

## **Metodika monitoringu spriadača kostihojového *Callimorpha quadripunctaria* (Poda, 1761)**

1. **Spracovateľ metodiky:** Mgr. Henrik Kalivoda, PhD.

**Oponent:** Ľubomír Vítáz

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

Na zber údajov sa použije tzv. zigzagging metóda, kedy budú jednotlivé TML prechádzané rôznymi smermi. Monitoruje sa výskyt imág. Zber dát sa uskutoční jeden krát v priebehu roka v období maximálneho výskytu imág monitorovaného druhu. Pracovník zvolí pre monitoring slnečný deň, maximálne s malou oblačnosťou a bez zrážok, počas ktorého fúka iba slabý vietor s rýchlosťou do 5m/s.

3. **Zoznam potrebného vybavenia pre realizáciu monitoringu v teréne**

papierová, resp. digitálna mapa TML v adekvátnom mobilnom zariadení, unifikovaný formulár pre realizáciu monitoringu v teréne, pero, entomologická sieťka, hodinky, fotoaparát

4. **Čas monitorovania**

Monitoring a zber dát sa vykoná v rozmedzí od 20. júla do 15. augusta a v dennej dobe medzi 12:00 a 17:00 hodinou.

5. **Spôsob zakladania trvalých monitorovacích lokalít (TML)**

TML bude založená ako polygón o veľkosti cca 1 ha, ktorá zahŕňa aspoň čiastočne oslnený okraj lesa alebo lesnej cesty, pričom táto prechádza mimo veľkých otvorených plôch (tým sa motýľ vyhýba), alebo okraj lesa s dobre oslnenými lesnými čistinami. Spriadač kostihojový preferuje predovšetkým dobre oslnené a bohato kvitnúce lemy lesa, lesných ciest, lesné priesečky, rúbaniská a okraje lesných lúk. Dôležitá je prítomnosť vysokých, kvitnúcich, nektáronosných bylín, predovšetkým konopáča obyčajného (*Eupatorium cannabinum*), pichliačov (*Cirsium* spp.), bodliakov (*Carduus* spp.) a mrkvovitých (*Apiaceae*), nektárom ktorých sa imága živia. Polyfágne húsenice sa vyvíjajú na rôznych nižších bylinách, hluchavke, (*Lamium* spp.), šalvii (*Salvia* spp.), konopáči obyčajnom (*Eupatorium cannabinum*), žihľave (*Urtica dioica*) a iných. Vhodný biotop okrem spomenutej bohatej bylinnej etáže charakterizuje úplne nezapojený a presvetlený výskyt krov v lesnom plášti. Pri zakladaní TML nie je potrebné vykonávať fixovanie v teréne pomocou nijakých predmetov. Každá TML je presne definovaná ako polygón v príslušnej GIS vrstve alebo na základe nameraných hodnôt pomocou GPS prístroja priamo v teréne. V rámci TML sa nebudú zakladať žiadne trvalé monitorovacie plochy (TMP).

## 6. 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 TML, resp. GPS zariadenia. Pracovník vykonávajúci monitoring sa po monitorovanej ploche pohybuje pomalou chôdzou a zaznamenáva početnosť imág. Monitorujúci pracovník si pri zbere dát môže pomáhať ich miernym plašením motýľkárskou sieťkou a to miernym poklepom sieťkou na byle konopáča, resp. iné veľké a nápadné nektáronosné rastliny. Imága sú plaché a po vyrušení vykonávajú krátke prelety, pričom ich je možné veľmi ľahko vizuálne zaznamenať. Čas strávený vlastným zberom dát je 50 minút na každej TML. Pri samotnom monitoringu nie je potrebné jedince odchytať do entomologickej sieťky, nakoľko sa jedná o ľahko determinovateľný druh. Môžu sa však vyskytnúť situácie, kedy sa budú na TML vyskytovať značne poškodené a olietané jedince, ktoré nebude možné spoľahlivo determinovať iba samotným vizuálnym pozorovaním. V tomto prípade pracovník jedinca odchyť a po determinovaní opätovne vypustí.

