

TRKI PTIC V STEKLENO PROČELJE POSLOVNE STAVBE V LJUBLJANI (OSREDNJA SLOVENIJA) JESENI 2012

Bird collisions with glass façade of a commercial building in Ljubljana (central Slovenia) in autumn 2012

TANJA ŠUMRADA¹

¹ Župančičeva ulica 14, SI-1000 Ljubljana, Slovenija,
e-mail: sumrada.tanja@gmail.com

Trki z različnimi antropogenimi objekti sodijo med dejavnike smrtnosti ptic, ki so neposredna posledica delovanja človeka. Nedavno objavljene ocene kažejo, da v Kanadi zaradi trkov s stavbami letno pogine 16–42 milijonov ptic (MACHTANS *et al.* 2013), v ZDA pa 365–988 milijonov (Loss *et al.* 2014), medtem ko za Evropo tovrstnih ocen po pregledu literature nisem našla. Med kanadsko raziskavo so ocenili, da so trki s

stavbami drugi največji antropogeni dejavnik smrtnosti ptic, takoj za plenilstvom domačih mačk, tem pa sledijo trki z elektrovodi in v prometu. Vsi naštetih dejavniki naj bi skupaj zajemali 95 % vseh poginov ptic, ki nastanejo po neposrednem stiku ptic z različnimi človeškimi dejavnostmi v Kanadi (CALVERT *et al.* 2013). ERICKSON *et al.* (2005) za ZDA ocenjujejo, da so trki ptic s stavbami in steklom po obsegu celo na prvem mestu (58,2 % vseh poginulih ptic zaradi antropogenih dejavnikov). Vendar pa priznavajo, da te ocene niso zanesljive, saj so bile tedaj znane ocene smrtnosti zaradi posameznih dejavnikov med seboj težko primerljive in mnogokrat zelo približne. Podrobnejše raziskave hkrati kažejo, da so nekatere stavbe zaradi določenih značilnosti, kot so struktura habitata v okolici stavb, delež stekla na pročelju in višina vegetacije nasproti pročelja, bolj problematične kot druge (npr. HAGER *et al.* 2013, KLEM *et al.* 2009).

V Sloveniji do sedaj raziskave problematike trkov ptic s stavbami še niso bile opravljene, objavljena pa je bila peščica zapisov o naključnih opazovanjih trkov oziroma njihovih posledic. Pri tem gre večinoma za najdbe kadavrov ali poškodovanih osebkov vrst, ki se v urbanem okolju redko pojavljajo, kot so gozdni jereb *Tetrastes bonasia* (DENAC 2014), kozača *Strix uralensis* (ŠUMRADA 2005) in trk drugoletnega osebkoka sokola selca *Falco peregrinus* v stekleno poslopje hotela Lev v Ljubljani februarja 2014 (B. MAZI *pisno*). Nekaj objav je tudi o opazovanjih in najdbah zunaj mest (npr. KOZINC 1995). Od drugih primerov trkov ptic s poslopji sta bila objavljena dva primera trkov ali poginov onemoglih selečih se ptic, ki so ponoči krožile okrog osvetljenih industrijskih objektov v Ljubljani (ŠERE 1984) in Novem mestu (HUDOKLIN 2006).



Slika 1: Stekleno pročelje poslovne stavbe v središču Ljubljane, ob kateri je potekala raziskava (foto: T. Šumrada)

Figure 1: Glass façade of the commercial building in the centre of Ljubljana where the survey took place (photo: T. Šumrada)



Slika 2: Drevesa, katerih krošnje se zrcalijo v stekleni fasadi poslovne stavbe v Ljubljani (foto: T. Šumrada)

Figure 2: Trees with their crowns reflecting in the glass façade of the commercial building in Ljubljana (photo: T. Šumrada)

V prispevku so predstavljeni rezultati spremljanja trkov ptic v stekleno pročelje poslovne stavbe v Ljubljani. S tem objavljamo rezultate prvega sistematičnega vpogleda v ta potencialno pomembni vzrok lokalne smrtnosti ptic v Sloveniji.

Trke in prelete ptic smo spremljali pred poslovno stavbo ob Nazorjevi ulici v središču Ljubljane, ki smo jo izbrali zaradi že prej znanih podatkov o naključno najdenih kadavrih ptic pevk pod njo. Celotno pročelje stavbe, ki je visoko približno 15 metrov, je prekrito s steklenimi ploščami (slika 1). Nasproti stavbe stojijo listnata drevesa, katerih odsev je viden v pročelju stavbe (slika 2), vrhovi krošenj pa segajo do vključno šeste vrste plošč.

