sveta Uršula, Jagrščice	3.07.2021
23005	Cerkev sveti Jurij, Lazec	3.07.2021
23006	Cerkev sveta Katarina, Otalež	3.07.2021
36553	Cerkev sveta Elizabeta, Mali Otok	8.07.2021
36554	Cerkev sveti Jakob, Studeno	8.07.2021
36427	Cerkev sveti Križ, Strane	8.07.2021
56342	Cerkev sveti Peter, Goriče	8.07.2021
36560	Cerkev sveta Ana, Hrašče	8.07.2021
33464	Cerkev Imena Marijinega, Goriča vas	26.08.2021
27636	Cerkev Device Marije, Puščava	2.09.2021
27653	Cerkev sveta Radegunda, Lovrenc na Pohorju	2.09.2021
27634	Cerkev sveti Lovrenc, Lovrenc na Pohorju	2.09.2021
33767	Cerkev sveti Martin, Šmartno na Pohorju	10.09.2021
51983	Cerkev sveti Križ, Planica	10.09.2021
33837	Cerkev sveti Lenart, Zgornje Hoče	10.09.2021
32457	Cerkev sveti Jernej, Ribnica na Pohorju	10.09.2021
23007	Cerkev sveti Nikolaj, Jazne	16.09.2021
47184	Cerkev sveti Jernej, Cerkno	16.09.2021
23013	Cerkev sveta Ana, Cerkno	16.09.2021
23460	Cerkev sveti Andrej, Zakriž	16.09.2021
23515	Cerkev sveti Jošt, Trebenče	16.09.2021
23009	Cerkev sveti Tomaž, Dolenji Novaki	16.09.2021

## Priloga 3: Pregled ocenjevanja prednostnih ukrepov

Metodologija razložena v poglavju 4.4.

ID mesta	Zatočišče v SKD	Razred 1	Razred 2	Razred 3	Št. odraslih živali	Posebne okoliščine upravljalca	Vsota obtežitev prioritete	Opombe
27634	Cerkev sveti Lovrenc, Lovrenc na Pohorju	3	2		1		6	Možna izvedba v projektu Pohorka.
23460	Cerkev sveti Andrej, Zakriž	3			1	2	6	
23005	Cerkev sveti Jurij, Lazec	3		1		2	6	
47184	Cerkev sveti Jernej, Cerknjo	3				2	5	
23013	Cerkev sveta Ana, Cerknjo	3				2	5	
23009	Cerkev sveti Tomaž, Dolenji Novaki	3				2	5	
33464	Cerkev Imena Marijinega, Goriča vas	3		1	1		5	Golobov še ni.
79059	Cerkev sveti Pavel, Vrhnika		2		1	2	5	Župnija z več problematičnimi cerkvami.
32011	Cerkev sveta Marjeta, Dolenja Planina	3			1		4	Komunicirano z ZVKDS OE NG.
27334	Cerkev sveti Martin in Urh, Zaplana	3					3	
33912	Cerkev sveti Kancijan, Reka (Cerknjo)	3					3	
36560	Cerkev sveta Ana, Hrašče		2	1			3	
27653	Cerkev sveta Radegunda, Lovrenc na Pohorju	3					3	Možna izvedba v projektu Pohorka.
51983	Cerkev sveti Križ, Planica	3					3	Možna izvedba v projektu Pohorka.
33490	Cerkev sveti Urh, Kremenica			1		2	3	Komunicirano s ključarjem.
27535	Cerkev sveti Job, Sinja Gorica		2	1			3	Veliki skovik gnezdi nad zvoniščem.
15486	Cerkev sveti Martin, Ig		2		1		3	
33487	Cerkev sveti Križ, Iška vas		2		1		3	
27536	Cerkev sveti Jakob, Blatna Brezovica		2		1		3	
27636	Cerkev Device Marije, Puščava		2		1		3	
27534	Cerkev sveti Lenart, Stara Vrhnika		2				2	
32457	Cerkev sveti Jernej, Ribnica na Pohorju			1			1	Možna izvedba v projektu Pohorka.
33767	Cerkev sveti Martin, Šmartno na Pohorju			1			1	Možna izvedba v projektu Pohorka.

*Priloga 4: Izjava za javnost: Virus SARS-CoV-2 je virus, ki ga prenašajo ljudje. Neposredni prenos netopirskih koronavirusov na ljudi ni bil zaznan nikjer na svetu.*

Izjava za javnost je priložena v pdf formatu.