## 7. Determinačné znaky druhu

Druh je determinaçne bezproblémový a nezameniteľný s iným druhom motýľa. Isté komplikácie môžu nastať pri výskyte poškodených a olietaných jedincov, ktoré môžu byť na základe vizuálneho pozorovania počas letu zameniteľné s iným druhom spriadača. V tomto prípade pracovník jedinca odchyť a po determinovaní opätovne vypustí.



Obr. 1: spriadač kostihojový (*Callimorpha quadripunctaria*)

## 8. Špecifické situácie monitoringu druhu a spôsob ich riešenia

Spriadač kostihojový uprednostňuje okraje lesov s príľahlými otvorenými plochami ako sú rúbaniská, okraje lúk a pasienkov, širšie lesné cesty a podobne. Nikdy sa však

nevyskytuje v otvorenej krajine alebo v zapojenom lesnom poraste, preto môžu nastať problémy v TML, kde počas monitorovacieho obdobia príde k výraznému lesohospodárskemu zákroku vo forme lesnej ťažby, resp. výsadby nových drevín. V takomto prípade dôjde k presunu populácie spriadača mimo založenú TML. V takomto prípade bude nutné založiť novú TML plochu v najbližšej možnej vzdialenosti od pôvodnej TML. V takomto prípade však bude na pôvodných TML vykonaný kontrolný monitoring v 3-ročných intervaloch. Ak dôjde k nejakému výraznejšiemu zákroku do kvality biotopu v TML, 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 TML.

Z tohto dôvodu nie je vhodné zakladať už na začiatku presne definovaný transekt. Metóda zigzagging-u dovolí odhadnúť približný počet jedincov v danej TML.

## **9. Spôsob zápisu, spracovania a vyhodnotenia údajov z TML**

### ***Zápis údajov***

Monitorujúci pracovník zaznačí v teréne do unifikovaného formulára všetky zadefinované položky podľa vysvetliviek v bode 11 tejto metodiky. Je veľmi dôležité, aby pri monitoringu bola venovaná dostatočná pozornosť pri zaznamenávaní údajov o biotope monitorovaného druhu. Zápis všetkých položiek formulára musí byť uskutočnený vždy pred odchodom pracovníka po ukončení monitoringu z danej TML. Po návrate z terénu pracovník prikočí k vyplneniu elektronického formulára podľa údajov z unifikovaného formulára pre realizáciu monitoringu v teréne.

### ***Spôsob spracovania a vyhodnotenia údajov z TML***

Pre vyhodnotenie údajov z TML je dôležité stanovenie referenčných hodnôt ako pre monitorovaný druh tak aj pre jeho biotop. Nakoľko údaje z minulosti sú nedostatočné a tým pádom nevhodné, budú ako referenčné hodnoty použité údaje z prvého roku monitoringu ako pre druhy tak aj ich biotopy pri zakladaní TML. Vyhodnocovanie údajov bude prebiehať na dvoch úrovniach. Prvá úroveň bude predstavovať základné vyhodnotenie trendu pre monitorovaný druh v percentuálnych zmenách početnosti v každom roku monitorovania. Toto vyhodnotenie urobí každý monitorovací pracovník po celkovom ukončení monitoringu pre každý monitorovaný druh na jednotlivých TML. Druhú úroveň vyhodnotenia bude vykonávať koordinátor, resp. pracovník zodpovedný za vyhodnotenie údajov zo všetkých TML. V tejto úrovni sa budú vyhodnocovať celkové údaje za monitorovaný druh a údaje o biotope monitorovaného druhu pre každý bioregión zvlášť. Pri hodnotení druhu budú spracované všetky čiastkové hodnotenia trendov početnosti na jednotlivých TML. Zodpovedný pracovník na základe týchto údajov definuje oblasti s pozitívnym alebo negatívnym trendom vývoja početnosti monitorovaného druhu, ktoré budú následne zaznamenané v digitálnej forme pomocou GIS nástrojov. Pre celkové zhodnotenie trendu monitorovaného druhu budú výber a špecifikácia hodnotiacich kritérií

