

## **Metodika monitoringu hrabavka škvrnitá *Pelobates fuscus (Laurenti, 1768)***

- 1. Spracovateľ metodiky:** RNDr. Igor Majláth, PhD.  
**Oponent:** Mgr. Viliam Vongrej
  
- 2. Názov a popis metódy zberu údajov pre realizáciu monitoringu v teréne**  
Bodový monitoring alebo metóda transektu – monitorovacia línia so šírkou 5 m (resp. operatívne podľa situácie v teréne), zaznamenávané videné alebo počuté jedince (identifikácia na základe akustických prejavov).
  
- 3. Zoznam potrebného vybavenia pre realizáciu monitoringu v teréne**  
Prístroj GPS, meracie pásmo, farba, ďalekohľad, fotoaparát, vytlačené terénne monitorovacie formuláre a mapa lokality, Katalóg biotopov na určenie biotopu, rybársky podberák s veľmi hustými malými okami (v prípade monitoringu počas reprodukčného obdobia), terénne oblečenie a obuv.
  
- 4. Čas monitorovania**
  - a) Optimálne obdobie vzhľadom na obdobie párenia a teda najväčšiu aktivitu a početnosť jedincov je apríl – máj, ideálne v čase cca 20,00-24,00. Monitoring vo vodných biotopoch; v tomto období sa dajú zachytiť adultné jedince, prevažne samce.
  - b) Mimo obdobia párenia je možné realizovať monitoring počas leta po daždi v čase cca 21,00-24,00. Monitoring v terestrických biotopoch, v tomto období sa dajú zachytiť popri adultoch aj juvenilily.Opätovný monitoring má byť na lokalitách realizovaný vždy v tom istom období pri podobných meteorologických podmienkach, keď bol robený prvý záznam, aby boli výsledky medzi jednotlivými rokmi porovnateľné.
  
- 5. Spôsob zakladania trvalých monitorovacích plôch (TMP)**
  - a) monitoring v reprodukčnom období: určí sa/farebne vyznačí monitorovací bod - vodná plocha menšieho rozsahu (do 100 m<sup>2</sup>), alebo monitorovacia línia – kanál alebo trasa popri/cez plošne rozsiahlejší vodný biotop.
  - b) monitoring v poreprodukčnom období: vizuálne sa vyznačí monitorovacia línia šírky 5 m (resp. operatívne podľa situácie v teréne), prechádzajúci pre daný druh vyhovujúcimi biotopmi. Alternatívou je vybratie jestvujúcej línie (napr. úsek poľnej cesty) bez potreby farebného vyznačenia. Dĺžka monitorovacej línie v oboch prípadoch (a,b) čo najväčšia vzhľadom na možnosti a rozmery danej TML, trasa sa môže aj lomiť (meniť smer), ale nie krížovať ani sa vracieť do tesnej blízkosti. Stred línie sa lokalizuje pomocou GPS, celý transekt sa zakreslí do mapy.
  
- 6. Podrobný opis metódy (postup) výkonu monitoringu s postupnosťou krokov a spôsobom manipulácie s druhmi**  
Monitoring vykonaný u tohto druhu optickým pozorovaním, prípadne aj odchytom, v období párenia aj identifikácia na základe akustických prejavov. Vzhľadom na nevýrazný sexuálny dimorfizmus sa budú určovať na úrovni pohlavia len odchytené jedince.

Alternatívy monitoringu:

- α) V reprodukčnom období na jar osídľujú adulty hlbšie periodické aj trvalé vodné plochy (hlbka aspoň 0,3 m, väčšinou okolo 0,5 – 1 m, aj viac) so zatopenou pobrežnou resp. vodnou vegetáciou, prípadne aspoň vrstvou lístia a konárov na dne. Preferované sú vody bez rýb. Monitoring je vzhľadom na prevažne nočnú aktivitu vhodné realizovať večer alebo po zotmení, v čase zhruba 20:00 – 24:00, za použitia silnejšieho svietidla a hydrobiologickej sieťky /podberáku. Odporúčaný spôsob lovu vo vodnom prostredí je odchyt jedincov hydrobiologickou sieťkou /podberákom/, či už priamo pozorovaných jedincov, alebo v neprehľadnom prostredí "smýkaním" zatopenej vegetácie pri dne či vrstvy lístia, teda lov "naslepo", pričom sa sieťkou vykonáva zhruba horizontálny pohyb v tvare 8 alebo 0. Väčšina jedincov, hlavne samcov, sa totiž najmä počas dňa ukrýva pri dne alebo vo vegetácii. Pri nočnom love za pomoci silnejšieho svietidla býva často väčšia úspešnosť než pri dennom love, keďže v noci bývajú jedince aktívnejšie a viac zastihnuteľné vo voľnej vode.