## **Virus SARS-CoV-2 je virus, ki ga prenašajo ljudje. Neposredni prenos netopirskih koronavirusov na ljudi ni bil zaznan nikjer na svetu.**

*Gradivo je bilo pripravljeno v sodelovanju med strokovnjaki Centra za kartografijo favne in flore, Ministrstva za okolje in prostor in Zavoda Štirna v okviru LIFE integriranega projekta za okrepljeno upravljanje Nature 2000. Vse, ki boste odgovarjali na morebitna vprašanja o netopirjih, prosimo, da pri tem uporabite to gradivo.*

Netopirji, edini letéči sesalci na Zemlji, so le ena od izmed številnih živalskih skupin, pri katerih so raziskovalci zabeležili pojav koronavirusov. Netopirji imajo pomembno vlogo v naravi in s tem tudi v življenju ljudi ter so podobno kot ostale živali in ljudje vajeni živeti z različnimi koronavirusi, vendar jih po dosedanjih raziskavah niso neposredno prenesli na ljudi.

V Sloveniji živi 30 vrst netopirjev, v Evropi pa več kot 40. Vse vrste so v Sloveniji zavarovane, med njimi je 10 vrst, ki so tudi del evropskega omrežja območij Natura 2000, kjer se posebna pozornost namenja ohranjanju njihovih habitatov. Življenjsko okolje nekaterih naših vrst netopirjev je pogosto povezano tudi z bivanjskim okoljem človeka - sobivanje je zato tu bolj izrazito.

**Netopirji so pomemben člen zdravih ekosistemov in posledično smo tudi ljudje deležni blagodejnih učinkov njihovega obstoja.** Pri nas se netopirji npr. prehranjujejo z žuželkami in drugimi členonožci in so zato lahko učinkovita pomoč pri zatiranju škodljivcev. Vrtničarji in kmetje pa vedo, da so njihovi iztrebki - gvano - zelo dobro gnojilo z visoko vsebnostjo dušika in fosforja.

**Netopirji nam kažejo, v kakšnem stanju je okolje.** So plenilci žuželk, zato se spremembe v populacijah žuželk odražajo tudi na netopirjih. Poleg tega nekatere vrste netopirjev živijo le v določenih življenjskih okoljih. Prisotnost pestre združbe različnih vrst pa pomeni dobro stanje življenjskih okolij, tudi za ljudi.

### **Ključna sporočila:**

- Netopirji niso gostitelji virusa SARS-CoV-2, to smo ljudje.
- V Sloveniji ne živijo južno azijski netopirji, pri katerih so zabeležili sorodnike virusa SARS-CoV-2, ki je povzročitelj trenutne pandemije.
- Neposreden prenos netopirskih koronavirusov na ljudi kljub obsežnim raziskavam ni bil zaznan. Do prenosa teh virusov je po domnevah raziskovalcev vedno prišlo z vmesnim gostiteljem (npr. preko cibetovk in kamel).
- Netopirji se stiku z ljudmi v največji meri izogibajo, zato je zelo malo možnosti neposrednega stika, v kolikor netopirjev namerno ne lovimo.





### **1. Ali so netopirji krivi za pandemijo bolezni COVID 19?**

Koronavirusi so znani že vrsto let pri mnogih vrstah domačih in divjih živalih, obstajajo pa zagotovo že na tisoče let, vendar običajno niso nevarni za ljudi. Netopirji niso gostitelji virusa SARS-CoV-2, ki povzroča pandemijo, so pa pri nekaterih potrdili sorodne viruse. Prav tako so podobne viruse SARS-COV-2 potrdili tudi pri luskavcih. Neposrednega prenosa SARS-u podobnih netopirskih koronavirusov z netopirjev na ljudi do sedaj kljub obsežnemu raziskovanju niso potrdili nikjer na svetu.

### **2. Ali se lahko okužim z virusom SARS-CoV-2, če sem v prostoru, kjer so netopirji?**

Virus SARS-CoV-2 je virus, ki ga prenašajo ljudje. Prenos netopirskih koronavirusov na ljudi ni bil zaznan nikjer na svetu. Raziskovalci na podlagi študij in raziskav domnevajo, da je šlo pri vseh primerih v preteklosti do preskoka na ljudi preko vmesnega gostitelja, ki pa ga do sedaj za SARS-CoV-2 še niso našli. Virusu SARS-CoV-2 je genetsko najbolj soroden netopirski koronavirus BatCoV RaTG13, ki so našli pri vzhodno azijski vrsti netopirja, vendar tudi tam niso našli neposrednega prenosa koronavirusov z netopirjev na ljudi.