uskutočnené počas monitoringu tak, aby bolo možné výsledky z jednotlivých TML čo najpresnejšie extrapolovať na celú populáciu druhu na území Slovenska. Za výber a špecifikáciu hodnotiacich kritérií bude zodpovedať príslušný koordinátor, resp. pracovník zodpovedný za vyhodnotenie údajov. Obdobným spôsobom sa bude postupovať aj pri celkovom vyhodnocovaní stavu biotopu monitorovaného druhu a výber jednotlivých hodnotiacich kritérií bude stanovený počas monitorovacieho obdobia. Hodnotenie trendu zmien a kvality biotopov budú následne zaznamenané v digitálnej forme pomocou GIS nástrojov.



## 11. Vysvetlivky k formuláru

**Kód TML** – kód generuje Komplexný informačný a monitorovací systém (KIMS). Je možné si pred návštevou TML formulár dopredu vytlačiť spolu s vygenerovaným kódom. Pole je povinné a pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky, pri použití prázdneho formulára v teréne vyplní príslušný monitorovací pracovník toto pole ručne.

**Kód a názov druhu** – kód a plný názov generuje Komplexný informačný a monitorovací systém (KIMS), v teréne zapíše kód príslušný monitorovací pracovník ručne. Je možné si pred návštevou TML formulár dopredu vytlačiť spolu s vygenerovaným kódom a názvom druhu. Pole je povinné a pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky.

**Plocha TML** – plocha v metroch štvorcových vyrátaná z GISu. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky po zadaní kódu TML. Do prázdneho formulára v teréne nie je potrebné toto pole vyplňať.

**Meno mapovateľa** – meno terénneho mapovateľa danej TML. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky, pri použití prázdneho formulára v teréne vyplní príslušný monitorovací pracovník toto pole ručne.

**Súradnice stredu TML** – súradnice (zemepisná dĺžka x zemepisná šírka) stredu TML vyrátané z GISu v systéme WGS-84 v desatinných stupňoch. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky. Do prázdneho formulára v teréne nie je potrebné toto pole vyplňať.

**Dátum** – dátum terénneho monitorovania.

**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)** – uvedie sa kód biotopu podľa Katalógu biotopov (Stanová, Valachovič 2002) Pri zadávaní kódov je potrebné uviesť aspoň základné kategórie, napr. *Lk Lúky a pasienky*, *Tr Teplo a suchomilné travinno-bylinné porasty*, *Ls Lesy* a podobne. Ak nie je možné prideliť kód biotopu, použije sa jeho opis.

**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.

Hodnotenie sa bude vykonávať na základe týchto rizikových faktorov:

- ničenie vegetácie v lesných lemoch
- nedostatok vysokých nektáronosných bylín predovšetkým konopáča obyčajného (*Eupatorium cannabinum*), pichliačov (*Cirsium* spp.), bodliakov (*Carduus* spp.)
- nedostatok živných rastlín húseníc, ktoré sa vyvíjajú hlavne na hluchavke, (*Lamium* spp.), šalvii (*Salvia* spp.), konopáči obyčajnom (*Eupatorium cannabinum*), žihľave (*Urtica dioica*)

- pokročilá sukcesia
- prítomnosť invázných druhov rastlín

**Jednotlivé kvalitatívne stupne biotopu budú stanovené nasledovne:**

- dobrá kvalita – neprítomnosť rizikových faktorov
- nevyhovujúca kvalita – prítomnosť aspoň jedného rizikového faktora, alebo viacerých faktorov s minimálnou až miernou intenzitou
- zlá kvalita – prítomnosť jedného rizikového faktora, alebo viacerých faktorov s vyššou ako miernou intenzitou

**Aktivity na lokalite a jej potenciálne ohrozenie**

Ak sa na lokalite vyskytujú aktivity (viď. Príloha 2), alebo vieme o potenciálnych aktivitách ovplyvňujúcich lokalitu, tak tieto údaje sú povinné.

