

## **Metodika monitoringu plocháča červeného *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) (Coleoptera, Cucujidae)**

- **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**

Určenie presnejšej veľkosti populácie plocháča červeného je v teréne prakticky nemožné stanoviť bez toho, aby sa nedeštruoval celý mikrohabitat druhu, preto sa pri terénnom mapovaní navrhuje redukovaná metodika, ktorá je odporúčaná z dôvodu maximálneho zachovania prirodzeného habitatu druhu. Zámerom je pri mapovaní čo najmenej mechanicky poškodzovať drevo, ktoré je vhodné pre vývoj lariev. Realizovať sa bude individuálny zber (VIZUAL) na vymedzených mapovacích liniách (transektoch) o šírke 5 m a dĺžke 500 - 1000 m v závislosti od veľkosti stanovenej TMP. Vizuálna registrácia lariev a imág pod kôrou.

- **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, malá ručná sekera, pinzeta, meracie pásmo, ekologická farba, fotoaparát

- **Čas monitorovania**

Zber dát sa uskutoční v priebehu mesiacov apríl až november, kedy sa dajú najľahšie zaznamenať preimaginárne štádiá. Počet návštev za rok 2x, pričom monitoring sa bude realizovať v priebehu troch rokov.

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

TML budú predstavovať časti vybraných orografických celkov po celom území Slovenska s vhodnými biotopmi druhu.

V každej TML bude vybraných 1 - 5 TMP, ktoré budú mať jednoznačné označenie (číslovanie). Jednotlivé TMP budú predstavovať vybrané lesné dielce o výmere 50 až 100 ha. Mapovateľ dostane vytlačenú mapu jednotlivých TMP s hranicami lesných dielcov, vrstevnicami, vodnými tokmi a taktiež i digitálnu formu jednotlivých TMP vo forme polygónov uložených v GPS. Na zber údajov v TMP sa použije líniová metóda, kedy v každej TMP bude vhodne zvolená iba jedna spojitá mapovacia línia (transekt). Mapovacia líniu bude navrhovať mapovateľ priamo v teréne na základe terénnych špecifik jednotlivých TMP.

**Pri navrhovaní mapovacích línií v jednotlivých TMP budú platiť nasledovné zásady:**

- línia bude vedená približne stredom vybraných TMP, nie po ich okrajoch
- mapovateľ zameria v teréne navrhnutú mapovacia líniu pomocou GPS a vyznačí ju dohodnutým spôsobom v teréne.

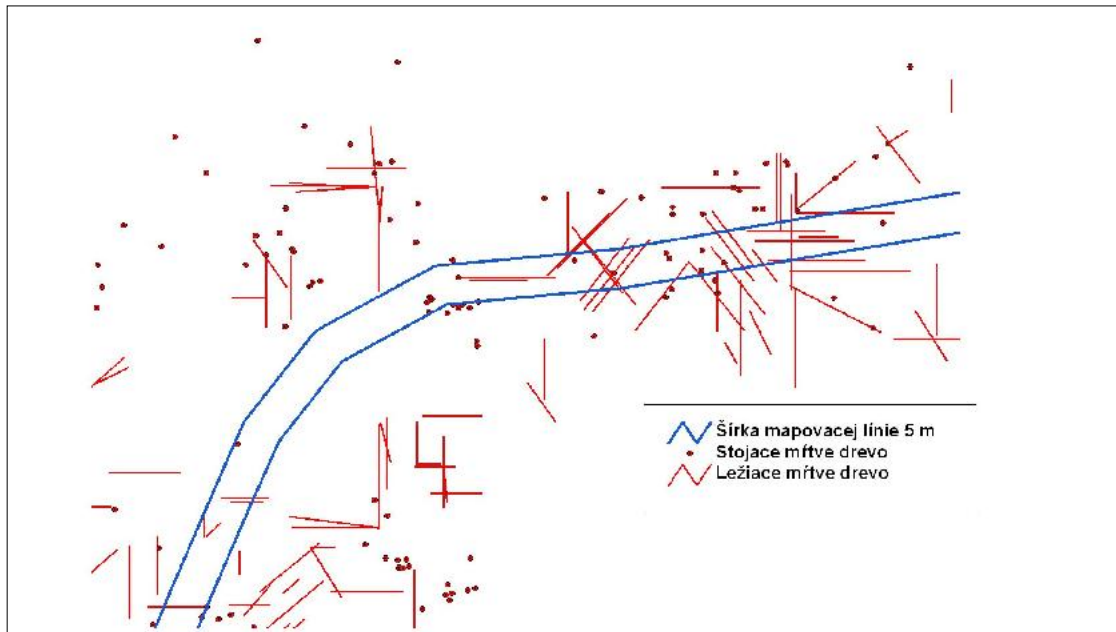
Plocháč červený sa na Slovensku vyskytuje od nížinných lužných lesov až po podhorské až horské pásmo lesných biotopov. Je to typický druh starých lesov s dostatkom odumretých

