

## **Metodika monitoringu behúnika maďarského *Duvalius hungaricus* (Csiki, 1903) (Coleoptera, Carabidae)**

- **Spracovateľ metodiky:** Ing. Tomáš Olšovský, PhD., Mgr. Milan Janák  
**Oponent:** Ing. Peter Potocký, Mgr. Tomáš Jászay

- **Názov a popis metódy zberu údajov pre realizáciu monitoringu v teréne**

Realizovať sa bude vizuálne pozorovanie imág pod kameňmi. Taktiež bude realizovaný monitoring na každej TMP pomocou živolovných zemných pascí bez návnady a fixáže so strieškou.

- **Zoznam potrebného vybavenia pre realizáciu monitoringu v teréne**

papierová, resp. digitálna mapa TMP v adekvátnom mobilnom zariadení, unifikovaný formulár pre realizáciu monitoringu v teréne, teréna lupa so zväčšením do 10x, pero/ceruzka, nádoby na zemné pasce pinzeta, fotoaparát.

- **Čas monitorovania**

Zber dát sa uskutoční v priebehu mesiacov apríl až august, kedy je predpokladaný najväčší výskyt imág. Počet návštev za rok 3x, pričom druhá návšteva bude nasledovať najneskoršie 2 – 3 dni po vykonaní prvej návštevy. Monitoring sa bude realizovať v priebehu troch rokov. Podmienkou však je optimálna teplota pôdy a hlavne vlhkosť pôdneho substrátu. Počas suchých a teplých období sa behúniky v povrchových vrstvách pôdy nevyskytujú, ale nepriaznivé obdobie prečkajú hlboko v pôde a pod hlboko zapadnutými kameňmi. Ideálne je načasovať mapovanie až po roztopení snehu a rozmrznutí pôdy alebo počas daždivějších období. Po vykonaní tretej návštevy počas roka mapovateľ z lokality odstráni všetky zemné pasce!

- **Spôsob zakladania a fixácie TML (ak je potrebná) a trvalých plôch (miest samplingu) vnútri TML**

TML sú lokalizované najmä do oblastí jaskýň Slovenského krasu Plešiveckej a Silickej planiny. TMP budú malé plochy cca 20x20 m, predstavujúce predsieň, vstupnú halu do jaskyne, ktorá komunikuje s vonkajším priestorom. V každej TML bude vybraných 2 - 5 TMP v miestach, kde bude najväčšia pravdepodobnosť výskytu behúnika. Mapovateľ dostane vytlačenú mapu jednotlivých TML a taktiež i digitálnu formu jednotlivých TML vo forme polygónov uložených v GPS. TMP navrhne mapovateľ po prejdení jednotlivých TML.

Hypogénny, subteránny druh, žije v humuse, pod kameňmi v blízkosti jaskýň. Opísané boli 4 poddruhy – *D. h. sziliczensis* (Csiki, 1912) (jaskyne západnej časti Silickej planiny), *D. h. brzotinensis* Janák, 1987 (jedna jaskyňa Plešiveckej planiny), *C. h. hungaricus* (opísaný z Maďarska, u nás v 2 jaskyniach na Silickej planine) a *D. h. slovacus* Hůrka et Pulpán, 1980 (východ Slovenského rudohoria od Kojšovskej hory po Babinú).

Pri zakladaní TMP sa vykoná fixovanie v teréne pomocou roxorových kolíkov v rohoch TMP,.

- **Podrobný opis metódy (postup) výkonu monitoringu s postupnosťou krokov a spôsobom manipulácie s druhmi**

Na TMP sa bude realizovať individuálne pozorovanie imág pod kameňmi, pričom .

Taktiež bude realizovaný monitoring na každej TMP pomocou 10 živolovných zemných pascí bez návnady a fixáže so strieškou. Živolovné pasce budú tvorené nádobkami o priemere cca. 10 cm, s hĺbkou 15 cm. Na dno nádoby sa nanesie zhruba 3 cm hrubá vrstva hrabanky. Výmera TMP bude konštantná 20x20m a mapovateľ zameria stred TMP pomocou GPS.

Jednotlivé pasce budú od seba vzdialené 5 m a počet zemných pascí na jednotlivých TMP bude konštantný 10 kusov. Zemné pasce budú vyberané a kontrolované každé 2 – 3 dni po ich inštalácii. Zemné pasce sa skontrolujú a z lokality odstránia počas tretej návštevy.

Všetky zistené imága budú determinované priamo v teréne a po určení vrátené do svojho pôvodného prostredia. Larválne štádiá monitorované nebudú.

- **Determinačné znaky druhu**

Malý, 3,8 až 5,6 mm dlhý behúnik. Imága sú žlto sfarbené, pigmentované. Oči sú malé, úzke a ploché. Tykadlové články úzke a dlhé, 4. tykadlový článok je o pätinu dlhší ako druhý článok. Na krokách je v 3. medzirýži 4 až 5 jamiek so štetinami (pórojanky). Na vnútornej strane holení je pozdĺžna rada chĺpkov.