**Aktivita na lokalite (kód podľa ŠDF)** – zapisujeme kódy aktivít a ohrození, 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 vplyvom danej aktivity, prípadne ohrozenia

**Vplyv/Ohrozenie** – Kategóriu „Vplyv“ zaznačíme vtedy, keď daná aktivita aktuálne ovplyvňuje TML. Ak máme vedomosti o aktivitách, ktoré v budúcnosti môžu ohroziť TML, tak pre tieto aktivity zapíšeme kategóriu „Ohrozenie“

**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. Táto charakteristika musí odrážať aktivity na lokalite a jej ohrozenie v zmysle predchádzajúceho poľa formulára.

**Kvalita populácie druhu na lokalite (v % z celkovej plochy TML)** – pre každú z troch kategórií kvality druhovej populácie („dobrá“, „nevyhovujúca“, „zlá“) stanovíme jej percentuálny podiel z celkovej plochy TML. Tento parameter sa stanoví na základe počtu pozorovaných jedincov:

- dobrá kvalita – desiatky jedincov
- nevyhovujúca kvalita – jednotlivé jedince (do 10 ks)
- zlá kvalita – absencia druhu

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

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

**Súradnice fotky (long./lat.)** – GPS súradnice identifikujúce miesto, kde bola robená fotografia TML, zaznamenané v systéme WGS-84 v desiatinných stupňoch. V prípade ak mapovateľ nevlastní GPS zariadenie, tak toto pole vyplní až neskôr za pomoci GIS softvéru,

alebo inej aplikácie umožňujúcej definovanie súradníc v systéme WGS-84. Miesto, kde bola urobená fotografia okamžite po jej vyhotovení čo najpresnejšie zakreslí do mapy príslušnej TML. Aby bolo možné aj na základe fotografií dokladovať stav biotopu počas celého monitoringu, je potrebné, aby boli fotografie zhotovované vždy z rovnakého miesta a zachytávali rovnakú (čo najviac reprezentatívnu) časť TML. Ak počas monitoringu dôjde k zmene mapovateľa, je potrebné aby nový mapovateľ kontaktoval koordinátora, ktorý mu zašle presné súradnice miesta určeného na zhotovovanie fotografií definované predchádzajúcim mapovateľom.

**Text k fotke** – uvedie sa stručný opis fotografie.

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

V tomto prípade sa tabuľka nevyplní, nakoľko sa nezakladajú žiadne trvalé monitorovacie plochy (TMP).

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

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

Mapovateľ pre každú TML v tejto časti uvedie zoznam všetkých ostatných druhov motýľov zaznamenaných počas monitoringu.

**Názov taxónu** – uvedie sa platný názov taxónu

**č. TMP** – uvedie sa hodnota „0“, pretože sa nezakladajú žiadne trvalé monitorovacie plochy

**Početnosť v TMP** – uvedie sa hodnota „0“, pretože sa nezakladajú žiadne trvalé monitorovacie plochy

**Početnosť v TML** – uvedie sa početnosť taxónu k celej TML vyjadrená počtom pozorovaných jedincov

**Charakteristika** – charakteristika nálezu druhu, ktorú vyberieme zo Zoznamu charakteristík nálezov zoologických druhov podľa ISTB.