stromov. Larvy aj imága sa živia podkôrnym detritom, ale sú i dravé a často kanibalistické. Vyrývajú sa pod kôrou odumierajúcich starých stromov, kde prenasledujú rôzne xylofágne druhy chrobákov. Vývoj lariev je minimálne dvojročný. Larva sa zakukľuje v druhej polovici leta, t.j. približne od polovice júla do konca augusta. Imága sú najviac aktívne v priebehu mesiacov apríl až máj. Plocháč vyžaduje pre svoj vývoj prítomnosť hrubých odumretých stromov (priemer kmeňa viac ako 40 cm), ktoré majú na väčšine plochy kôru, pod ktorou sa nachádza najlepšie čiernohnedo sfarbený podkôrny detrit. Tento podkôrny detrit sa vytvára až na mŕtvom dreve staršom ako 4 roky. Plocháč žije pod kôrou takmer všetkých našich domácich druhov drevín (predovšetkým pod kôrou dubov, vrb, topoľov, jaseňov, bukov, brestov, javorov, líp, jelší, briez, jedlí, smrekov, borovic ap). Výskyt plocháča červeného bol preukázaný i pod kôrou starých odumierajúcich topoľov šľachtených a pagaštanov.

Pri zakladaní TMP nie je potrebné vykonávať fixovanie v teréne pomocou nijakých predmetov, hranica TMP bude tvorená viacerými lesnými dielcami, ktorých vonkajšie hranice budú totožné s hranicou TMP. Každá TMP bude obsahovať presne definovanú mapovaciu líniu, ktorú navrhne a vymedzí mapovateľ. Mapovacia línia bude zameraná pomocou GPS a vyznačená v teréne, tak aby sa monitoring mohol zopakovať v priebehu ďalších rokov.

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

Pri práci v teréne sa bude každý pracovník orientovať na základe mapových podkladov pre každú TMP, resp. GPS zariadenia. Pracovník vykonávajúci monitoring si pred príchodom do terénu na TMP v kancelárii podrobne preštuduje mapové podklady, prístupové cesty, členitosť terénu, prípadné terénne prekážky (bralá, vodné prekážky ap.) a skusmo navrhne mapovaciu líniu. Po príchode do TMP mapovateľ najprv vytýči a vyznačí v teréne mapovaciu líniu. Po vyznačení začne monitorovať daný druh. Monitorovať sa budú všetky vhodné odumreté stromy (ležanina, stojace odumreté stromy) vo vzdialenosti do 2,5 m na každú stranu od vytýčenej mapovacej línie, čiže bude mapovaný pás o celkovej šírke 5 m (Bližšie obr. č. 1).



**Obr. č. 1:** Ukážka mapovacej línie a výskytu stojaceho a ležiaceho mŕtveho dreva

Pri terénnom mapovaní sa navrhuje redukovaná metodika, ktorá je odporúčaná z dôvodu maximálneho zachovania prirodzeného habitatu druhu. Zámerom je pri mapovaní čo najmenej mechanicky poškodzovať drevo, ktoré je vhodné pre vývoj lariev. Pri mapovaní sa bude na bionomicky vhodných drevinách šetrne odlupovať kôra na malých plochách cca 15x15 cm. Pričom kôra po odlúpnutí bude vrátená na svoje pôvodné miesto. Miesto na odlúpnutie kôry bude vyberané náhodne – začne sa na mieste, kde sa kôra od kmeňa už začína oddeľovať. Na jednom kmeni odlupujeme maximálne 5 takýchto plošiek, tak aby bola zachovaná kontinuita kôry na kmeni. Pri pozitívnom výskytu imága alebo larvy pod prvou odlúpnutou ploškou už na danom kmeni ďalej nepokračujeme a prejde sa na ďalší vhodný kmeň. V prípade odumretých ležiacich stromov, ktoré zasahujú do 5 m širokej mapovacej línie iba okrajovou časťou (vrcholec, koreňový val) menšou ako 50 cm do mapovania nezahrňujeme. Pri ležiacich kmeňoch, ktoré do mapovacej línie zasahujú viac ako 50 cm môžeme monitorovať i za hranicou mapovacej línie. Hlavnou metódou mapovania výskytu populácie plocháča červeného bude evidencia preimaginárnych štádií. Všetky zistené larvy a imága budú determinované priamo v teréne a po určení vrátené do svojho pôvodného prostredia.