- **Špecifické situácie monitoringu druhu a spôsob ich riešenia**

Vzhľadom na biotopovú väzbu behúnika maďarského by nemali nastať problémy v TMP, kde počas monitorovacieho obdobia príde k výraznému zákroku, ktorý zásadným spôsobom zmení štruktúru biotopu. Zmeny by mohli nastať v prípade v dôsledku odlesnenia okolia vchodu do jaskyne, devastáciou vchodových partií jaskýň. Problém predstavuje aj atraktivita behúnikov z rodu *Duvalius* pre zberateľov. V takomto prípade bude nutné založiť novú TMP v najbližšej možnej vzdialenosti od pôvodnej TMP. V takomto prípade však bude na pôvodných TMP vykonaný kontrolný monitoring v 3-ročných intervaloch. Ak dôjde k tejto situácii, je nutné zaznačiť všetky podrobnosti danej situácie do formulára pre realizáciu monitoringu v teréne a bezprostredne kontaktovať koordinátora, resp. pracovníka zodpovedného za vyhodnotenie údajov zo všetkých TMP.

- **Spôsob zápisu, spracovania a vyhodnotenia údajov z TML**

Parametre, ktoré to budú dovoľovať budú do formulára zaznamenané priamo v teréne (prezencia, počet, výskyt ostatných významných druhov, údaje o poraste). Zápis všetkých položiek formulára bude možný až niekoľko dní po vyhodnotení terénnych vzoriek, keď po determinovaní získaného materiálu bude možné urobiť zoznam všetkých zistených druhov vyskytujúcich sa na lokalite. Následne bude vyplnený aj elektronický formulár.

1. Odhad kvality populácie druhu

Údaje o populačnej ekológii a celkovom rozšírení behúnika maďarského na Slovensku úplne chýbajú. Preto nie je možný ani hrubý odhad kvality populácie druhu za daných podmienok na Slovensku. Dáta získané pri monitoringu na jednotlivých TML a TMP nebudú postačovať na kvalifikovaný odhad stav populácie monitorovaného druhu na celom Slovensku. Nutný by bol komplexný monitoring s podstatne vyššou frekvenciou návštev. Takýto monitoring by bolo vhodné zaviesť po uplynutí troch rokov na lokalitách, kde by sa preukázala stála prítomnosť druhu a kde by bolo možné použiť aj odlišné metodiky.

**Tab. č. 1: Hodnotenie kvality behúnika maďarského na TML**

| Hodnotenie stavu populácie  | Výskyt na lokalite   |
|-----------------------------|--|
| dobrý stav populácie        | Počas 3 rokov monitoringu každoročne opakovane potvrdený vo viac ako 10 jedincoch          |
| nevyhovujúci stav populácie | Počas 3 rokov monitoringu pozitívne zaznamenaný iba v priebehu 1 alebo 2 rokov, jednotlivo |
| zlý stav populácie          | druh nezaznamenaný   |

**2. Hodnotenie kvality biotopu druhu**

**Tab. č. 2: Hodnotenie kvality biotopu behúnika maďarského na TML**

| Hodnotenie kvality biotopu | Stav biotopu   |
|----------------------------|--|
| dobrá                      | Pôdny kryt závrto, predsiení, vstupných hál do jaskýň je neporušený a chránený, neprítomnosť rizikových faktorov. Nachádza sa tu pôvodné nenarušené množstvo prirodzených úkrytov, predovšetkým kameňov rôznej veľkosti a hĺbky uloženia.  |
| nevyhovujúca               | Pôdny kryt závrto, predsiení, vstupných hál do jaskýň je čiastočne porušený a nechránený - prítomnosť aspoň jedného rizikového faktora, spolu pre všetky na celkovej maximálnej rozlohe 50% TML . Pôvodné množstvo prirodzených úkrytov, predovšetkým kameňov rôznej veľkosti a hĺbky uloženia je porušené . |
| zlá                        | Pôdny kryt závrto, predsiení, vstupných hál do jaskýň je porušený a nechránený -prítomnosť aspoň jedného rizikového faktora, spolu pre všetky faktory na celkovej maximálnej ploche viac ako 50% TML   |

### 3. Hodnotenie vyhlíadok biotopu na lokalite

**Tab. č. 3: Hodnotenie vyhlíadok biotopu na TML**

| <b>Hodnotenie vyhlíadok biotopu na lokalite</b> | <b>Ohrozenie</b>  |
|---|---|
| <b>dobrá</b>                                    | Žiadne. V širšom okolí (v polomere do 500 m) závrto , predsiení, vstupných hál do jaskýň, ktoré komunikujú s vonkajším priestorom sa nevykonávajú žiadne činnosti, ktoré by mohli narušiť prostredie druhu . Antropogénne škodlivé činitele absentujú.  |
| <b>nevyhovujúca</b>                             | V širšom okolí (v polomere do 500 m) závrto , predsiení, vstupných hál do jaskýň, ktoré komunikujú s vonkajším priestorom sa vykonávajú činnosti, ktoré by mohli narušiť prostredie druhu napr.: narušenie pôdneho krytu, odstraňovanie kameňov, zošľapávanie, tvorba a stavba rôznych zariadení pre turistický pohyb (zábradlia, balkónové terasy), nelegálny odchyt behúnikov.  |
| <b>zlá</b>                                      | V širšom okolí (v polomere do 500 m) závrto , predsiení, vstupných hál do jaskýň, ktoré komunikujú s vonkajším priestorom sa v intenzívnej miere vykonávajú činnosti, ktoré narušajú prostredie druhu napr.: narušenie pôdneho krytu, odstraňovanie kameňov, zošľapávanie, tvorba a stavba rôznych zariadení pre turistický pohyb (zábradlia, balkónové terasy), nelegálny odchyt behúnikov, dobývanie vápenca, ťažba stromov, komunálny odpad. Na planinách a holiach nad výskytom behúnika maďarského je ohrozením pohyb motorových mechanizmov, intenzívna poľnohospodárska a lesnícka činnosť, dobývanie nerastných surovín ap. |