## **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	B	lesníctvo
A01	pestovanie	B01	výsadba stromov
A02	zmena v spôsoboch obhospodarovania	B01.01	výsadba stromov - pôvodné druhy
A02.01	intenzifikácia poľnohospodárstva	B01.02	výsadba stromov - nepôvodné druhy
A02.02	zmena plodiny	B02	manažment lesa
A02.03	premena travinnej vegetácie na ornú pôdu	B02.01	výsadba po rube
A03	kosenie	B02.01.01	výsadba po rube - pôvodné druhy
A03.01	intenzívne kosenie alebo intenzifikácia	B02.01.02	výsadba po rube - nepôvodné druhy
A03.02	neintenzívne kosenie	B02.02	holorub
A03.03	opustenie pôdy / nedostatok kosenia	B02.03	odstránenie porastu
A04	pasenie	B02.04	odstránenie sušiny
A04.01	intenzívne pasenie	B02.05	neintenzívne
A04.01.01	intenzívne pasenie - hovädzí dobytok	B02.06	stenčovanie vrstvy lesa
A04.01.02	intenzívne pasenie - ovce	B03	využitie bez výsadby
A04.01.03	intenzívne pasenie - kone	B04	používanie pesticídov, hormónov a chemikálií v lesníctve
A04.01.04	intenzívne pasenie - kozy	B05	používanie hnojív
A04.01.05	intenzívne pasenie - zmiešaný dobytok	B06	pasenie v lese
A04.02	neintenzívne pasenie	B07	lesnícke aktivity nešpecifikované vyššie
A04.02.01	neintenzívne pasenie - hovädzí dobytok	C	baníctvo, ťažba materiálu, výroba energie
A04.02.02	neintenzívne pasenie - ovce	C01	baníctvo a lomy
A04.02.03	neintenzívne pasenie - kone	C01.01	ťažba piesku a štrku
A04.02.04	neintenzívne pasenie - kozy	C01.01.01	lomy
A04.02.05	neintenzívne pasenie - zmiešaný dobytok	C01.01.02	odstraňovanie plážových sedimentov
A04.03	opustenie pasenia, nedostatočné pasenie	C01.02	ťažba hliny a ílu
A05	chov dobytka (bez pasenia)	C01.03	ťažba rašeliny
A05.01	chov zvierat	C01.03.01	ručná ťažba rašeliny
A05.02	kŕmenie zvierat	C01.03.02	mechanické odstraňovanie rašeliny
A05.03	nedostatok chovu dobytka	C01.04	bane
A06.01	jednoročné plodiny pre produkciu potravy	C01.04.01	povrchové bane
A06.01.01	intenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy / intenzifikácia	C01.04.02	podzemné bane
A06.01.02	neintenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy	C01.05	práce so soľou
A06.03	produkcia bioplynu	C01.06	geotechnický prieskum
A06.04	zrušenie pestovania plodín	C01.07	baníctvo a ťažba nešpecifikované vyššie
A07	používanie pesticídov, hormónov a chemikálií	C02	ťažba ropy, alebo plynu
A08	hnojenie	C02.01	prieskumné vrtý
A09	zavlažovanie	C02.02	výrobné vrtý
A10	zmena štruktúry poľnohospodárskej pôdy	C02.05	vrtná loď
A10.01	odstránenie živých plotov, krovín a mladiny	C03	využívanie obnoviteľných zdrojov energie
A10.02	odstránenie kamenných stien a násypov	C03.01	výroba geotermálnej energie
A11	poľnohospodárske aktivity nešpecifikované vyššie	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	F02.02.02	rybolov s vlečnými sieťami
D02.01	elektrické a telefónne vedenie	F02.03	rekreačný rybolov
D02.01.01	visuté elektrické a telefónne vedenie	F03	poľovníctvo a odchyt divej zveri (suchozemskej)
D02.01.02	podzemné elektrické a telefónne vedenie	F03.01	poľovníctvo