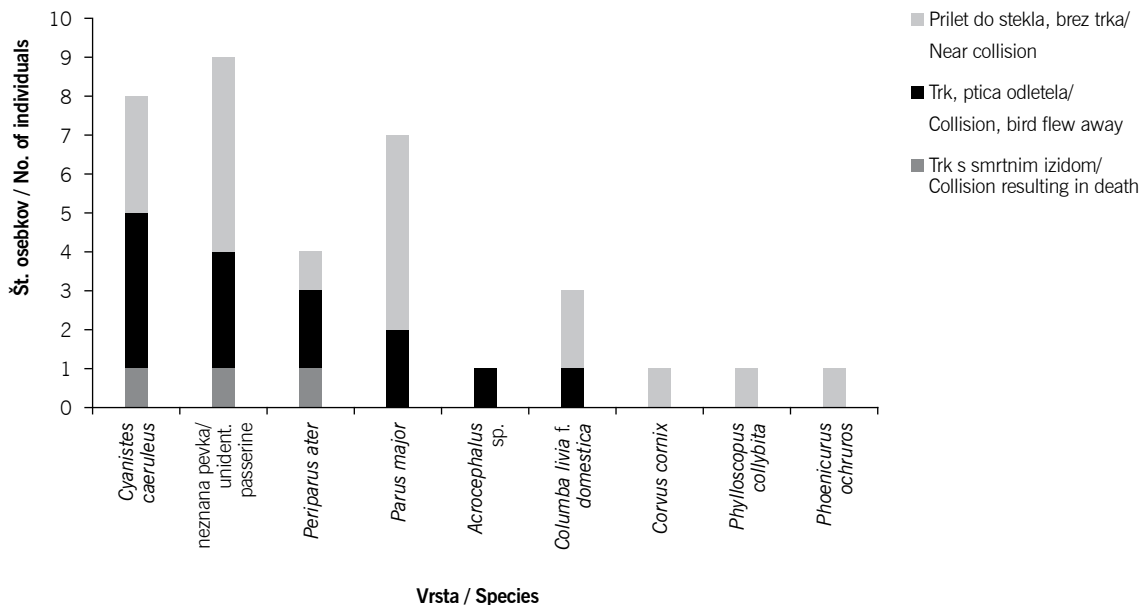
Popis je potekal vsak dan od 28. 9. do 7. 10. 2012. Dan smo razdelili na tri popisna obdobja, in sicer zjutraj (7.00–10.00), opoldne (11.00–14.00) in popoldne (15.00–18.00). Popisovalci so znotraj vsakega obdobja izbrali 45 do 60 minut. V 10 dneh popisa smo opravili 32 opazovanj v skupni dolžini 1635 minut oz. 27,25 ure, od tega 13 zjutraj (12,08 ure), 9 opoldne (7,33 ure) in 10 popoldne (7,83 ure). V času dveh opazovanj v jutranjem času je prevladovala megla (1,75 ure), sicer pa je bilo med opazovanji sončno ali oblačno vreme, ki je omogočalo dobro vidljivost.

Med pregledovanjem dogajanja v okolici stavbe so popisovalci beležili uro in vedenje vsake opažene ptice

in mrhovinarja. Če so ptice trčile s steklom ali pa se izognile pročelju tik pred trkom, so zabeležili, pri kateri stekleni plošči na stavbi se je to zgodilo. Vrste plošč smo številčili od spodaj navzgor, tako da je imela prva vrsta nad vhodom v stavbo številko 1. Izračunali smo stopnjo trkov (angl. *collision rate*) in jo opredelili kot število trkov na uro opazovanja.

Skupaj smo v času opazovanja zabeležili 16 trkov, od katerih so bili trije smrtni, v 13 primerih pa je ptica po trku odletela. Skupna stopnja trkov je bila 0,59 trka na uro opazovanja. V 19 primerih je ptica priletela tik do stekla, vendar se je trku izognila v zadnjem trenutku (slika 3). Čeprav je bilo število opaženih smrtnih žrtev med pticami dokaj majhno, lahko domnevamo, da je kasneje poginilo tudi nekaj ptic, ki so po trku odletele na videz nepoškodovane. To se lahko zgodi zaradi notranjih krvavitev ali drugih vzrokov (KLEM 1990).