- **Determinačné znaky druhu**

Farbou a tvarom tela veľmi špecifický druh podkôrneho chrobáka s veľmi splošteným telom. Veľkosť 11 – 15 mm, celý sýto červený, iba hryzadlá, bočný okraj štítu a čiastočne spodná strana tela je čierna. Na Slovensku sa vyskytujú dva druhy rodu *Cucujus* - *C. cinnaberinus* a *C. haematodes*, ktoré sú si navzájom veľmi podobné a je tu možnosť zámenny. Plocháč *Cucujus haematodes* má čierne iba koncové časti hryzadiel, štít i spodná strana tela sú celé červené. Plocháč *C. haematodes* je na Slovensku oveľa vzácnejší ako plocháč červený *C. cinnaberinus* a vyskytuje sa iba v pôvodných horských jedľovobukových lesoch.

Larválne štádiá plocháča červeného od podobných druhov (napr. rody *Schizotus*, *Pyrochroa*) sa dajú determinovať priamo v teréne pomocou lupy, kde sa sledujú urogomfy, ôsmy zadočkový článok, hlava a tykadlá.

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

Vzhľadom na biotopovú väzbu plocháča červeného môžu nastať problémy v TMP, kde počas monitorovacieho obdobia príde k výraznému lesohospodárskemu alebo inému zákroku, ktorý zásadným spôsobom zmení štruktúru lesa, najmä odstránením odumierajúcich a odumretých stromov. 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 plocháča červeného na Slovensku chýbajú. Doteraz sa nevykonávalo celoplošné sieťové mapovanie druhu. Preto nie je možný ani hrubý odhad kvality populácie druhu za daných podmienok na Slovensku. Dáta získané pri monitoringu na jednotlivých TML a TMP pravdepodobne 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.

*Na odhad kvality populácie plocháča červeného budú slúžiť:*

1. Frekvencia (relatívna početnosť) napadnutého dreva ( $f_i$ ): - bude udávaná za každú TML, neskôr sa budú dáta extrapolovať na daný bioregión v rámci Slovenska.

$$f_i = \frac{N_{s_{obs}}}{n_{cel}}$$

$N_{s_{obs}}$  – celkový počet napadnutého dreva

$n_{cel}$  – celkový počet zkúmaného dreva

2. Odhad celkového počtu napadnutého dreva na TML ( $N_{s_{exp}}$ ): - bude udávaný za každú TML, neskôr sa budú dáta extrapolovať na daný bioregión v rámci Slovenska.

Odhad celkového počtu napadnutého dreva v rámci TML, bude vyrátaný ako priemer zo všetkých TMP, ktoré sa nachádzajú v danej TML. Celkový počet napadnutého dreva sa preráta na plochu 1 ha.

3. Priemerný počet imág/lariev plocháča červeného: - bude udávaný za každú TML, neskôr sa budú dáta extrapolovať na daný bioregión v rámci Slovenska.

Kvalita populácie druhu sa bude posudzovať na TML základe celkovej frekvencie napadnutého dreva a odhadu počtu napadnutého dreva nasledovne:

**Tab. č. 1: Hodnotenie kvality populácie plocháča červeného na TML**

| Hodnotenie stavu populácie  | Frekvencia napadnutého dreva | Odhad celkového počtu napadnutého dreva na ploche 1 ha | Priemerný počet lariev/imág na obsadený strom |
|-----------------------------|------------------------------|--|---|
| dobrý stav populácie        | 0,2 - 1                      | viac ako 1 strom na 1 ha                               | viac ako 1 na na obsadený strom               |
| nevyhovujúci stav populácie | menej ako 0,2                | menej ako 1 strom na 1 ha                              | menej ako 1 na na obsadený strom              |
| zlý stav populácie          | druh nezaznamenaný           | žiadne napadnuté drevo                                 | druh nezaznamenaný                            |

## 2. Hodnotenie kvality biotopu druhu

Pri hodnotení biotopu sa bude sledovať nasledovné:

Drevinové zloženie: odhadne sa percentuálne zastúpenie listnatých a ihličnatých drevín v na danej mapovacej línii v rámci každej TMP a taktiež i forma zmiešania drevín, dreviny sa môžu nachádzať jednotlivo, v skupinách alebo plošne.

Priestorová výstavba biotopu: popíše sa štruktúra porastu (horizontálna, vertikálna ap.), zápoj a tiež sa uvedie veková štruktúra biotopu.

Podiel odumretých starých stromov: Stručne sa uvedie približný počet odumretých stromov na ploche 1 hektár a ich rozmiestnenie. Zvlášť sa bude hodnotiť podiel ležaniny a odumretých stojacich stromov.

Podiel potenciálne vhodných živých starých stromov: Odhadne sa počet takýchto stromov na plochu 1 ha, pričom za potenciálne vhodné stromy sa považujú stromy s hrúbkou stredného kmeňa viac ako 40 cm, na druhu dreveniny nezáleží.