D02.02	potrubia	F03.01.01	škody spôsobené poľovnou zverou
D02.03	komunikačné stožiare a antény	F03.02	odchyt, odstránenie fauny (suchozemskej)
D02.09	iný spôsob transportu energie	F03.02.01	zber (hmyz, plazy, obojživelníky)
D03	lodné cesty, prístavy, prístavné stavby	F03.02.02	vyberanie hniezd
D03.01	prístavy	F03.02.03	kladenie pascí, otrávených návnad, pytliactvo
D03.01.01	kľzačky	F03.02.04	kontrola predátormi
D03.01.02	turistické prístavy alebo rekreačné miesta	F03.02.05	náhodný odchyt
D03.01.03	rybárske prístavy	F03.02.09	iné formy odchytu fauny
D03.01.04	priemyselné prístavy	F04	zber, odstraňovanie rastlín, všeobecne
D03.02	lodné cesty	F04.01	drancovanie floristických lokalít
D03.02.01	cesty nákladnej lodnej dopravy	F04.02	zber (huby, lišajníky, oštružiny, atď.)
D03.02.02	lodné trajekty (vysokorychlostné)	F04.02.02	ručný zber
D03.03	prístavné stavby	F05	ilegálny zber / odchyt morskej fauny
D04	letiská, letecké cesty	F05.01	dynamit
D04.01	letisko	F05.02	zber mušlí
D04.02	aerodrom, heliport	F05.03	jedy
D04.03	letecké cesty	F05.04	pytliactvo
D05	vylepšený prístup na lokalitu	F05.05	streľba
D06	iné spôsoby dopravy	F05.06	odber pre účely zberu
E	urbanizácia, sídla a rozvoj	F05.07	iné
E01	urbanizované územia a ľudské sídla	F06	poľovníctvo, rybárstvo alebo zber nešpecifikovaný vyššie
E01.01	súvislá urbanizácia	F06.01	poľovná zver / chovná vtáčia stanica
E01.02	nesúvislá urbanizácia	G	ľudské vplyvy
E01.03	rozptýlené osídlenie	G01	outdoorové, športové a rekreačné aktivity
E01.04	iné typy osídlenia	G01.01	potápanie
E02	priemyselné a obchodné plochy	G01.01.01	motorizované potápanie
E02.01	továrne	G01.01.02	bezmotorizované potápanie
E02.02	sklady	G01.02	pešia turistika, jazdectvo a bezmotorové zariadenia
E02.03	iné priemyselné/obchodné plochy	G01.03	motorizované zariadenia
E03	vypúšťanie znečisťujúcich látok	G01.03.01	pravidelné motorizované riadenie
E03.01	nakladanie s komunálnym odpadom	G01.03.02	off-road motorizované riadenie
E03.02	nakladanie s priemyselným odpadom	G01.04	alpinizmus, skalolezectvo, jaskyniarstvo
E03.03	nakladanie s inertnými materiálmi	G01.04.01	alpinizmus a skalolezectvo
E03.04	iné vypúšťanie znečisťujúcich látok	G01.04.02	jaskyniarstvo
E04	stavby, budovy v krajine	G01.04.03	rekreačné návštevy jaskýň
E04.01	poľnohospodárske stavby	G01.05	lietanie, paragliding, lietanie balónov
E04.02	vojenské stavby	G01.06	lyžovanie, skialpinizmus
E05	skladovanie materiálov	G01.07	šnorchlovanie
E06	iné aktivity spojené s urbanizáciou a priemyslom	G01.08	iné outdoorové a rekreačné aktivity
E06.01	demolície budov a stavieb	G02	športové a rekreačné štruktúry
E06.02	rekonštrukcia, obnova budov	G02.01	golfové ihrisko
F	využívanie biologických zdrojov iných ako poľnohospodárstvo a lesníctvo	G02.02	lyžiarske stredisko
F01	morský a sladkovodný chov rýb	G02.03	štadión
F01.01	intenzívny chov rýb	G02.04	okruh
F02.01	profesionálny pasívny rybolov	G02.05	jazdiareň
F02.01.01	rybolov na mieste		
F02.01.02	rybolov so sieťami		
F02.02	profesionálny aktívny rybolov		