#### 1. Návrh unifikovaného formulára pre realizáciu monitoringu v teréne



|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

**Kód TML** – kód v tvare “TML\_XXXX\_000”, kde XXXX predstavuje kód biotopu (podľa Príloh II, IV a V Smernice o biotopoch), ktorý je predmetom monitorovania na TML, a 000 je poradové číslo TML pre daný biotop. Pole je povinné a pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky.

**Kód a názov druhu** – kód a plný názov uvedený v Prílohách II, IV a V Smernice o biotopoch. Pole je povinné a pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky.

**Plocha TML** – plocha v metroch štvorcových vyrátaná z GISu. Pole je povinné a pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky.

**Meno mapovateľa** – meno terénneho mapovateľa danej TML. Pole je povinné. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky.

**Súradnice stredu TML** – súradnice (zemepisná dĺžka x zemepisná šírka) stredu TML vyrátané z GISu v systéme WGS-84 v desatinných stupňoch. Pole je povinné. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky.

**Dátum** – dátum terénneho monitorovania. Pole je povinné.

**Názov lokality** – ak je známy názov územia, v ktorom sa TML nachádza, tak zapíšeme názov lokality. Pole nie je povinné.

**Typ biotopu druhu (Kód podľa Katalógu biotopov, alebo opis):** – kód biotopu podľa Katalógu biotopov (STANOVÁ, VALACHOVIČ 2002) alebo jeho opis, ktorý je miestom výskytu a prežívania monitorovaného druhu. Pole je povinné.

**Kvalita biotopu druhu na lokalite** (v % z celkovej plochy TML) – pre každú z troch kategórií kvality biotopu („dobrá“, „nevyhovujúca“, „zlá“) stanovíme jej percentuálny podiel z celkovej plochy TML. Kvalita sa hodnotí na základe expertného odhadu. Pole je povinné.

#### **Súčasná a budúce aktivity ovplyvňujúce TML**

Ak sa na lokalite vyskytujú aktivity, alebo vieme o potenciálnych aktivitách ovplyvňujúcich lokalitu, tak tieto údaje sú povinné.

**Aktivita na lokalite** (kód podľa ŠDF) – zapisujeme kódy aktivít a ohrození uvedených v prílohe 2 tohto dokumentu, ktoré sa aktuálne, alebo potenciálne vyskytujú na ploche TML.

**Miera vplyvu** Vysoká/Stredná/Nízka – zapíšeme kategóriu miery vplyvu danej aktivity na TML

**% plochy** – percento plochy, ktoré je pod súčasným prípadne budúcim vplyvom danej aktivity

**±Vplyv / ±Budúci vplyv** – Kategóriu „Vplyv“ (skratka „V“) označíme vtedy, keď daná aktivita aktuálne ovplyvňuje TML. Ak sa jedná o negatívny vplyv, označíme to znamienkom mínus („-V“). V prípade, že ide o pozitívny vplyv, označíme ho znamienkom plus („+V“). Ak máme vedomosti o aktivitách, ktoré v budúcnosti môžu vplývať na TML, tak pre tieto aktivity zapíšeme kategóriu „Budúci vplyv“ (skratka „B“). Podobne „+B“ pre pozitívne potenciálne vplyvy a „-B“ pre negatívne.

**Vyhliadky biotopu druhu do budúcnosti na lokalite** (v % z celkovej plochy TML) – pre každú z troch kategórií stavov vyhliadok do budúcnosti pre biotop monitorovaného druhu („dobré“, „nevyhovujúce“, „zlé“) stanovíme ich percentuálny podiel z celkovej plochy biotopu. Pole je povinné.

**Kvalita populácie druhu na lokalite** – vyberie sa jedna z kategórií kvality druhovej populácie („dobrá“, „nevyhovujúca“, „zlá“). Kvalita sa hodnotí na základe expertného odhadu. Pole je povinné.

**Počasia** – uvádzame jednu alebo viac kategórií počasia počas pobytu na TML: slnečno, polojasno, polooblačno, oblačno, mrholenie, dážď.

Pole je povinné.

**Názov súboru fotky** – názov súboru s fotografiou lokality uloženého vo fotoaparáte pre ľahšiu identifikáciu konkrétneho obrázka pri jeho nahrávaní do KIMS

Pole je povinné.