### **3. Ali drži, da imajo tudi slovenski netopirji koronavirus?**

Pri netopirjih koronavirusi sicer niso neobičajni, vendar so najbližje sorodnike virusa SARS-COV-2 našli le pri vzhodno azijski vrsti netopirja. Ta vrsta pri nas ne živi in tudi neposrednega prenosa netopirskih koronavirusov na ljudi niso dokazali. Zato vam ni potrebno skrbeti, če ste v prostoru bili v prostoru z netopirji (npr. jame) ali če ti bivajo za zunanjim opažem vaše hiše ali bloka.

### **4. Kolikšna je verjetnost da bi se lahko okužil z netopirskimi koronavirusi?**

Netopirji, ki živijo v Sloveniji, se stikom s ljudmi in ostalimi živalmi izogibajo, ker zanje predstavljamo nevarnost in nismo povezani z njihovim načinom prehranjevanja. Netopirji imajo tudi izjemno dobra čutila, tako npr. z ehlokacijo podkovnjaki lahko zaznajo celo 0,05 milimetra tanko nit. Zato se bližnja srečanja med ljudmi in netopirji zgolj slučajna. Prav tako pri nas ne prihajamo v tako tesne stike z netopirji kot npr. v Južni Aziji, kjer jih celo jedo ali jih imajo za domače živali. Preskoki bolezni iz ene živalske vrste na drugo so na splošno zelo redek pojav, pri netopirskih koronavirusih pa je po sedanjem znanju potreben še vmesni gostitelj. Zato je verjetnost direktnega preskoka netopirskih koronavirusov na ljudi skoraj ne obstaja.



## **5. Ali se lahko jaz ali moje domače živali okužimo z virusom SARS-COV-2, če pridemo v stik z iztrebki netopirjev?**

Netopirji niso gostitelji virusa SARS-COV-2, zato tega v njihovem gvanu ni. Na srečo tudi ostali koronavirusi izven živali ne živijo več ko nekaj ur, do največ nekaj dni. Zato malo starejše gvano netopirjev tudi na splošno ni problematično z vidikov okužbe s ostalimi koronavirusi. Trenutno tudi ni dokazov, da bi bilo tveganje za okužbo s koronavirusom povezano z domačimi živalmi, kot so psi in mačke. Je pa na splošno priporočljivo slediti priporočilom glede higiene pri stiku z živalmi.

*Gradivo je bilo pripravljeno v okviru LIFE integriranega projekta za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji. Projekt sofinancira Evropska unija v okviru programa LIFE in partnerji. Projekt vodi Ministrstvo za okolje in prostor, v njem pa sodeluje 14 partnerjev.*

*Gradivo je bilo pripravljeno 31. 3. 2020.*



### Dodatne informacije in viri:

Aizpurua O., Budinski I., Georgiakakis P., Gopalakrishnan S., Ibañez C., Mata V., Rebelo H., Russo D., Szodoray-Parádi F., Zhelyazkova V., Zrnčič V., Gilbert M.T.P., Alberdi A. 2018. Agriculture shapes the trophic niche of a bat preying on multiple pest arthropods across Europe: Evidence from DNA metabarcoding. *Mol Ecol.* 27(3): 815-825. [doi: 10.1111/mec.14474.]

Barova S. & A. Streit (eds.). . Marchais G & M. (comp.). 2018. Action Plan for the Conservation of All Bat Species in the European Union 2018 - 2024. European commission & UNEP/EUROBATS

Ben Hu, Xingyi Ge, Lin-Fa Wang & Zhengli Shi. 2015. Bat origin of human coronaviruses. *Virology Journal* 12221. [DOI 10.1186/s12985-015-0422-1]

Bombek Ž., 2019. Netopirsko gvano - skriti zaklad narave. *Glej, netopir!* Ljubljana 16(1): 29-32.

Dietz C., O. von Helversen & D. Nill, 2009. *Bats of Britain, Europe & Northwest Africa.* A & C Black, London, 400 str.