**Tab. č. 2: Hodnotenie kvality biotopu plocháča červeného na TML**

| Hodnotenie kvality biotopu | Stav biotopu  | Režim na lokalite   |
|----------------------------|---|---|
| <b>dobrá</b>               | Lesné biotopy sa vyznačujú výrazne diferencovanou vekovou a výškovou štruktúrou. Na lokalite sa priemerne na ploche 1 ha nachádza viac ako 5 odumierajúcich alebo už odumretých starých stromov s neodlúpnutou kôrou a s priemerom väčším ako 40 cm.  | Biotopy lokálnych populácií druhu zaberajú na lokalite ucelenú plochu o výmere viac ako 50 ha. Na lokalite sa priemerne nachádza 2 - 5 starých stromov na ploche 1 ha, ktoré by predstavovali potenciálne vhodné stromy pre obsadenie týmto druhom. |
| <b>nevyhovujúca</b>        | Lesné biotopy sa vyznačujú výrazne horizontálnou štruktúrou. Porasty sú prevažne rovnoveké, výškovo málo členité. Na lokalite sa priemerne na ploche 1 ha nachádza j 1 - 4 odumierajúce alebo už odumreté staré stromy s neodlúpnutou kôrou a s priemerom väčším ako 40 cm.                     | Biotopy lokálnych populácií druhu zaberajú na lokalite ucelenú plochu o výmere 15 - 50 ha. Na lokalite sa priemerne nachádza < 2 staré stromy na ploche 1 ha, ktoré by predstavovali potenciálne vhodné stromy pre obsadenie týmto druhom.          |
| <b>zlá</b>                 | Štruktúra biotopov je výrazne rovnoveká so zmeneným drevinovým zložením v prospech monokultúr borovice, agátu, topoľa šľachteného ap.<br><br>Na lokalite sa na ploche 1 ha nachádza menej ako 1 odumierajúci alebo už odumretý starý strom s neodlúpnutou kôrou a s priemerom väčším ako 40 cm. | Biotopy lokálnych populácií majú výmeru < 15 ha. Na lokalite sa nachádza priemerne menej ako 1 starý strom na ploche 1 ha, ktoré by predstavoval potenciálne vhodný strom pre obsadenie týmto druhom.   |

3. Hodnotenie vyhliadok biotopu na lokalite

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

| Hodnotenie vyhliadok biotopu na lokalite | Ohrozenie   |
|--|---|
| <b>dobrá</b>                             | <b>Žiadne.</b> V prípade lesných biotopov ide o biotopy bez výraznej lesohospodárskej činnosti. Lesné porasty sú zaradené do kategórie ochranných lesov, mchú alebo sa nachádzajú na málo prístupných miestach. Nevykonávajú sa asanačné výrubu starých odumierajúcich stromov ani obnovné ťažby. Antropogénne škodlivé činitele absentujú. |
| <b>nevyhovujúca</b>                      | V prípade lesných biotopov je územie lesohospodársky využívané, v dôsledku čoho sa mení veková a priestorová štruktúra biotopov. V porastoch sa vykonávajú asanačné výrubu starých stromov. Pri   |

|                   |   |
|-------------------|---|
|                   | <p>obnovných ťažbách porastov sa používajú prírode šetrnejšie spôsoby obnovy lesa maloplošnými obnovnými prvkami s ponechávaním výstavkov , či celých skupín starých stromov popripade sa realizuje len jednotlivý výber, kedy sú v porastoch ponechávané niektoré hrubé kmene stromov. Vyťažené časti porastov sú zalesňované stanovištne pôvodnými druhmi drevín v zastúpení aspoň 50 %.</p>                                |
| <p><b>zlá</b></p> | <p>V prípade lesných biotopov dochádza k postupnej likvidácii biotopov starých stromov v dôsledku intenzívnej lesohospodárskej činnosti a asanačných výrubov. Pri obnove porastov sa uplatňujú drastickejšie spôsoby, najmä holoruby . Biotopy sú premieňané na borovicové, smrekové, monokultúry, alebo porasty nepôvodných často invázných druhov drevín. V porastoch sa nenachádzajú žiadne odumierajúce staré stromy.</p> |

## 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“) zaznačíme 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 fixovaná v teréne nebude, farbou v teréne sa označia iba samotné mapovacie línie.