Druh osídľuje prevažne vody s plochou rádovo desiatky m<sup>2</sup>, kde je nereálne kompletne vychytanie jedincov. Samce čakajúce na samice si často držia vzájomný odstup. Ak má TMP väčšiu rozlohu, výlov možno robiť na viacerých miestach (preloviť viacero plôch navzájom vzdialených aspoň 3-4 m, s rozsahom každej napr. 3 m<sup>2</sup> – kruh s priemerom cca 2 m). Ulovené jedince sa spočítajú, spätne vypustia a lov sa presunie na ďalšie miesto. Priemerný počet jedincov ulovených na jednotlivých miestach môže poslúžiť pre odhad početnosti na celej vodnej ploche (o známej rozlohe). Čím viac vymedzených plôch, tým je väčšia šanca pre presnejší odhad.

Samce sa dajú zaznamenať aj akusticky. Pri akustickom monitoringu je vhodné počítať alebo odhadovať počty volajúcich samcov do okruhu zhruba 5 m (hlasový prejav je pomerne tichý), potom postupovať o dvojnásobnú vzdialenosť a zaznamenávať znova (akustický monitoring s pravidelnými zastávkami). Výlučne akustický monitoring však nemusí byť vždy vhodný, keďže najmä cez deň sa samce môžu ozývať len sporadicky.

- β) V poreprodukčnom období počas leta v teplejších dňoch po daždi sa po zotmení dajú na lokalitách v terestrických biotopoch monitorovať aktívne jedince hľadajúce potravu. Osoba vykonávajúca monitoring pomaly prechádza vytýčený transekt a silnejším svietidlom osvetľuje priestor zhruba 2- 4 m pred sebou (v prípade prehľadného terénu, napr. rovnej poľnej cesty, možno svietiť aj na väčšiu vzdialenosť). V prípade užšieho lúča svetla pravidelne hýbe svietidlom z jednej strany na druhú, aby bola obsiahnutá vymedzená šírka transektu. Na silné bodové svetlo reagujú žaby väčšinou strnutím na mieste. Zaznamenávajú sa všetky pozorované jedince na úrovni veku (adult - juvenil). V prípade nejednoznačnej determinácie bude jedinec odchytený a na základe morfológických znakov bližšie determinovaný.

Pri monitoringu počas reprodukčného obdobia (alternatíva a) stačí vykonať 1x ročne (v prípade nezistenia druhu opakovať v odstupe niekoľkých dní). Monitoring

v poreprodukčnom období (alternatíva b) vykonaný 1x ročne, v prípade nezistenia alebo slabého zachytenia druhu opakovať v odstupe niekoľkých dní až týždňov.

Manipulácia so žabami všeobecne:

Pri chytaní žiab do ruky treba brať do úvahy skutočnosť, že nemajú rebrá a silný tlak na brušnú partiu môže viesť k vnútornému poraneniu. Jednou rukou zhora miernym tlakom žabu fixujeme na zemi alebo inom pevnom povrchu (alternatívy vyplývajúce z momentálnej situácie: a) dlaň položíme nad chrbát žaby, prstami z boku zamedzujeme úniku, hlava žaby ideálne medzi palcom a ukazovákom, resp. pri menších jedincoch aj medzi ukazovákom a prostredníkom, b) dlaňou zhora prikryjeme hlavu a časť chrbta, rozšírenými prstami fixujeme boky a zadné končatiny). Prstami druhej ruky sa snažíme fixovať žabe obe zadné končatiny v oblasti „členkov“ alebo kolien. Keď máme žabu pevne a spoľahlivo chytenú súčasne za obe zadné končatiny, môžeme ju zdvihnúť. Väčšie /ťažšie/ jedince držíme jednou rukou vo vertikálnej („visiacej“) polohe, alebo pre horizontálne držanie voľnú druhú ruku podložíme pod telo žaby ako oporu. Menšie jedince môžeme držať jednou rukou aj v horizontálnej polohe.