European Centre for Disease Prevention and Control, 2020. Q & A on COVID-19 & Factsheet for health professionals on Coronaviruses.  
<https://www.ecdc.europa.eu/en/novel-coronavirus-china/questions-answers>  
(23.3.2020)

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2020. Koronavirus - pogosta vprašanja in odgovori: Ali se lahko virus prenaša ob stiku z domačimi živalmi?  
<https://www.nijz.si/sl/koronavirus-pogosta-vprasanja-in-odgovori#ali-se-lahko-virus-prenasa-ob-stiku-z-domacimi-zivalmi%3F> (23.3.2020)

Kumar Misra P., N. Kumari Gautam & V. Elangovan, 2019. Bat guano: a rich source of macro and microelements essential for plant growth. *Annals of Plant and Soil Research* 21(1): 82-86.

Kunz T. H., & S. Parsons (Eds.), 2009. *Ecological and Behavioral Methods for the Study of the Bats.* Johns Hopkins University Press, Baltimore, 901 pp.

Kunz T., E. Braun de Torrez, D. Bauer, T. Lobova, T. H. Fleming. 2011. Ecosystem services provided by bats. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1223: 1-38.



Paraskevis D., E.G. Kostaki, G. Magiorkinis, G. Panayiotakopoulos, G.Sourvinos, S.Tsiodras, 2020. Full-genome evolutionary analysis of the novel corona virus (2019-nCoV) rejects the hypothesis of emergence as a result of a recent recombination event. *Infection, Genetics and Evolution* 79

Presetnik P. & A. Šalamun, 2019. First records of the European free-tailed bat *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) in Slovenia. *Natura Sloveniae* 21(1): 47-53.

Presetnik P., K. Koselj, M. Zagmajster (ured.), 2009. Atlas netopirjev (Chiroptera) Slovenije [Atlas of bats (Chiroptera) of Slovenia]. *Atlas faunae et florae Sloveniae* 2. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 152 str.

Rambaut A. & P, Lemey & B. Gallaher, 2020. Divergence of nCoV-2019 to closest non-human relative Novel 2019 coronavirus nCoV-2019 Evolutionary History. ARTIC Network <http://virological.org/t/divergence-of-ncov-2019-to-closest-non-human-relative/388> (23.3.2020)

Rodriguez-Morales A. J., D. Katterine Bonilla-Aldana, G. Josefina Balbin-Ramon, A. A. Rabaan, R. Sah, A. Paniz-Mondolfi, P. Pagliano, S. Esposito, 2020. History is repeating itself: Probable zoonotic spillover as the cause of the 2019 novel Coronavirus Epidemic. *Le Infezioni in Medicina*: 1: 3-5.

Salata C, A. Calistri, C. Parolin, G. Palu, 2019. Coronaviruses: a paradigm of new emerging zoonotic diseases. *Pathogens and Disease*: 77.

Schnitzler H. U, O. W. Henson. Performance of airborne animal sonar system. *Animal Sonar Systems. NATO Advanced Study Institutes Series book* 28: 109-181.

Tang X., Changcheng Wu, Xiang Li, Yuhe Song, Xinmin Yao, Xinkai Wu, Yuange Duan, Hong Zhang, Yirong Wang, Zhaohui Qian, Jie Cui, Jian Lu, 2020. On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2. *National Science Review*, , nwaa036. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwaa036>

Tsan-Yuk Lam T., M. Ho-Hin Shum, Hua-Chen Zhu, Yi-Gang Tong, Xue-Bing Ni, Yun-Shi Liao, Wei Wei, W. Yiu-Man Cheung, Wen-Juan Li, Lian-Feng Li, G. M. Leung, E. C. Holmes, Yan-Ling Hu, Yi Guan, 2020. Identifying SARS-CoV-2 related coronaviruses in Malayan pangolins. *Nature* [doi.org/10.1038/s41586-020-2169-0]

Tuttle, Merlin D. "A Viral Witch Hunt." *Issues in Science and Technology* (March 27, 2020).



van Doremalen N., T. Bushmaker, D. H. Morris, M.G. Holbrook, A. Gamble, B. N. Williamson, A. Tamin, J. L. Harcourt, N. J. Thornburg, S. I. Gerber, J. O. Lloyd-Smith, E. de Wit, V. J. Munster, 2020. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. The New England journal of medicine. Correspondence.