**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

## Príloha 2. Zoznam aktivít a ohrození

|           |  |
|-----------|--|
| A         | poľnohospodárstvo  |
| A01       | pestovanie   |
| A02       | zmena v spôsoboch obhospodarovania                                   |
| A02.01    | intenzifikácia poľnohospodárstva                                     |
| A02.02    | zmena plodiny  |
| A02.03    | premena travinnej vegetácie na ornú pôdu                             |
| A03       | kosenie  |
| A03.01    | intenzívne kosenie alebo intenzifikácia                              |
| A03.02    | neintenzívne kosenie   |
| A03.03    | opustenie pôdy / nedostatok kosenia                                  |
| A04       | pasenie  |
| A04.01    | intenzívne pasenie   |
| A04.01.01 | intenzívne pasenie - hovädzí dobytok                                 |
| A04.01.02 | intenzívne pasenie - ovce  |
| A04.01.03 | intenzívne pasenie - kone  |
| A04.01.04 | intenzívne pasenie - kozy  |
| A04.01.05 | intenzívne pasenie - zmiešaný dobytok                                |
| A04.02    | neintenzívne pasenie   |
| A04.02.01 | neintenzívne pasenie - hovädzí dobytok                               |
| A04.02.02 | neintenzívne pasenie - ovce  |
| A04.02.03 | neintenzívne pasenie - kone  |
| A04.02.04 | neintenzívne pasenie - kozy  |
| A04.02.05 | neintenzívne pasenie - zmiešaný dobytok                              |
| A04.03    | opustenie pasenia, nedostatočné pasenie                              |
| A05       | chov dobytky (bez pasenia)   |
| A05.01    | chov zvierat   |
| A05.02    | kŕmenie zvierat  |
| A05.03    | nedostatok chovu dobytky   |
| A06.01    | jednoročné plodiny pre produkciu potravy                             |
| A06.01.01 | intenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy / intenzifikácia |
| A06.01.02 | neintenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy                |
| A06.03    | produkcia bioplynu   |
| A06.04    | zrušenie pestovania plodín   |
| A07       | používanie pesticídov, hormónov a chemikálií                         |
| A08       | hnojenie   |
| A09       | zavlažovanie   |
| A10       | zmena štruktúry poľnohospodárskej pôdy                               |
| A10.01    | odstránenie živých plotov, krovín a mladiny                          |
| A10.02    | odstránenie kamenných stien a násypov                                |
| A11       | poľnohospodárske aktivity nešpecifikované vyššie                     |
| B         | lesníctvo  |
| B01       | výsadba stromov  |
| B01.01    | výsadba stromov - pôvodné druhy                                      |
| B01.02    | výsadba stromov - nepôvodné druhy                                    |
| B02       | manažment lesa   |
| B02.01    | výsadba po rube  |
| B02.01.01 | výsadba po rube - pôvodné druhy                                      |
| B02.01.02 | výsadba po rube - nepôvodné druhy                                    |
| B02.02    | holorub  |
| B02.03    | odstránenie porastu  |
| B02.04    | odstránenie sušiny   |
| B02.05    | neintenzívne   |
| B02.06    | stenčovanie vrstvy lesa  |
| B03       | využitie bez výsadby   |
| B04       | používanie pesticídov, hormónov a chemikálií v lesníctve             |
| B05       | používanie hnojív  |
| B06       | pasenie v lese   |
| B07       | lesnícke aktivity nešpecifikované vyššie                             |
| C         | baníctvo, ťažba materiálu, výroba energie                            |
| C01       | baníctvo a lomy  |
| C01.01    | ťažba piesku a štrku   |
| C01.01.01 | lomy   |
| C01.01.02 | odstraňovanie plážových sedimentov                                   |
| C01.02    | ťažba hliny a ílu  |

C01.03 ťažba rašeliny  
C01.03.01 ručná ťažba rašeliny  
C01.03.02 mechanické odstraňovanie rašeliny  
C01.04 bane  
C01.04.01 povrchové bane  
C01.04.02 podzemné bane  
C01.05 práce so soľou  
C01.06 geotechnický prieskum  
C01.07 baníctvo a ťažba nešpecifikované vyššie  
C02 ťažba ropy, alebo plynu  
C02.01 prieskumné vrty  
C02.02 výrobné vrty  
C02.05 vrtná loď  
C03 využívanie obnoviteľných zdrojov energie  
C03.01 výroba geotermálnej energie  
C03.02 výroba solárnej energie  
C03.03 výroba veternej energie  
C03.04 prílivová energia  
D doprava a komunikácie  
D01 dopravné siete  
D01.01 chodníky, poľné cesty, cyklotrasy  
D01.02 cesty, rýchlostné komunikácie  
D01.03 parkovacie miesta  
D01.04 železnice  
D01.05 most, viadukt  
D01.06 tunel  
D02 úžitkové vedenia  
D02.01 elektrické a telefónne vedenie  
D02.01.01 visuté elektrické a telefónne vedenie  
D02.01.02 podzemné elektrické a telefónne vedenie  
D02.02 potrubia  
D02.03 komunikačné stožiare a antény  
D02.09 iný spôsob transportu energie  
D03 lodné cesty, prístavy, prístavné stavby  
D03.01 prístavy  
D03.01.01 kĺzačky  
D03.01.02 turistické prístavy alebo rekreačné miesta  
D03.01.03 rybárske prístavy  
D03.01.04 priemyselné prístavy  
D03.02 lodné cesty  
D03.02.01 cesty nákladnej lodnej dopravy  
D03.02.02 lodné trajekty (vysokorýchlostné)  
D03.03 prístavné stavby  
D04 letiská, letecké cesty  
D04.01 letisko  
D04.02 aerodrom, heliport  
D04.03 letecké cesty  
D05 vylepšený prístup na lokalitu  
D06 iné spôsoby dopravy  
E urbanizácia, sídla a rozvoj  
E01 urbanizované územia a ľudské sídla  
E01.01 súvislá urbanizácia  
E01.02 nesúvislá urbanizácia  
E01.03 rozptýlené osídlenie  
E01.04 iné typy osídlenia  
E02 priemyselné a obchodné plochy  
E02.01 továrne  
E02.02 sklady  
E02.03 iné priemyselné/obchodné plochy  
E03 vypúšťanie znečisťujúcich látok  
E03.01 nakladanie s komunálnym odpadom  
E03.02 nakladanie s priemyselným odpadom  
E03.03 nakladanie s inertnými materiálmi  
E03.04 iné vypúšťanie znečisťujúcich látok  
E04 stavby, budovy v krajine  
E04.01 poľnohospodárske stavby