**Súradnice fotky (long./lat.)** – GPS súradnice identifikujúce miesto, kde bola robená fotografia TML, zaznamenané v systéme WGS-84 v desatinných stupňoch.

Pole je povinné.

**Text k fotke** – Text bližšie opisujúci fotku.

Pole nie je povinné.

### **Iné fotografie v rámci TML**

Priestor pre evidovanie ďalších relevantných fotografií z TML (napríklad fotografie druhu)

**Názov súboru fotky** – názov súboru fotografie uloženého vo fotoaparáte pre ľahšiu identifikáciu konkrétneho obrázka pri jeho nahrávaní do KIMS

**Objekt fotenia** – heslovitý opis objektu fotenia

### **TMP (miesta samplingu) v rámci TML**

V prípade, že identifikácia monitorovaných druhov sa nedeje na celej ploche TML, ale len na vybraných plochách (tzv. TMP), tak pre tieto plochy zapisujeme nasledovné povinné parametre:

**č. TMP** – poradové číslo TMP v rámci TML.

**Súradnice TMP (long./lat.)** – GPS súradnice identifikujúce ľavý-dolný roh TMP (v priestorovom zmysle, keď mapovateľ stojí na hranici TMP a je k nej otočený tvárou, protiľahlá hranica TMP je vtedy považovaná za „hornú“) zaznamenané v systéme WGS-84 v desatinných stupňoch.

**Rozmery TMP (š. x d.) v m** – Rozmery založenej TMP v tvare šírka x dĺžka v metroch. Šírka je rozmer v smere x-ovej osi od ľavého-dolného rohu a dĺžka je rozmer v smere y-ovej osi od ľavého-dolného rohu (v priestorovom zmysle ako pri položke „Súradnice TMP“).

**Fixácia TMP** – samotná TMP bude v teréne fixovaná železnými roxorovými kolíkmi na rohoch TMP.

**Názov súboru fotky** – názov súboru s fotografiou lokality uloženého vo fotoaparáte pre ľahšiu identifikáciu konkrétneho obrázka pri jeho nahrávaní do KIMS

**Poznámka** – priestor pre ďalšie relevantné doplňujúce informácie

Pole nie je povinné.

### **Zoznam taxónov, ich početnosti a charakteristiky nálezov**

Pre každú TML je potrebné zapísať názvy taxónov druhov identifikovaných pri zbere dát patriacich do rovnakej skupiny ako monitorovaný druh.

**Názov taxónu** – platný názov taxónu – pole je povinné

**č. TMP** – číslo TMP, v ktorej bol druh zistený

**Početnosť v TMP** – početnosť taxónu **len** v rámci TMP, vyjadrená počtom jedincov, prípadne plochou (podľa metodiky) – pole je povinné v prípade založenia TMP

**Početnosť v TML** – početnosť taxónu k **celej** TML, vyjadrená počtom jedincov, prípadne plochou (podľa metodiky) – pole je povinné

**Spôsob zberu** – v zmysle metodiky monitoringu pre daný druh

**Charakteristika** – charakteristika nálezu druhu, ktorú vyberieme zo Zoznamu charakteristík nálezov zoologických druhov podľa ISTB (Príloha 3) – pole je povinné pre zoologické nálezy