## 7. Determinačné znaky druhu

Stredne veľký druh žaby, adultné jedince dosahujú dĺžku 5 – 7 (8) cm. Sfarbenie vrchnej časti tela je svetlo sivé, niekedy sivohnedé, prípadne aj červenkasté s veľkými nepravidelnými tmavšími fľakmi, často pretiahnutými do pásov. Koža mierne bradavičnatá, niekedy s červenými bodkami. Medzi očami na temene hlavy je hrbol. Zrenica oka za svetla vertikálne štrbinová (v noci rozšírená).

Pohlavné rozdiely sú nevýrazné, samce majú mozole na predných končatinách.

Možná zámena s *Bufo viridis*, oproti nej nie sú prítomné u *P. fuscus* za očami parotické žľazy, na temene hlavy medzi očami je hrbol a zrenica oka je vertikálne štrbinovitá (v noci rozšírená takmer do okrúhleho tvaru). Ropuchy majú zrenicu oválnu, mierne horizontálne pretiahnutú. Typickým znakom *P. fuscus* sú tiež široké silne prominujúce pätné hrboly na zadných končatinách.

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

Vzhľadom na skrytý spôsob života môže na lokalitách unikať pozornosti. V prípade monitoringu v terestrických biotopoch (alternatíva b) je najväčšia šanca na zachytenie aktívnych jedincov v teplých vlhkých dňoch po zotmení.

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

### **Zápis údajov**

Získané údaje a počty jedincov daného druhu budú zapisované do protokolu daného druhu. Okrem záznamu celkového počtu jedincov zistených na celom úseku transektu sa vypočíta priemerný počet jedincov na jednotku dĺžky (napr. na 100 m).





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.

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

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

**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.

- **Dobrá** – stav biotopu poskytuje vhodné podmienky pre úspešnú reprodukciu (v prípade monitoringu v reprodukčných biotopoch), resp. stav biotopu poskytuje vhodné podmienky pre život metamorfovaných jedincov

- **Nevyhovujúca** – stav biotopu poskytuje obmedzené podmienky pre úspešnú reprodukciu (v prípade monitoringu v reprodukčných biotopoch), resp. stav biotopu poskytuje obmedzené podmienky pre život metamorfovaných jedincov, prítomné sú faktory výrazne zvyšujúce mortalitu jedincov druhu

- **Zlá** – stav biotopu je nezlučiteľný s dlhodobým prežívaním a úspešnou reprodukciou druhu  
Pole je povinné.

### **Aktivity na lokalite a jej potenciálne ohrozenie**

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 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.

- **Dobré** – V biotope a jeho tesnej blízkosti sa v blízkej budúcnosti nepredpokladá prítomnosť faktorov/aktivít pôsobiacich v neprospech úspešnej reprodukcie a prežívania druhu

- **Nevyhovujúce** – V biotope a jeho tesnej blízkosti sa v blízkej budúcnosti predpokladá prítomnosť faktorov/aktivít zhoršujúcich podmienky pre pravidelné rozmnožovanie druhu, avšak umožňujúce aspoň obmedzené/občasné rozmnožovanie a prežívanie druhu
- **Zlé** - V biotope a jeho tesnej blízkosti sa v blízkej budúcnosti predpokladá prítomnosť faktorov/aktivít vytvárajúcich podmienky nezlučiteľné s možnosťou dlhodobého prežívania a úspešnej reprodukcie druhu

Pole je povinné.

**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. Kvalita sa hodnotí na základe expertného odhadu.

- **Dobrá** – v dobe rozmnožovania je v reprodukčných biotopoch zaznamenaný dostatočný počet adultných jedincov, resp. tesne po dobe rozmnožovania je v reprodukčných biotopoch zaznamenaný dostatočný počet znášok (v prípade monitoringu druhov *Rana arvalis*, *R. dalmatina* alebo *R. temporaria*), resp. na lokalite je zaznamenaný dostatočný počet juvenilných aj adultných jedincov (v prípade monitoringu v terestrických biotopoch po období rozmnožovania)
- **Nevyhovujúca** – za podmienok priaznivých pre realizáciu monitoringu je v dobe rozmnožovania v reprodukčných biotopoch zaznamenaný len malý počet jedincov, resp. tesne po dobe rozmnožovania je v reprodukčných biotopoch zaznamenaný malý počet znášok (v prípade monitoringu druhov *Rana arvalis*, *R. dalmatina* alebo *R. temporaria*), resp. na lokalite je zaznamenaný malý počet juvenilných aj adultných jedincov (v prípade monitoringu v terestrických biotopoch po období rozmnožovania)
- **Zlá** – za podmienok priaznivých pre realizáciu monitoringu nie je na lokalite druh zaznamenaný, resp. sa jedná len o ojedinelé/náhodné nálezy adultných jedincov bez prítomnosti juvenilov (v prípade monitoringu v biotopoch, kde sa druh vyskytuje mimo reprodukčné obdobie), resp. sa jedná len o ojedinelé/náhodné nálezy adultných jedincov bez prítomnosti znášok v reprodukčných biotopoch (v prípade monitoringu druhov *Rana arvalis*, *R. dalmatina* alebo *R. temporaria*)