|           |   |
|-----------|---|
| E04.02    | vojenské stavby   |
| E05       | skladovanie materiálov  |
| E06       | iné aktivity spojené s urbanizáciou a priemyslom                        |
| E06.01    | demolície budov a stavieb   |
| E06.02    | rekonštrukcia, obnova budov   |
| F         | využívanie biologických zdrojov iných ako poľnohospodárstvo a lesníctvo |
| F01       | morský a sladkovodný chov rýb   |
| F01.01    | intenzívny chov rýb   |
| F02.01    | profesionálny pasívny rybolov   |
| F02.01.01 | rybolov na mieste   |
| F02.01.02 | rybolov so sieťami  |
| F02.02    | profesionálny aktívny rybolov   |
| F02.02.02 | rybolov s vlečnými sieťami  |
| F02.03    | rekreačný rybolov   |
| F03       | poľovníctvo a odchyt divej zveri (suchozemskej)                         |
| F03.01    | poľovníctvo   |
| F03.01.01 | škody spôsobené poľovnou zverou   |
| F03.02    | odchyt, odstránenie fauny (suchozemskej)                                |
| F03.02.01 | zber (hmyz, plazy, obojživelníky)                                       |
| F03.02.02 | vyberanie hniezd  |
| F03.02.03 | kladenie pascí, otrávených návnad, pytliactvo                           |
| F03.02.04 | kontrola predátormi   |
| F03.02.05 | náhodný odchyt  |
| F03.02.09 | iné formy odchyty fauny   |
| F04       | zber, odstraňovanie rastlín, všeobecne                                  |
| F04.01    | drancovanie floristických lokalít                                       |
| 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  |
| F05.05    | streľba   |
| F05.06    | odber pre účely zberu   |
| F05.07    | iné   |
| F06       | poľovníctvo, rybárstvo alebo zber nešpecifikovaný vyššie                |
| F06.01    | poľovná zver / chovná vtáčia stanica                                    |
| G         | ľudské vplyvy   |
| G01       | outdoorové, športové a rekreačné aktivity                               |
| G01.01    | potápanie   |
| G01.01.01 | motorizované potápanie  |
| G01.01.02 | bezmotorizované potápanie   |
| G01.02    | pešia turistika, jazdectvo a bezmotorové zariadenia                     |
| G01.03    | motorizované zariadenia   |
| G01.03.01 | pravidelné motorizované riadenie  |
| G01.03.02 | off-road motorizované riadenie  |
| G01.04    | alpinizmus, skalolezectvo, jaskyniarstvo                                |
| G01.04.01 | alpinizmus a skalolezectvo  |
| G01.04.02 | jaskyniarstvo   |
| G01.04.03 | rekreačné návštevy jaskýň   |
| G01.05    | lietanie, paragliding, lietanie balónov                                 |
| G01.06    | lyžovanie, skialpinizmus  |
| G01.07    | šnorchlovanie   |
| G01.08    | iné outdoorové a rekreačné aktivity                                     |
| G02       | športové a rekreačné štruktúry  |
| G02.01    | golfové ihrisko   |
| G02.02    | lyžiarske stredisko   |
| G02.03    | štadión   |
| G02.04    | okruh   |
| G02.05    | jazdiareň   |
| G02.06    | zábavný park  |
| G02.07    | ihrisko   |
| G02.08    | kemping   |
| G02.09    | pozorovanie prírody   |
| G02.10    | iné športové / rekreačné zariadenia                                     |