Vlada Republike Slovenije, 2015. Program upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2015 - 2020.

Vlada Republike Slovenije, 2004. Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000), Uradni list RS, št. 49/04 z dne 30. 4. 2004 in kasnejše dopolnitve)

Wertheim J.O., D. K. W. Chu, J. S. M. Peiris, S. L. Kosakovsky Pond, L. L. M. Poon. 2013 A Case for the Ancient Origin of Coronaviruses. Journal of Virology 87(12): 7039-7045.

Wendong Li et al. 2005. Bats Are Natural Reservoirs of SARS-Like Coronaviruses. Science express: [www.sciencexpress.org](http://www.sciencexpress.org) / 29 September 2005 / Page 1 / 10.1126/science. 1118391.

WHO, 2020. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 16-24 February 2020

Wilson D.E. & R. A. Mittermeier (eds.) 2019. Handbook of the mammals of the world. 9. Bats. Linx Edicions. Barcelona. 1008 pp.

Zhou, P., Yang, X., Wang, X. et al., 2020. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. Nature 579, 270-273.  
<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>

Xiaopeng Hu , Weixin Li , Zhendan He , Fengxue Zhang, 2020. Identification Sus scrofa and Mus musculus as potential hosts of SARS-CoV-2 via phylogenetic and homologous recombination analysis. F1000Research (awinting peer rewiev)  
<https://doi.org/10.12688/f1000research.22627.1>

## Priloga 5: Aktivnosti v času epidemije virusa SARS-COV-2 na področju ozaveščanja o koronavirusih pri netopirjih (pripravil zavod Štirna)

Datum zadnje posodobitve informacij: 19. 5. 2020

(12. 3. 2020 Razglasitev epidemije)

19. 3. 2020 Pobuda za pripravo gradiv na potencialno krizno komunikacijsko situacijo

19.–31. 3. 2020 Priprava gradiva za strokovne organizacije in medije ter koordinacija s partnerji za uskladitev gradiv

19. 3. 2020 Obveščanje partnerjev projekta, da se pripravlja gradivo za potencialno krizno komunikacijsko situacijo in poziv, da se vključijo v pripravo gradiv, v kolikor se jih vsebina strokovno dotika. Vključevanje drugih strokovnih organizacij: Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev, Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin

20. 3. 2020 Priprava seznama aktivnosti za pripravo na potencialno krizno komunikacijsko situacijo

23. 3. 2020 Prispevek v alternatorju znanosti

[https://www.alternator.science/sl/daljse/netopirska-zarota-ali-neverjetne-zivali-ki-lahko-zivijo-z-virusi/?fbclid=IwAR3JlkyaDwDyaSL6pKfYdlnO4\\_tfJfPzX\\_oVp0UPtETyEcfRdiLAYiTBUuw](https://www.alternator.science/sl/daljse/netopirska-zarota-ali-neverjetne-zivali-ki-lahko-zivijo-z-virusi/?fbclid=IwAR3JlkyaDwDyaSL6pKfYdlnO4_tfJfPzX_oVp0UPtETyEcfRdiLAYiTBUuw)

Kontakt z avtorico in svetovalko za komuniciranje (koordinacija za posamezne informacije, izmenjava stališč in dogovor o skupnih stališčih na področju varstva netopirjev v Sloveniji)

24. 3. 2020 Prispevek siol.net

<https://siol.net/digisvet/novice/koronavirus-opozorilo-o-casovni-bombi-se-je-uresnicilo-521507>

Kontakt z avtorji in uskladitev posameznih strokovnih stališč

25. 3. 2020 Prispevek <https://ijs.si/ijsw/Korona>

Kontakt z avtorji in uskladitev posameznih strokovnih stališč

26. 3. 2020 Prispevek **RTV** <https://radioprvi.rtvlo.si/2020/03/strah-pred-netopirji/>

Intervju s Primožem Presetnikom, Center za kartografijo favne in flore

31. 3. 2020 Prispevek na spletnem mestu **Krajinskega parka Ljubljansko barje** <http://www.ljubljanskobarje.si/aktualne-novice/netopirji-in-koronavirusi>

1. 4. 2020 Objava na Facebook strani **Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev** <https://www.facebook.com/sdpvn/posts/2793812207393097>