G02.06	zábavný park	H02.02	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi zo skládky
G02.07	ihriško	H02.03	znečistenie podzemných vôd súvisiace s infraštruktúrou ropného priemyslu
G02.08	kemping	H02.04	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikom vody z baníctva
G02.09	pozorovanie prírody	H02.06	rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami
G02.10	iné športové / rekreačné zariadenia	H02.07	rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené
G03	informačné centrá	H02.08	rozptýlené znečistenie spôsobené urbanizmom
G04	vojenské využitie	H03	znečistenie morskej vody
G04.01	vojenská aktivita	H03.01	ropné škrvny v mori
G04.02	zrušenie využívania na vojenské účely	H03.02	únik toxických chemikálií z látok uskladnených v mori
G05	iné ľudské vplyvy	H03.02.01	nesyntetická zložka znečistenia
G05.01	zošľapávanie, nadmerné využívanie	H03.02.02	syntetická zložka znečistenia
G05.02	pobrežná abrázia, mechanické porušovanie morského dna	H03.02.03	rádioaktívne znečistenie
G05.04	vandalizmus	H03.02.04	vplyv iných látok (napr. kvapalných, plyných)
G05.05	intenzívne upratovanie verejných pláží / čistenie pláží	H03.03	morské makro-znečistenie (napr. plastové tašky)
G05.06	odstraňovanie stromov lemujúcich cesty z bezpečnostných dôvodov	H04	znečistenie ovzdušia
G05.07	chýbanie nesprávne nastavených opatrení ochrany prírody	H04.01	kyslý dážď
G05.08	zatvorenie jaskýň a galérií	H04.02	vplyv nitrátov
G05.09	oplotenie	H04.03	iné znečistenie ovzdušia
G05.10	zvýšené prehustenie lietadiel	H05	znečistenie pôdy a pevný odpad
G05.11	smrť alebo zranenie spôsobené zrážkou	H05.01	odpadky a pevný odpad
H	znečistenie	H06	prírastok energie
H01	znečistenie povrchových vôd	H06.01	hluková záťaž
H01.01	znečistenie povrchových vôd priemyselnými podnikmi	H06.01.01	podový zdroj, alebo nepravidelnáhluková záťaž
H01.02	znečistenie povrchových vôd zvýšeným prietokom	H06.01.02	rozptýlená alebo pravidelnáhluková záťaž
H01.03	iné bodové znečistenie povrchových vôd	H06.02	svetelné znečistenie
H01.04	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené urbanizáciou	H06.03	oteplovanie vodných telies
H01.05	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami	H06.04	elektromagnetické zmeny
H01.06	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené dopravou a infraštruktúrou, ktorá nie je napojená na kanalizáciu	H06.05	seizmické výbuchy
H01.07	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené opustenými priemyselnými lokalitami	H07	iné formy znečistenia
H01.08	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené komunálnym odpadom a odpadovými vodami	I	invazívne alebo inak problematické druhy
H01.09	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené inými vplyvmi	I01	druhovú invázie
H02	znečistenie podzemných vôd (bodové a rozptýlené zdroje)	I02	problémové pôvodné druhy
H02.01	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi z kontaminovaných lokalít	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	K03.02	parazitizmus (fauna)
J02.01.01	poldre	K03.03	začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky)
J02.01.02	rekultivácie mokradí	K03.04	predátorstvo
J02.01.03	zasypanie priekop, kanálov, jazierok, rybníkov, atď.	K03.05	antagonizmus podnietený rozvojom druhov