|           |   |
|-----------|---|
| G03       | informačné centrá   |
| G04       | vojenské využitie   |
| G04.01    | vojenská aktivita   |
| G04.02    | zrušenie využívania na vojenské účely   |
| G05       | iné ľudské vplyvy   |
| G05.01    | zošľapávanie, nadmerné využívanie   |
| G05.02    | pobrežná abrázia, mechanické porušovanie morského dna   |
| G05.04    | vandalizmus   |
| G05.05    | intenzívne upratovanie verejných pláží / čistenie pláží   |
| G05.06    | odstraňovanie stromov lemujúcich cesty z bezpečnostných dôvodov   |
| G05.07    | chýbanie nesprávne nastavených opatrení ochrany prírody   |
| G05.08    | zatvorenie jaskýň a galérií   |
| G05.09    | oplotenie   |
| G05.10    | zvýšené prehustenie lietadiel   |
| G05.11    | smrť alebo zranenie spôsobené zrážkou   |
| H         | znečistenie   |
| H01       | znečistenie povrchových vôd   |
| H01.01    | znečistenie povrchových vôd priemyselnými podnikmi  |
| H01.02    | znečistenie povrchových vôd zvýšeným prietokom  |
| H01.03    | iné bodové znečistenie povrchových vôd  |
| H01.04    | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené urbanizáciou   |
| H01.05    | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami                       |
| H01.06    | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené dopravou a infraštruktúrou, ktorá nie je napojená na kanalizáciu |
| H01.07    | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené opustenými priemyselnými lokalitami                              |
| H01.08    | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené komunálnym odpadom a odpadovými vodami                           |
| H01.09    | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené inými vplyvmi  |
| H02       | znečistenie podzemných vôd (bodové a rozptýlené zdroje)   |
| H02.01    | znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi z kontaminovaných lokalít   |
| H02.02    | znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi zo skládky  |
| H02.03    | znečistenie podzemných vôd súvisiace s infraštruktúrou ropného priemyslu  |
| H02.04    | znečistenie podzemných vôd spôsobené únikom vody z baníctva   |
| H02.06    | rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami                        |
| H02.07    | rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené   |
| H02.08    | rozptýlené znečistenie spôsobené urbanizmom   |
| H03       | znečistenie morskej vody  |
| H03.01    | ropné škvrny v mori   |
| H03.02    | únik toxických chemikálií z látok uskladnených v mori   |
| H03.02.01 | nesyntetická zložka znečistenia   |
| H03.02.02 | syntetická zložka znečistenia   |
| H03.02.03 | rádioaktívne znečistenie  |
| H03.02.04 | vplyv iných látok (napr. kvapalných, plyných)   |
| H03.03    | morské makro-znečistenie (napr. plastové tašky)   |
| H04       | znečistenie ovzdušia  |
| H04.01    | kyslý dážď  |
| H04.02    | vplyv nitrátov  |
| H04.03    | iné znečistenie ovzdušia  |
| H05       | znečistenie pôdy a pevný odpad  |
| H05.01    | odpadky a pevný odpad   |
| H06       | prírastok energie   |
| H06.01    | hluková záťaž   |
| H06.01.01 | bodový zdroj, alebo nepravidelná hluková záťaž  |
| H06.01.02 | rozptýlená alebo pravidelná hluková záťaž   |
| H06.02    | svetelné znečistenie  |
| H06.03    | oteplovanie vodných telies  |
| H06.04    | elektromagnetické zmeny   |
| H06.05    | seizmické výbuchy   |
| H07       | iné formy znečistenia   |
| I         | invazívne alebo inak problematické druhy  |
| I01       | druhovú inváziu   |
| I02       | problémové pôvodné druhy  |
| I03       | zavedenie genetického materiálu, GMO  |
| I03.01    | genetické znečistenie (fauna)   |
| I03.02    | genetické znečistenie (flóra)   |
| J         | prirodzené zmeny systému  |