(1.–3.). 4. 2020 Odgovori na vprašanja **Radia Študent**. Primož Presetnik, CKFF

3. 4. 2020 Prispevek na spletnem mestu **Zavoda za gozdove**  
<https://zavodzagozdove.blog/2020/04/03/zanimivosti-neposreden-prenos-netopirskih-koronavirusov-na-ljudi-kljub-obseznim-raziskavam-ni-bil-zaznan/>

3. 4. 2020 Prispevek na spletnem mestu **Jamarskega kluba Novo mesto**  
<https://u3sevnica.weebly.com/koronavirus-in-netopirji.html>

5. 4. 2020 Prispevek v lokalnem mediju **Pomurec**  
[https://www.pomurec.com/vsebina/56953/Ali\\_lahko\\_dobimo\\_koronavirus\\_od\\_slovenskih\\_netopirjev](https://www.pomurec.com/vsebina/56953/Ali_lahko_dobimo_koronavirus_od_slovenskih_netopirjev)

6. 4. 2020 Prispevek na spletnem mestu **Kmetijsko gozdarske zbornice Slovenije**  
<https://www.kgzs.si/novica/netopirji-ne-prenasajo-virusa-na-ljudi-2020-04-06>

10. 4. 2020 Intervju s Primožem Presetnikom, CFKK za **RADIO 94 & NTR**

16.4.2020 Prispevek v časopisu **Naše oko** (16.4.2020)

17.4.2020 **Primorske novice**, intervju s Primožem Presetnikom, CKFF  
<https://www.primorske.si/plus/7-val/netopirji-ne-prenasajo-virusa-sars-cov-2>

26. 4. 2020 **MMC RTVSLO.si** Intervju s Primožem Presetnikom, CKFF  
<https://www.rtv slo.si/okolje/svet-zivali/nobene-osnove-ni-da-bi-zaradi-skrbi-za-zdravje-preganjali-netopirje/521570>

4. 5. 2020 **Večer** intervju s Primožem Presetnikom, CFKK <https://www.vecer.com/intervju-biolog-primoz-presetnik-netopirji-so-pomemben-clen-v-vseh-ekosistemih-10164969>

5. 5. 2020 Izjava za oddajo Danes do 13h na **Radiu Slovenija** (začetek na 22:10.), Primož Presetnik CKFF, <https://4d.rtv slo.si/arhiv/danes-do-13-00/174690690>

14. 5. 2020 Intervju s Primožem Presetnikom, CFKK **Novi tednik**, št. 20  
Skrivnostni stanovalci podstrešij

## Priloga 6: Seznam objav ob izidu knjižice *Netopirji v stavbah kulturne dediščine*

Datum zadnje posodobitve informacij: 31. 12. 2021

### 3. 7. 2021 **Ekodežela**

(<https://www.ekodezela.si/eko-zanimivo/zanimivi-prebivalci-gradov-in-cerkva/>)

Anonymus (povzetek): Zanimivi prebivalci gradov in cerkva

### 3. 7. 2021 **Slovenske novice**

Anonymus: Netopirji v cerkvah in gradovih

### 6. 7. 2021 **Radio Ognjišče** (<https://avdio.ognjisce.si/search/%20netopirji>)

Nataša Ličen (pogovorni intervju): Zaščita netopirjev v zaščiteneh stavbah kulturne dediščine

### 9. 7. 2021 **Primorske novice** (<https://www.primorske.si/2021/07/08/gradovi-in-leteci-grascaki>)

Reka Šav (povzetek obvestila za javnost): V gradu tudi spijo in kotijo

### 9. 7. 2021 **Gorenjski glas**

(<http://www.gorenjskiglas.si/article/20210711/C/210719980/1039/netopirji-zivijo-tudi-v-cerkvah>)

Aleš Senožetnik (samostojni prispevek): Netopirji živijo tudi v cerkvah

### 11. 7. 2021 **24ur.com** (= POP TV) (<https://www.caszazemljo.si/ekologija/netopirji.html>)

Ana Kralj (pisna vprašanja): Ogroženi prebivalci gradov in cerkva: pomoč pri zatiranju škodljivcev