## **Príloha 1. Zoznam použitých skratiek**

**Abnd** – abundancia (pokryvnosť)

**GPS** - Global Positioning System - Globálny systém určenia polohy

**KIMS** – Komplexný informačný a monitorovací systém

**long.** – longitude – zemepisná dĺžka – x-ová súradnica

**lat.** – latitude – zemepisná šírka – y-ová súradnica

**ŠDF** – Štandardný dátový formulár území sústavy Natura 2000

**TML** – trvalá monitorovacia lokalita

**TMP** – trvalá monitorovacia plocha

**WGS-84 - World Geodetic System 1984 - geodetický štandard súradnicového systému**



## Príloha 2. Zoznam aktivít a ohrození

|           |  |           |  |
|-----------|--|-----------|--|
| A         | poľnohospodárstvo  | B02.02    | holorub  |
| A01       | pestovanie   | B02.03    | odstránenie porastu                                      |
| A02       | zmena v spôsoboch obhospodarovania                                   | B02.04    | odstránenie sušiny                                       |
| A02.01    | intenzifikácia poľnohospodárstva                                     | B02.05    | neintenzívne   |
| A02.02    | zmena plodiny  | B02.06    | stenčovanie vrstvy lesa                                  |
| A02.03    | premena trávnej vegetácie na ornú pôdu                               | B03       | využitie bez výsadby                                     |
| A03       | kosenie  | B04       | používanie pesticídov, hormónov a chemikálií v lesníctve |
| A03.01    | intenzívne kosenie alebo intenzifikácia                              | B05       | používanie hnojív  |
| A03.02    | neintenzívne kosenie   | B06       | pasenie v lese   |
| A03.03    | opustenie pôdy / nedostatok kosenia                                  | B07       | lesnícke aktivity nešpecifikované vyššie                 |
| A04       | pasenie  | C         | baníctvo, ťažba materiálu, výroba energie                |
| A04.01    | intenzívne pasenie   | C01       | baníctvo a lomy  |
| A04.01.01 | intenzívne pasenie - hovädzí dobytok                                 | C01.01    | ťažba piesku a štrku                                     |
| A04.01.02 | intenzívne pasenie - ovce  | C01.01.01 | lomy   |
| A04.01.03 | intenzívne pasenie - kone  | C01.01.02 | odstraňovanie plážových sedimentov                       |
| A04.01.04 | intenzívne pasenie - kozy  | C01.02    | ťažba hliny a ílu  |
| A04.01.05 | intenzívne pasenie - zmiešaný dobytok                                | C01.03    | ťažba rašeliny   |
| A04.02    | neintenzívne pasenie   | C01.03.01 | ručná ťažba rašeliny                                     |
| A04.02.01 | neintenzívne pasenie - hovädzí dobytok                               | C01.03.02 | mechanické odstraňovanie rašeliny                        |
| A04.02.02 | neintenzívne pasenie - ovce  | C01.04    | bane   |
| A04.02.03 | neintenzívne pasenie - kone  | C01.04.01 | povrchové bane   |
| A04.02.04 | neintenzívne pasenie - kozy  | C01.04.02 | podzemné bane  |
| A04.02.05 | neintenzívne pasenie - zmiešaný dobytok                              | C01.05    | práce so soľou   |
| A04.03    | opustenie pasenia, nedostatočné pasenie                              | C01.06    | geotechnický prieskum                                    |
| A05       | chov dobytky (bez pasenia)   | C01.07    | baníctvo a ťažba nešpecifikované vyššie                  |
| A05.01    | chov zvierat   | C02       | ťažba ropy, alebo plynu                                  |
| A05.02    | kŕmenie zvierat  | C02.01    | prieskumné vrty  |
| A05.03    | nedostatok chovu dobytky   | C02.02    | výrobné vrty   |
| A06.01    | jednoročné plodiny pre produkciu potravy                             | C02.05    | vrtná loď  |
| A06.01.01 | intenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy / intenzifikácia | C03       | využívanie obnoviteľných zdrojov energie                 |
| A06.01.02 | neintenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy                | C03.01    | výroba geotermálnej energie                              |
| A06.03    | produkcia bioplynu   | C03.02    | výroba solárnej energie                                  |
| A06.04    | zrušenie pestovania plodín   | C03.03    | výroba veternej energie                                  |
| A07       | používanie pesticídov, hormónov a chemikálií                         | C03.04    | prílivová energia  |
| A08       | hnojenie   | D         | doprava a komunikácie                                    |
| A09       | zavlažovanie   | D01       | dopravné siete   |
| A10       | zmena štruktúry poľnohospodárskej pôdy                               | D01.01    | chodníky, poľné cesty, cyklotrasy                        |
| A10.01    | odstránenie živých plotov, krovín a mladiny                          | D01.02    | cesty, rýchlostné komunikácie                            |
| A10.02    | odstránenie kamenných stien a násypov                                | D01.03    | parkovacie miesta  |
| A11       | poľnohospodárske aktivity nešpecifikované vyššie                     | D01.04    | železnice  |
| B         | lesníctvo  | D01.05    | most, viadukt  |
| B01       | výsadba stromov  | D01.06    | tunel  |
| B01.01    | výsadba stromov - pôvodné druhy                                      | D02       | úžitkové vedenia   |
| B01.02    | výsadba stromov - nepôvodné druhy                                    | D02.01    | elektrické a telefónne vedenie                           |
| B02       | manažment lesa   | D02.01.01 | visuté elektrické a telefónne vedenie                    |
| B02.01    | výsadba po rube  | D02.01.02 | podzemné elektrické a telefónne vedenie                  |
| B02.01.01 | výsadba po rube - pôvodné druhy                                      | D02.02    | potrubia   |
| B02.01.02 | výsadba po rube - nepôvodné druhy                                    | D02.03    | komunikačné stožiare a antény                            |
|           |  | D02.09    | iný spôsob transportu energie                            |
|           |  | D03       | lodné cesty, prístavy, prístavné stavby                  |
|           |  | D03.01    | prístavy   |
|           |  | D03.01.01 | kízačky  |
|           |  | D03.01.02 | turistické prístavy alebo rekreačné miesta               |
|           |  | D03.01.03 | rybárske prístavy  |
|           |  | D03.01.04 | priemyselné prístavy                                     |