Pole je povinné.

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

Pole je povinné.

#### **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 desiatinných 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** – zapisujeme materiál, prípadne spôsob, akým fixujeme (označujeme) ľavý-dolný a pravý-horný roh TMP v teréne a skratkou zaznačíme aj orientáciu smeru od ľavého-dolného k pravému-hornému rohu TMP. Príklad: zápis "roxor SV" znamená, že na fixovanie boli použité

železné roxorové tyče a pravý-horný roh je v smere severo-východne od ľavého-dolného rohu 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

**Charakteristika (Z/J/A)** - vyberie sa jedna možnosť (Z – znáška /v prípade Rana arvalis, R. dalmatina alebo R. temporaria – vid' Metodiky k týmto druhom/, J – juvenil, A – adult /jedinec s vytvorenými sekundárnymi pohlavnými znakmi, resp. vo veľkosti uvádzanej pre dospelé jedince)

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

**relatívna početnosť (na zvolenú jednotku dĺžky alebo plochy)** – môže sa uviesť v poli „Poznámka“



## **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  |
| A01       | pestovanie   |
| A02       | zmena v spôsoboch obhospodarovania                                   |
| A02.01    | intenzifikácia poľnohospodárstva                                     |
| A02.02    | zmena plodiny  |
| A02.03    | premena trávnej 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, nedostačné pasenie                                |
| A05       | chov dobytka (bez pasenia)   |
| A05.01    | chov zvierat   |
| A05.02    | kŕmenie zvierat  |
| A05.03    | nedostatok chovu dobytka   |
| 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 polotov, 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 hlíny 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 príivová 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 pozmemné 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 organizácia, sídla a rozvoj  
E01 organizované 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 poľnou 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 odchytu 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 športovné / 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    | ostráňovanie stromov lemujúcich cesty z bezpečnostných dôvodov  |
| G05.07    | chýbanie nesprávne nastavených opatrení ochrany prírody   |
| G05.08    | zatvorenie jaskáň 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 | radioaktívne znečistenie  |
| H03.02.04 | vplyv iných látok (napr. kvapalných, plyných)   |
| H03.03    | morské makro-znečistenie (napr. plastové tašky)   |
| H04       | znečistenie ovdušia   |
| 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 | podový 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         | prírodné 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 | zasypanie priekop, kanálov, jazierok, rybníkov, atď.                |
| J02.01.04 | rekultivácia baní   |
| J02.02    | odstraňovanie sedimentov  |
| J02.02.01 | bagrovanie / odstránenie riečnych sedimentov                        |
| J02.02.02 | pobrečné 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    | zasolovanie pôdy  |

|        |   |
|--------|---|
| K02    | biologické procesy  |
| K02.01 | sukcesia  |
| K02.02 | akumulácia organického materiálu                                    |
| K02.03 | eutrofizácia (prírodzená)   |
| K02.04 | acidifikácia (prírodzená)   |
| 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 nedzidruhovej 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                             |

**Použitá literatura:**

Baruš a kol., 1992, Fauna ČSFR - Obojživelníci. Academia, Praha. 340pp.

Lác J. , 1968, Obojživelníky – Amphibia. In: Oliva O., Hrabě S., Lác. J., Stavovce Slovenska I. Ryby, obojživelníky, plazy. SAV, Bratislava, 396 pp.

Mikátová a kol. 1991: Ochrana obojživelníků. Příručka pro ochránce přírody. ÚVR ČSOP, Praha, 95 pp.

Zwach, I., 1990: Naši obojživelníci a plazi ve fotografii. SZN Praha, 144 pp.

Zwach I., 2008: Obojživelníci a plazi České republiky. Grada, Praha, 344 pp.