Vse ptice, ki so trčile ali se stavbi tik pred trkom izognile, razen domačega goloba *Columba livia* f. *domestica*, so pripadale redu pevcev Passeriformes (slika 3). Med njimi so bile najpogostejše vrste iz družine sinic Paridae (62,5 % ptic, ki so trčile s stavbo, in 47,4 % ptic, ki so priletele do stekla, vendar trka ni bilo). Velike sinice *Parus major*, domači golobi, šmarnica *Phoenicurus ochruros* ter verjetno tudi plavčki *Cyanistes caeruleus* in siva vrana *Corvus cornix* v bližnji okolici gnezdiijo in se pojavljajo prek celega leta (TOME *et al.* 2013), zato gre



Slika 3: Število osebkov vrst ptic, ki so trčile ali priletele do stekla, ne da bi trčile vanj, med popisom pred poslovno stavbo v Ljubljani jeseni 2012

Figure 3: Number of individuals for species that collided with or flew to the glass façade without colliding, during the survey in front of a commercial building in Ljubljana in autumn 2012

morda za lokalne osebkke, medtem ko so bili meniškiki *Periparus ater*, trstnica *Acrocephalus* sp. in vrbji kovaček *Phylloscopus collybita* verjetno seleči se osebkki. Ameriške raziskave kažejo, da so med žrtvami trkov s stavbami predvsem manjše ptice, ki pripadajo redu pevcev (MACHTANS *et al.* 2013), vrstna pestrost in sestava pa se razlikujeta glede na obdobje v letu (HAGER *et al.* 2013).

Podatki našega popisa kažejo, da se je največ trkov in priletov do stekla zgodilo v srednjem delu stavbe, torej od tretje do osme plošče (slika 4). Zaradi postavitve stekla pod drugačnim kotom segajo plošče v prvih dveh vrstah bolj naprej v prostor. Možno bi bilo, da so ptice plošče v teh vrstah vizualno dojemale drugače kot višje ležeče plošče. Steklo poslojje obravnavane stavbe je delovalo kot ogledalo, v katerem se zrcalijo krošnje dreves na nasprotni strani ulice, zato bi večje število trkov in priletov v srednji del stavbe lahko bilo posledica tega, da je v njih viden odsev nasproti stoječih dreves, kar ustvarja sliko navidezne pokrajine. Frontalni vid pri pticah v letu ima nizko ločljivost, a ker med letom pogosto gledajo navzdol, lahko za krajši čas naravnost sploh ne vidijo (MARTIN 2011).

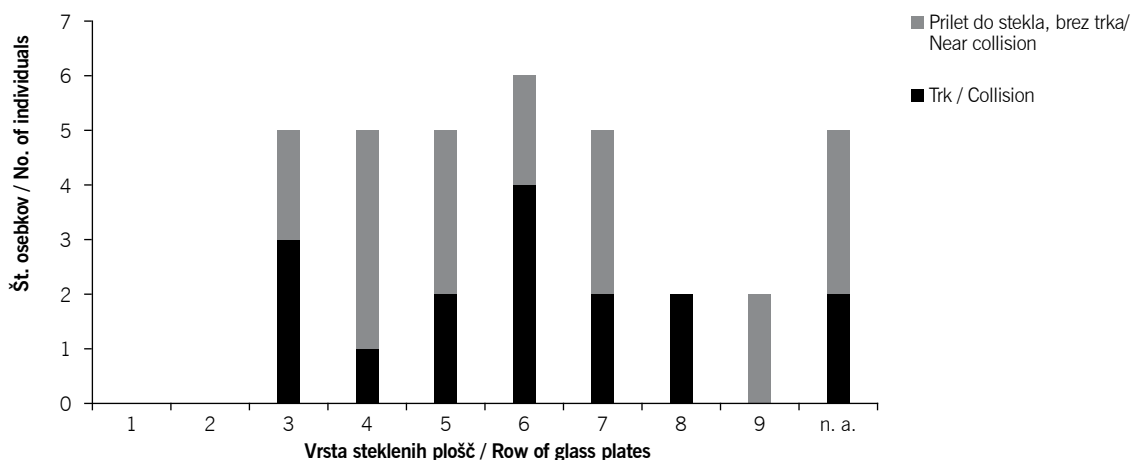
Največ trkov se je zgodilo v jutranjem času, prav tako je v tem obdobju največ ptic priletelo do stekla, vendar do trka ni prišlo (slika 5). Dogajanja ob stavbi nismo spremljali ob svitu in ponoči. Ker je poslojje stavbe ponoči osvetljeno, bi bilo slednje z vidika spremljanja nočne selitve verjetno zanimivo, saj se ptice, ki se selijo ponoči, pogosto približajo lučem na antropogenih objektih in trčijo vanje (NEWTON 2008).