J02.01.04	rekultivácia baní	K03.06	antagonizmus s domácimi zvieratami
J02.02	odstraňovanie sedimentov	K03.07	iné formy medzidruhovej súťaživosti
J02.02.01	bagrovanie / odstránenie riečnych sedimentov	K04	medzidruhové vzťahy (flóra)
J02.02.02	pobrežné bagrovanie	K04.01	súťaživosť (flóra)
J02.03	budovanie kanálov	K04.02	parazitizmus (flóra)
J02.03.02	budovanie kanálov	K04.03	začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky)
J02.04	zmeny spôsobené záplavami	K04.05	škody spôsobené hlodavcami (vrátane poľovnej zveri)
J02.04.01	záplavy		iné formy alebo kombinácie foriem medzidruhovej súťaživosti (flóra)
J02.04.02	nedostatok záplav	K06	
J02.05	zmeny vo vodných tokoch, všeobecne	L	prírodné katastrofy
J02.05.01	modifikácie vo vodných prietokoch	L01	sopečná aktivita
J02.05.02	modifikácie v štruktúre vodných tokov	L02	prílivová vlna, tsunami
J02.05.03	modifikácie v stojatých vodách	L03	zemetrasenie
J02.05.04	zásobárne vody	L04	lavína
J02.05.05	malé vodné elektrárne	L05	zosuvy pôdy
J02.11	smetiská, skladovanie vybagrovaných usadenín	L06	podzemné zosuvy
J02.12	hrádze, upravené brehy všeobecne	L07	búrky
J02.12.02	hrádze a zábrany proti povodňiam vo vnútrozemských vodných systémoch	L08	záplavy (prírodné procesy)
J02.14	zmenená kvalita vody spôsobená antropogénnymi zmenami salinity	L09	prírodný požiar
J02.15	iné zmeny hydraulických podmienok spôsobené človekom	L10	iné prírodné katastrofy
J03	iné zmeny ekosystému	M	klimatická zmena
J03.02.01	znižovanie možnosti migrácie / migračné bariéry	M01	zmeny abiotických podmienok
J03.02.02	znižovanie rozptylu	M01.01	zmena teploty (napr. vzostup teploty a extrémny)
J03.02.03	znižovanie genetickej výmeny	M01.02	suchá a nedostatok zrážok
J03.03	znižovanie, nedostatok v prevencii proti erózii	M01.03	záplavy a vzostup zrážok
J03.04	aplikácia výskumu spôsobujúceho poškodzovanie	M01.04	zmeny pH
K	prírodné biotické a abiotické procesy (okrem katastrof)	M01.05	zmeny prúdenia (sladkovodné, prílivové, oceánske)
K01	abiotické (pomalé) prírodné procesy	M01.06	zmeny vlnenia
K01.01	erózia	M01.07	zmeny hladiny mora
K01.02	zazemňovanie	M02	zmeny biotických podmienok
K01.03	vysušovanie	M02.01	zmena biotopu
K01.04	zavodňovanie	M02.02	desynchronizácia procesov
K01.05	zasoľovanie pôdy	M02.03	vyhynutie druhov
K02	biologické procesy	M02.04	migrácia druhov
K02.01	sukcesia	U	neznáme ohrozenia
K02.02	akumulácia organického materiálu	X	žiadne ohrozenia
K02.03	eutrofizácia (prirodzená)	XE	ohrozenia z územia mimo EÚ
K02.04	acidifikácia (prirodzená)	XO	ohrozenia z územia mimo členského štátu
K03	medzidruhové vzťahy (fauna)		
K03.01	súťaživosť (fauna)		

### **Príloha 3. Zoznam charakteristík nálezov zoologických druhov podľa ISTB**

**IMAGO** – imágo, dospelý jedinec

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

**EXUVIUM** – zvlčená kutikula, koža. U hmyzu sa používa v prípade opustenia imágom

**LARVA** – nález húsenice, larválne štádium

**VAJICKA** – nález vajíčok

#### **Použitá literatúra:**

Konvička M., Beneš J. (2006): Metodika monitoringu evropsky významného druhu prástevník kostivalový (*Callimorpha quadripunctaria*). Unpubl. MS, Praha: AOPK ČR, 8 pp.

Ebert, G. (1997): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd.5, Nachtfalter. Ulmer Verlag, Stuttgart, 570 pp.