|           |   |           |   |
|-----------|---|-----------|---|
| D03.02    | lodné cesty   | F05.05    | streľba   |
| D03.02.01 | cesty nákladnej lodnej dopravy  | F05.06    | odber pre účely zberu   |
| D03.02.02 | lodné trajekty (vysokorychlostné)                                       | F05.07    | iné   |
| D03.03    | prístavné stavby  | F06       | poľovníctvo, rybárstvo alebo zber nešpecifikovaný vyššie                                |
| D04       | letiská, letecké cesty  | F06.01    | poľovná zver / chovná vtáčia stanica  |
| D04.01    | letisko   | G         | ľudské vplyvy   |
| D04.02    | aerodrom, heliport  | G01       | outdoorové, športové a rekreačné aktivity   |
| D04.03    | letecké cesty   | G01.01    | potápanie   |
| D05       | vylepšený prístup na lokalitu   | G01.01.01 | motorizované potápanie  |
| D06       | iné spôsoby dopravy   | G01.01.02 | bezmotorizované potápanie   |
| E         | urbanizácia, sídla a rozvoj   | G01.02    | pešia turistika, jazdectvo a bezmotorové zariadenia                                     |
| E01       | urbanizované územia a ľudské sídla                                      | G01.03    | motorizované zariadenia   |
| E01.01    | súvislá urbanizácia   | G01.03.01 | pravidelné motorizované riadenie  |
| E01.02    | nesúvislá urbanizácia   | G01.03.02 | off-road motorizované riadenie  |
| E01.03    | rozptýlené osídlenie  | G01.04    | alpinizmus, skalolezectvo, jaskyniarstvo  |
| E01.04    | iné typy osídlenia  | G01.04.01 | alpinizmus a skalolezectvo  |
| E02       | priemyselné a obchodné plochy   | G01.04.02 | jaskyniarstvo   |
| E02.01    | továrne   | G01.04.03 | rekreačné návštevy jaskýň   |
| E02.02    | sklady  | G01.05    | lietanie, paragliding, lietanie balónov   |
| E02.03    | iné priemyselné/obchodné plochy   | G01.06    | lyžovanie, skialpinizmus  |
| E03       | vypúšťanie znečisťujúcich látok   | G01.07    | šnorchlovanie   |
| E03.01    | nakladanie s komunálnym odpadom   | G01.08    | iné outdoorové a rekreačné aktivity   |
| E03.02    | nakladanie s priemyselným odpadom                                       | G02       | športové a rekreačné štruktúry  |
| E03.03    | nakladanie s inertnými materiálmi                                       | G02.01    | golfové ihrisko   |
| E03.04    | iné vypúšťanie znečisťujúcich látok                                     | G02.02    | lyžiarske stredisko   |
| E04       | stavby, budovy v krajine  | G02.03    | štadión   |
| E04.01    | poľnohospodárske stavby   | G02.04    | okruh   |
| E04.02    | vojenské stavby   | G02.05    | jazdiareň   |
| E05       | skladovanie materiálov  | G02.06    | zábavný park  |
| E06       | iné aktivity spojené s urbanizáciou a priemyslom                        | G02.07    | ihrisko   |
| E06.01    | demolicie budov a stavieb   | G02.08    | kemping   |
| E06.02    | rekonštrukcia, obnova budov   | G02.09    | pozorovanie prírody   |
| F         | využívanie biologických zdrojov iných ako poľnohospodárstvo a lesníctvo | G02.10    | iné športové / rekreačné zariadenia   |
| F01       | morský a sladkovodný chov rýb   | G03       | informačné centrá   |
| F01.01    | intenzívny chov rýb   | G04       | vojenské využitie   |
| F02.01    | profesionálny pasívny rybolov   | G04.01    | vojenská aktivita   |
| F02.01.01 | rybolov na mieste   | G04.02    | zrušenie využívania na vojenské účely   |
| F02.01.02 | rybolov so sieťami  | G05       | iné ľudské vplyvy   |
| F02.02    | profesionálny aktívny rybolov   | G05.01    | zošľapávanie, nadmerné využívanie pobrežná abrázia, mechanické porušovanie morského dna |
| F02.02.02 | rybolov s vlečnými sieťami  | G05.02    | vandalizmus   |
| F02.03    | rekreačný rybolov   | G05.04    | intenzívne upratovanie verejných pláží / čistenie pláží                                 |
| F03       | poľovníctvo a odchyt divej zveri (suchozemskej)                         | G05.05    | odstraňovanie stromov lemujúcich cesty z bezpečnostných dôvodov                         |
| F03.01    | poľovníctvo   | G05.06    | chýbanie nesprávne nastavených opatrení ochrany prírody                                 |
| F03.01.01 | škody spôsobené poľnou zverou   | G05.07    | zatvorenie jaskýň a galérií   |
| F03.02    | odchyt, odstránenie fauny (suchozemskej)                                | G05.08    | oplotenie   |
| F03.02.01 | zber (hmyz, plazy, obojživelníky)                                       | G05.09    | zvýšené prehustenie lietadiel   |
| F03.02.02 | vyberanie hniezd  | G05.10    | smrť alebo zranenie spôsobené zrážkou   |
| F03.02.03 | kladenie pascí, otrávených návnad, pytliactvo                           | G05.11    | znečistenie   |
| F03.02.04 | kontrola predátormi   | H         | znečistenie povrchových vôd   |
| F03.02.05 | náhodný odchyt  | H01       | znečistenie povrchových vôd   |
| F03.02.09 | iné formy odchytu fauny   | H01.01    | znečistenie povrchových vôd priemyselnými podnikmi                                      |
| F04       | zber, odstraňovanie rastlín, všeobecne                                  | H01.02    | znečistenie povrchových vôd zvýšeným prietokom  |
| F04.01    | drancovanie floristických lokalít                                       | H01.03    | iné bodové znečistenie povrchových vôd  |
| F04.02    | zber (huby, lišajníky, ostružiny, atď.)                                 |           |   |
| F04.02.02 | ručný zber  |           |   |
| F05       | ilegálny zber / odchyt morskej fauny                                    |           |   |
| F05.01    | dynamit   |           |   |
| F05.02    | zber mušlí  |           |   |
| F05.03    | jedy  |           |   |
| F05.04    | pytliactvo  |           |   |