Med popisom smo spremljali tudi vedenje mrhovinarjev, ki so se pojavili v okolici stavbe. Pod njo se

je v času treh opazovanj sprehodila domača mačka *Felis domesticus*, vendar po vedenju sodeč ni iskala kadavrov. V 19 od skupaj 32 opazovanj je v okolici stavbe vsaj enkrat v času opazovanja pristala vsaj ena siva vrana. Po vedenju sodeč so prihajale iskat morebitne kadavre. Največkrat so nizko obletele stavbo in se usedle na vrh stavbe ali na polico nad vhodom vanjo. Enkrat smo opazovali tudi, kako sta se dve sivi vrani stepli za kadaver ptice pevke, ki je ležal na tej polici. Druga dva kadavra, ki so ju v času opazovanj videli na tleh pod stavbo, so popisovalci pobrali, še preden bi se jima lahko približali mrhovinarji.

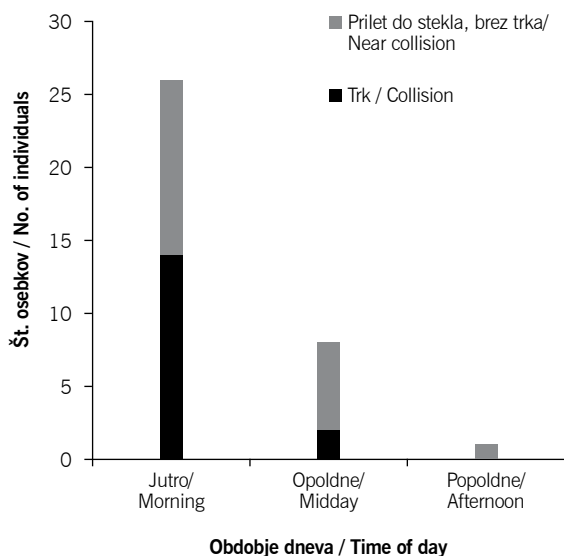
Doslej objavljene raziskave trkov ptic s stavbami so bile opravljene po različnih metodah, zato primerjava števila trkov z našo raziskavo ni smiselna. Eden ključnih problemov pri raziskavah te problematike je tudi, da do sedaj še niso objavili standardiziranih metod za oceno smrtnosti (O'CONNELL 2001), ki bi vključevale tudi ovrednotene prispevke napak zaradi različnih virov pristranosti (ERICKSON *et al.* 2005). Takšna standardizacija bi bila smiselna tudi zaradi boljše primerljivosti ocen smrtnosti ptic med posameznimi stavbami (LOSS *et al.* 2014), kot se to na primer hitro razvija na področju raziskovanja trkov ptic s turbinami vetrnih elektrarn (BERNARDINO *et al.* 2013).

Zahvale: Najlepše se zahvaljujem vsem popisovalcem, ki so sodelovali pri raziskavi (po abecednem redu): Katarina Denac, Dare Fekonja, Jernej Figelj, Jurij Hanžel, Urša Koce, Cvetka Marhold, Tomi Trilar in Petra Vrh Vrezec. Zahvaljujem se tudi Katarini Košmelj in Damijanu Denacu za prijazno pripravljenost za diskusijo in nasvete v zvezi z analizo podatkov.



Slika 4: Trki in prileti do stekla brez trka glede na vrsto steklenih plošč med popisom pred poslovno stavbo v Ljubljani v jeseni 2012. Vrste plošč so bile oštevilčene od spodaj navzgor. n. a. – ni podatka

Figure 4: Collisions and near collisions in each row of glass plates during the survey in front of the commercial building in Ljubljana during autumn 2012. Rows of plates were numbered from the bottom up. n. a. – not available



Slika 5: Trki in prileti do stekla brez trka glede na obdobje dneva med popisom pred poslovno stavbo v Ljubljani jeseni 2012

Figure 5: Collisions and near collisions in each day period during the survey in front of the commercial building in Ljubljana in autumn 2012