### 14.7.2021 **Nedeljski dnevnik**

Jan Konečnik (reportaža s terena): Nočni prebivalci vaškega zvonika

### 17. 7. 2021 **RTV Val 202** (<https://val202.rtvlo.si/2021/07/aktualno-155/>)

Ponovitev: RA KOPER, 30.7.2021, dopoldanski program

Veronik Gnezda (pogovorni intervju): Netopirjev zvonjenje zvonov ne moti

### 19. 7. 2021 **Dnevnik** (<https://www.dnevnik.si/1042959445>)

Andraž Rožman (intervju za prispevek): Netopirje ogrožajo zaprte line na podstrešjih

### Julij 2021 **Trdoživ**

(<https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC->

PI1TIQI2/?euapi=1&query=%27keywords%3dtrdo%c5%beiv%27&sortDir=ASC&sort=date&pageSi ze=25&fyear=2021)

Damjan Vinko (predstavitev knjižice): Netopirji v stavbah kulturne dediščine Slovenije



## Priloga 7: Pregled stroškov izvedenih ukrepov za zmanjšanje obremenjenosti SKD z gvanom netopirjev do konca leta 2021

Priloga 7 je priložena v pdf formatu.

LOKID	Mesto	Okvirni datum	Tip ukrepa	Dodaten opis	Stroški
	Glinškova ploščad 5, Ljubljana		2014 Netopirnice	Netopirnice (2 vse sezonske)	449,1
	Glinškova ploščad 5, Ljubljana	29.10.2014, 25.11.2015	Netopirnice	Ogled, montaža, material	105,4
27530	Cerkev sveti Lenart, Mala Ligojna		2015 Ukrepi v povezavi z gvanom	Čiščenje, namestitvev ponjave	103,4
27350	Cerkev sveta Agata, Dolsko		2015 Ukrepi v povezavi z gvanom in ostali ukrepi	Namestitvev mreže v okvirju Z-P, odstranitev mreže na preletnici, čiščenje podesta, polaganje	233,6
27160	Cerkev sveti Peter in Pavel, Brestanica		2015 Ostali ukrepi	Namestitvev bodic, horizontalnih letvic	220,0
36346	Cerkev sveta Ana, Leskovec		2015 Ukrepi v povezavi z gvanom in ostali ukrepi	Odstranitev mreže s preletnic, namestitvev bodic, polaganje ponjave	152,0
33495	Cerkev sveta Lucija, Kal		2015 Ukrepi v povezavi z gvanom in ostali ukrepi	Odstranitev mreže s preletnic, namestitvev bodic, polaganje ponjave	104,6
36296	Cerkev sveti Štefan, Sušica		2015 Ukrepi v povezavi z gvanom in ostali ukrepi	Odstranitev mreže s preletnic, namestitvev bodic, polaganje ponjave	141,0
34035	Cerkev sveti Janez Krstnik, Oslica		2015 Ukrepi v povezavi z gvanom in ostali ukrepi	Odstranitev mreže s preletnic, namestitvev bodic, polaganje ponjave	90,0
27348	Cerkev sveti Kozma in Damijan, Krka		2015 Ukrepi v povezavi z gvanom in ostali ukrepi	Odstranitev mreže in pleksi stekla s preletnic, odstranitev zgornjega dela mreže s preletnice,	70,2
25973	Cerkev sveti Janez Krstnik, Gorenja vas		2015 Ostali ukrepi	Odstranitev mreže s preletnic, namestitvev bodic	98,4
36252	Cerkev sveti Lambert, Šentlambert		2015 Ukrepi v povezavi z gvanom in ostali ukrepi	Odstranitev stekla s preletnice, polaganje ponjave	121,0
27306	Cerkev svetih Treh kraljev, Briše		2010 Ostali ukrepi	Izdelava in montaža štirih polken iz macesnovega lesa	2640,0
27305	Cerkev svetega Petra, Dvor		2010 Ostali ukrepi	Izdelava in montaža ene polkne za lino na zvoniku	180,0
27305	Cerkev svetega Petra, Dvor		2010 Ostali ukrepi	Izdelava in montaža dveh polken iz macesnovega lesa	672,0
29691	Cerkev sveti Duh, Vnanje Gorice		2010 Ostali ukrepi	Izdelava in montaža polkna	440,0
33464	Cerkev Imena Marijinega, Goriča vas		2012 Ukrepi v povezavi z gvanom	Izdelava podesta, varovanja elektromotorjev, odkapne okenske police, zaščita (vrvi)	1068,0