|           |   |           |  |
|-----------|---|-----------|--|
| H01.04    | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené urbanizáciou   | I01       | druhovú inváziu  |
| H01.05    | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami                       | I02       | problémové pôvodné druhy   |
| H01.06    | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené dopravou a infraštruktúrou, ktorá nie je napojená na kanalizáciu | I03       | zavedenie genetického materiálu, GMO                                 |
| H01.07    | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené opustenými priemyselnými lokalitami                              | I03.01    | genetické znečistenie (fauna)  |
| H01.08    | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené komunálnym odpadom a odpadovými vodami                           | I03.02    | genetické znečistenie (flóra)  |
| H01.09    | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené inými vplyvmi  | J         | prírodné zmeny systému   |
| H02       | znečistenie podzemných vôd (bodové a rozptýlené zdroje)   | J01       | požiar a potlačenie požiaru  |
| H02.01    | znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi z kontaminovaných lokalít   | J01.01    | vyhorenie  |
| H02.02    | znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi zo skládky  | J01.02    | potlačenie prírodných požiarov                                       |
| H02.03    | znečistenie podzemných vôd súvisiace s infraštruktúrou ropného priemyslu  | J01.03    | nedostatok požiarov  |
| H02.04    | znečistenie podzemných vôd spôsobené únikom vody z baníctva   | J02       | iné človekom vyvolané zmeny v hydrologických podmienkach             |
| H02.06    | rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami                        | J02.01    | zazemňovanie, rekultivácie a vysušovanie, všeobecne                  |
| H02.07    | rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené   | J02.01.01 | poldre   |
| H02.08    | rozptýlené znečistenie spôsobené urbanizmom   | J02.01.02 | rekultivácie mokradí   |
| H03       | znečistenie morskej vody  | J02.01.03 | zasypanie priekop, kanálov, jazierok, rybníkov, atď.                 |
| H03.01    | ropné škvrny v mori   | J02.01.04 | rekultivácia baní  |
| H03.02    | únik toxických chemikálií z látok uskladnených v mori   | J02.02    | odstraňovanie sedimentov   |
| H03.02.01 | nesyntetická zložka znečistenia   | J02.02.01 | bagrovanie / odstránenie riečnych sedimentov                         |
| H03.02.02 | syntetická zložka znečistenia   | J02.02.02 | pobrežné bagrovanie  |
| H03.02.03 | rádioaktívne znečistenie  | J02.03    | budovanie kanálov  |
| H03.02.04 | vplyv iných látok (napr. kvapalných, plyných)   | J02.03.02 | budovanie kanálov  |
| H03.03    | morské makro-znečistenie (napr. plastové tašky)   | J02.04    | zmeny spôsobené záplavami  |
| H04       | znečistenie ovzdušia  | J02.04.01 | záplavy  |
| H04.01    | kyslý dážď  | J02.04.02 | nedostatok záplav  |
| H04.02    | vplyv nitrátov  | J02.05    | zmeny vo vodných tokoch, všeobecne                                   |
| H04.03    | iné znečistenie ovzdušia  | J02.05.01 | modifikácie vo vodných prietokoch                                    |
| H05       | znečistenie pôdy a pevný odpad  | J02.05.02 | modifikácie v štruktúre vodných tokov                                |
| H05.01    | odpadky a pevný odpad   | J02.05.03 | modifikácie v stojatých vodách                                       |
| H06       | prírastok energie   | J02.05.04 | zásobárne vody   |
| H06.01    | hluková záťaž   | J02.05.05 | malé vodné elektrárne  |
| H06.01.01 | bodový zdroj, alebo nepravidelná hluková záťaž  | J02.11    | smetiská, skladovanie vybagrovaných usadenín                         |
| H06.01.02 | rozptýlená alebo pravidelná hluková záťaž   | J02.12    | hrádze, upravené brehy všeobecne                                     |
| H06.02    | svetelné znečistenie  | J02.12.02 | hrádze a zábrany proti povodniam vo vnútrozemských vodných systémoch |
| H06.03    | oteplňovanie vodných telies   | J02.14    | zmenená kvalita vody spôsobená antropogénnymi zmenami salinity       |
| H06.04    | elektromagnetické zmeny   | J02.15    | iné zmeny hydraulických podmienok spôsobené človekom                 |
| H06.05    | seizmické výbuchy   | J03       | iné zmeny ekosystému   |
| H07       | iné formy znečistenia   | J03.02.01 | znižovanie možnosti migrácie / migračné bariéry                      |
| I         | invazívne alebo inak problematické druhy  | J03.02.02 | znižovanie rozptylu  |
|           |   | J03.02.03 | znižovanie genetickej výmeny   |
|           |   | J03.03    | znižovanie, nedostatok v prevencii proti erózii                      |
|           |   | J03.04    | aplikácia výskumu spôsobujúceho poškodzovanie                        |
|           |   | K         | prírodné biotické a abiotické procesy (okrem katastrof)              |
|           |   | K01       | abiotické (pomalé) prírodné procesy                                  |
|           |   | K01.01    | erózia   |
|           |   | K01.02    | zazemňovanie   |
|           |   | K01.03    | vysušovanie  |
|           |   | K01.04    | zavodňovanie   |
|           |   | K01.05    | zasoľovanie pôdy   |
|           |   | K02       | biologické procesy   |
|           |   | K02.01    | sukcesia   |
|           |   | K02.02    | akumulácia organického materiálu                                     |