Summary

From 28 Sep to 7 Oct 2012, bird collisions with the glass façade of a commercial building in the centre of Ljubljana were monitored. The observations lasted 45–60 minutes in the morning (7.00–10.00 hrs), around midday (11.00–14.00 hrs) and in the afternoon (15.00–18.00 hrs). Behaviour of all birds and scavengers, which could potentially be looking for bird carcasses in the vicinity of the building, was noted. In 27.25 hours of observation, 16 collisions (3 resulting in death, 13 cases with birds flying away seemingly unharmed) and 19 near collisions, when birds avoided the building at the last moment before collision, were recorded. The total collision rate was 0.59 collisions per hour of observation. All birds that collided with the building, except Feral Pigeon *Columba livia* f. *domestica*, were passerines, among which tits Paridae predominated (62.5% of birds that collided with the building). The glass façade functioned as a mirror, reflecting tree crowns from across the street. Data show that most collisions occurred in the middle part of the building during the morning. Among potential scavengers, domestic cat *Felis domesticus* and Hooded Crow *Corvus cornix* were observed. The latter regularly flew around the building during the observation period, possibly looking for bird carcasses.

Literatura

- BERNARDINO J., BISPO R., COSTA H., MASCARENHAS M. (2013): Estimating bird and bat fatality at wind farms: a practical overview of estimators, their assumptions and limitations. – *New Zealand Journal of Zoology* 40 (1): 63–74.
- CALVERT A. M., BISHOP C. A., ELLIOT R. D., KREBS E. A., KYDD T. M., MACHTANS C. S., ROBERTSON G. J. (2013): A Synthesis of Human-related Avian Mortality in Canada. – *Avian Conservation and Ecology* 8 (2): 11.
- DENAC M. (2014): Gozdni jereb *Tetrastes bonasia*. – *Acrocephalus* 35 (160/161): 92–93.
- ERICKSON W. P., JOHNSON G. D., YOUNG D. P. (2005): A Summary and Comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with Emphasis on Collisions. – USDA Forest Service General Technical Report, PSW-GTR-191.
- HAGER S. B., COSENTINO B. J., MCKAY K. J., MONSON C., ZURDEEG W., BLEVINS B. (2013): Window Area and Development Drive Spatial Variation in Bird-Window Collisions in an Urban Landscape. – *PLoS One* 8 (1): e53371.
- HUDOKLIN A. (2006): Prepelica *Coturnix coturnix*. – *Acrocephalus* 27 (128/129): 102.
- KLEM D. (1990): Bird Injuries, Cause of Death, and Recuperation from Collisions with Windows. – *Journal of Field Ornithology* 61 (1): 115–119.
- KLEM D., FARMER C. J., DELACRATAZ N., GELB Y., SAENGER P. G. (2009): Architectural and Landscape Risk Factors Associated with Bird-Glass Collisions in an Urban Environment. – *The Wilson Journal of Ornithology* 121 (1): 126–134.
- KOZINC B. (1995): Koconogi čuk *Aegolius funereus*. – *Acrocephalus* 16 (73): 198–199.
- LOSS S. R., WILL T., LOSS S. S., MARRA P. P. (2014): Bird-building collisions in the United States: Estimates of annual mortality and species vulnerability. – *The Condor* 116: 8–23.
- MACHTANS C. S., WEDELES C. H. R., BAYNE E. M. (2013): A First Estimate for Canada of the Number of Birds Killed by Colliding with Building Windows. – *Avian Conservation and Ecology* 8 (2): 6.
- MARTIN G. R. (2011): Understanding bird collisions with man-made objects: a sensory ecology approach. – *Ibis* 153: 239–254.
- NEWTON I. (2008): *The Migration Ecology of Birds*. – Academic Press, Elsevier, London.
- O'CONNELL T. J. (2001): Avian window strike mortality at a suburban office park. – *The Raven* 72 (2): 141–149.
- ŠERE D. (1984): Pogin rdečeglavih kraljičkov *Regulus ignicapillus* v Ljubljani pojasnjen? – *Acrocephalus* 5 (22): 57–59.
- ŠUMRADA T. (2005): Redkost med sovjiimi redkostmi. – *Svet ptic* 11 (1): 33.
- TOME D., VREZEC A., BORDJAN D. (2013): Ptice Ljubljane in okolice. – Mestna občina Ljubljana, Oddelek za varstvo okolja, Ljubljana.

Prispelo / Arrived: 12. 8. 2015

Sprejeto / Accepted: 22. 11. 2015