33464	Cerkev Imena Marijinega, Goriča vas		2015 Ukrepi v povezavi z gvanom	Odkapne police, zaščita za mehanizme za zvonjenje in verige (delo, montaža, material)	1167,5
36935	Cerkev Marijinega vnebovzvetja, Zali Log		2016 Ostali ukrepi	Odstranitev mreže med streho in zidom	60,8 brez DDV
36936	Cerkev svete Marije Device Lavretanske, Suša		2016 Ukrepi v povezavi z gvanom in ostali ukrepi	Bodice proti golobom, odstranitev mrež iz preletnic, namestitvev lopute	208,3 brez DDV
36936	Cerkev sveti Janez Nepomuk, Nova Oselica		2016 Ostali ukrepi	Odstranitev mreže iz preletnic, namestitvev bodic, odprtje preletnic	116,4 brez DDV
33486	Cerkev sveti Mihael, Iška vas		2013 Ostali ukrepi	Zapiranje preletnic, pregraditev oken, namestitvev bodic	456,2
33487	Cerkev sveti Križ, Iška vas		2013 Ukrepi v povezavi z gvanom in ostali ukrepi	Odpiranje preletnic, pregraditev preletnic, namestitvev bodic, namestitvev ponjave	208,4
27536	Cerkev sveti Jakov, Blatna Brezovica		2013 Ostali ukrepi	Zapiranje preletnic, namestitvev bodic	374,0
33490	Cerkev sveti Urh, Kremenica		2013 Ukrepi v povezavi z gvanom	Namestitvev lopute	141,5
27538	Cerkev Device Marije rožnega venca, Tomišelj		2013 Ukrepi v povezavi z gvanom in ostali ukrepi	Odpiranje preletnic, namestitvev bodic, namestitvev ponjave	87,5
24059	Cerkev sveti Jakob, Strahomer		2013 Ukrepi v povezavi z gvanom in ostali ukrepi	Odstranitev mrež iz preletnic, namestitvev ponjave	101,3
27999	Cerkev sv. Janez Krstnik, Podkraj		2013 Ostali ukrepi	Odprtje preletnic	58,0
23580	Evngeličanska cerkev, zaselek Kordošini, Gornji Petrovci	2018-2021	Ostali ukrepi	2 polkni	300,0
23580	Evngeličanska cerkev, zaselek Kordošini, Gornji Petrovci	2018-2021	Ostali ukrepi	4 polkna	1250,0
23580	Evngeličanska cerkev, zaselek Kordošini, Gornji Petrovci	2018-2021	Ukrepi v povezavi z gvanom	Podest 4x5 in ponjava	328,0
23683	Grad Borl, Dolane 1		2021 Ostali ukrepi	Ureditev preletnic	1000,0
23627	Cerkev sveti Ožbolt, Dragovanja vas		2009 Ostali ukrepi	Izdelava in montaža polken (920mm x 1750 mm)	485,0 brez DDV
73780 i	Cerkev sveti Mihael, Jakovica in cerkev sveti Luka, Grčarevec		2019 Ostali ukrepi	Bodice proti golobom (3)	79,0
73780	Cerkev sveti Mihael, Jakovica		2019 Ukrepi v povezavi z gvanom	Namestitvev škatle nad odprtino za lestenev	118,0
73780	Cerkev sveti Mihael, Jakovica		2019 Ukrepi v povezavi z gvanom	Zapiranje odprtini z lesom (vrata/lopute)	245,0
32011	Cerkev sveta Marjeta, Dolenja Planina		2019 Ostali ukrepi	Namestitvev lestve (aluminij dvostopenjska)	315,0
32011	Cerkev sveta Marjeta, Dolenja Planina		2019 Ostali ukrepi	Namestitvev lestve (lesena, po meri)	170,0
32011	Cerkev sveta Marjeta, Dolenja Planina		2019 Ukrepi v povezavi z gvanom	Zamreženje odprtini (leseni okvirji, atipične oblike) - 18	3470,0
32011	Cerkev sveta Marjeta, Dolenja Planina		2019 Ukrepi v povezavi z gvanom	Zaščita urnega mehanizma (dodaten podest 30m2)	1150,0
66481	Cerkev sveti Križ, Vinica		2021 Ukrepi v povezavi z gvanom	Čiščenje (43 ur)	596,1

Opozorilo: Navedeni so zgolj stroški materiala in/ali storitve, medtem ko stroški dela priprave ukrepa in nadzora nad izvedbo ipd. niso navedeni.