|        |   |        |   |
|--------|---|--------|---|
| K02.03 | eutrofizácia (prirodzená)   | L06    | podzemné zosuvy                                   |
| K02.04 | acidifikácia (prirodzená)   | L07    | búrky   |
| K03    | medzidruhové vzťahy (fauna)   | L08    | záplavy (prírodné procesy)                        |
| K03.01 | súťaživosť (fauna)  | L09    | prírodný požiar                                   |
| K03.02 | parazitizmus (fauna)  | L10    | iné prírodné katastrofy                           |
| K03.03 | začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky)                      | M      | klimatická zmena                                  |
| K03.04 | predátorstvo  | M01    | zmeny abiotických podmienok                       |
| K03.05 | antagonizmus podnietený rozvojom druhov                             | M01.01 | zmena teploty (napr. vzostup teploty a extrémny)  |
| K03.06 | antagonizmus s domácimi zvieratami                                  | M01.02 | suchá a nedostatok zrážok                         |
| K03.07 | iné formy medzidruhovej súťaživosti                                 | M01.03 | záplavy a vzostup zrážok                          |
| K04    | medzidruhové vzťahy (flóra)   | M01.04 | zmeny pH  |
| K04.01 | súťaživosť (flóra)  | M01.05 | zmeny prúdenia (sladkovodné, prílivové, oceánske) |
| K04.02 | parazitizmus (flóra)  | M01.06 | zmeny vlnenia                                     |
| K04.03 | začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky)                      | M01.07 | zmeny hladiny mora                                |
| K04.05 | škody spôsobené hlodavcami (vrátane poľovnej zveri)                 | M02    | zmeny biotických podmienok                        |
| K06    | iné formy alebo kombinácie foriem medzidruhovej súťaživosti (flóra) | M02.01 | zmena biotopu                                     |
| L      | prírodné katastrofy   | M02.02 | desynchronizácia procesov                         |
| L01    | sopečná aktivita  | M02.03 | vyhynutie druhov                                  |
| L02    | prílivová vlna, tsunami   | M02.04 | migrácia druhov                                   |
| L03    | zemetrasenie  | U      | neznáme ohrozenia                                 |
| L04    | lavína  | X      | žiadne ohrozenia                                  |
| L05    | zosuvy pôdy   | XE     | ohrozenia z územia mimo EÚ                        |
|        |   | XO     | ohrozenia z územia mimo členského štátu           |

### **Príloha 3. Zoznam charakteristík nálezov**

**IMAGO** – imágo, dospelý jedinec – Posledné štádium vývoja.

**KUKLA** – nález kukly – Nález kukly - podobne ako nález vajíčok vypovedá o využívaní biotopu daným druhom.

**LARVA** – larválne štádium – Juvenilné, postembryonálne štádium hmyzu (dokonalá premena), vôbec sa nepodobá imágu (napr. chrobáky, motýle). Používa sa aj pre stavovce (žubrienky žiab, larvy mlokov).

**MÚMIA** – nález uhynutého jedinca, častí chitinóznejších častí tiel chrobákov (kroviek, štítu ap), na základe ktorých sa dá druh determinovať

**NEGAT** - negatívny výsledok cielenej kontroly – Negatívny výsledok kontroly výskytu daného druhu. V tomto prípade počet uveďte 0 (nula).

**ODCHYT** – chytenie živého alebo usmrteného jedinca – Odchyt živého alebo usmrteného jedinca pomocou rôznych odchytočných zariadení.

**PARENIE** – párenie – Pozorovanie párenia (pre vtáky použite kategóriu C5).

**POBYTOVE ZNAKY** – stopy po činnosti bez prítomnosti druhu – Nepriame dôkazy výskytu - nález požerkov, výletových otvorov a pod., podľa ktorých sa dá identifikovať druh.

**PRESEV** – presev – Jedince získané presevom (napr. hrabanky, skalnej sutiny).

**TRUS** – nález trusu po preimaginárných štádiách

**VIZUAL** – vizuálne pozorovanie – Vizuálne pozorovanie, to znamená priame pozorovanie živého jedinca (voľným okom alebo ďalekohľadom) v jeho prirodzenom prostredí bez priameho kontaktu, či chytienia, napríklad letiace jedince, nachádzajúce sa na neprístupných miestach

**Použitá literatura:**

Hůrka, K., 1996: Carabidae of the Czech and Slovak Republics (České a Slovenské republiky).

Kabourek, Zlín, 565 pp.

Roubal, J., 1930: Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska. Svazek I., Praha, 527 pp.