|           |   |
|-----------|---|
| J01       | požiar a potlačenie požiaru   |
| J01.01    | vyhorenie   |
| J01.02    | potlačenie prírodných požiarov                                      |
| J01.03    | nedostatok požiarov   |
| J02       | iné človekom vyvolané zmeny v hydrologických podmienkach            |
| J02.01    | zazemňovanie, rekultivácie a vysušovanie, všeobecne                 |
| J02.01.01 | poldre  |
| J02.01.02 | rekultivácie mokradí  |
| J02.01.03 | zасыpanie priekop, kanálov, jazierok, rybníkov, atď.                |
| J02.01.04 | rekultivácia baní   |
| J02.02    | odstraňovanie sedimentov  |
| J02.02.01 | bagrovanie / odstránenie riečnych sedimentov                        |
| J02.02.02 | pobrežné bagrovanie   |
| J02.03    | budovanie kanálov   |
| J02.03.02 | budovanie kanálov   |
| J02.04    | zmeny spôsobené záplavami   |
| J02.04.01 | záplavy   |
| J02.04.02 | nedostatok záplav   |
| J02.05    | zmeny vo vodných tokoch, všeobecne                                  |
| J02.05.01 | modifikácie vo vodných prietokoch                                   |
| J02.05.02 | modifikácie v štruktúre vodných tokov                               |
| J02.05.03 | modifikácie v stojatých vodách                                      |
| J02.05.04 | zásobárne vody  |
| J02.05.05 | malé vodné elektrárne   |
| J02.11    | smetiská, skladovanie vybagrovaných usadenín                        |
| J02.12    | hrádze, upravené brehy všeobecne                                    |
| J02.12.02 | hrádze a zábrany proti povodňam vo vnútrozemských vodných systémoch |
| J02.14    | zmenená kvalita vody spôsobená antropogénnymi zmenami salinity      |
| J02.15    | iné zmeny hydraulických podmienok spôsobené človekom                |
| J03       | iné zmeny ekosystému  |
| J03.02.01 | znižovanie možnosti migrácie / migračné bariéry                     |
| 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)   |
| K02.04    | acidifikácia (prirodzená)   |
| K03       | medzidruhové vzťahy (fauna)   |
| K03.01    | súťaživosť (fauna)  |
| K03.02    | parazitizmus (fauna)  |
| K03.03    | začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky)                      |
| K03.04    | predátorstvo  |
| K03.05    | antagonizmus podnietený rozvojom druhov                             |
| K03.06    | antagonizmus s domácimi zvieratami                                  |
| K03.07    | iné formy medzidruhovej súťaživosti                                 |
| K04       | medzidruhové vzťahy (flóra)   |
| K04.01    | súťaživosť (flóra)  |
| K04.02    | parazitizmus (flóra)  |
| K04.03    | začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky)                      |
| K04.05    | škody spôsobené hlodavcami (vrátane poľovnej zveri)                 |
| K06       | iné formy alebo kombinácie foriem medzidruhovej súťaživosti (flóra) |
| L         | prírodné katastrofy   |
| L01       | sopečná aktivita  |
| L02       | prílivová vlna, tsunami   |
| L03       | zemetrasenie  |
| L04       | lavína  |

|        |   |
|--------|---|
| L05    | zosuvy pôdy                                       |
| L06    | podzemné zosuvy                                   |
| L07    | búrky   |
| L08    | záplavy (prírodné procesy)                        |
| L09    | prírodný požiar                                   |
| L10    | iné prírodné katastrofy                           |
| M      | klimatická zmena                                  |
| M01    | zmeny abiotických podmienok                       |
| M01.01 | zmena teploty (napr. vzostup teploty a extrémny)  |
| M01.02 | suchá a nedostatok zrážok                         |
| M01.03 | záplavy a vzostup zrážok                          |
| M01.04 | zmeny pH  |
| M01.05 | zmeny prúdenia (sladkovodné, prílivové, oceánske) |
| M01.06 | zmeny vlnenia                                     |
| M01.07 | zmeny hladiny mora                                |
| M02    | zmeny biotických podmienok                        |
| M02.01 | zmena biotopu                                     |
| M02.02 | desynchronizácia procesov                         |
| M02.03 | vyhynutie druhov                                  |
| M02.04 | migrácia druhov                                   |
| U      | neznáme ohrozenia                                 |
| X      | žiadne ohrozenia                                  |
| 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 – Jedinca získané presevom (napr. hrabanky, skalnej sutiny).

**TRUS** – nález trusu po preimaginárnych 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:**

BURAKOWSKI B., MROCZKOWSKI M. & STEFAŃSKA J. 1986: Katalog fauny Polski. Coleoptera - Cucujoidea 1. Cz. 23, t. 2. PWN, Warszawa, 266 pp.

KOCH K. 1989: Die Käfer Mitteleuropas. Katalog. Goecke & Evers, Krefeld, 342 pp.

KÖHLER F. & KLAUSNITZER B. (eds.) 1998: Verzeichnis der Käfer Deutschlands. *Entomol. Nachrichten und Berichte* (Dresden), Beiheft 4: 1-185.

KLAUSNITZER B. 1996: Die Larven der Käfer Mitteleuropas. Bd. 3. Polyphaga. T. 2. Goecke & Evers Verlag, Krefeld, 336 pp.

PALM T. 1941: Über die Entwicklung und Lebensweise einiger wenig bekannten Käfer-Arten im Urwaldgebiete am Fluß Dalälven (Schweden). *Opuscula Entomol.*, 6: 17-26.

ROUBAL J. 1936: Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatské Rusi. Díl II. Práce Uč. Společ. Šafaříkovy, Bratislava, 434 pp.

ŚLIPIŃSKI S. 1982: Klucze do oznaczania owadów Polski. Cz. 19, Chrząszcze – Coleoptera. Zesz. 56, Zgnitkowate - Cucujidae. PWN, Wrocław, 35 pp.

VÁVRA J., DROZD, P. (2006): Metodika monitoringu evropsky významného druhu lesák rumělkový (*Cucujus cinnaberinus*). Unpubl. MS, Praha: AOPK ČR, 10 pp.