

Metodika monitoringu skokan ostropyský

Rana arvalis (Nilsson, 1842)

1. **Spracovateľ metodiky:** RNDr. Igor Majláth, PhD.

Oponent: Mgr. Viliam Vongrej

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

Alternatíva a) Metóda sčítania znášok.

Alternatíva b) Metóda transektu - monitorovacia línia so šírkou 5 m, (resp. operatívne podľa situácie v teréne) zaznamenávané videné jedince.

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, terénne oblečenie a obuv (v prípade monitoringu znášok vysoké rybárske čižmy).

4. **Čas monitorovania**

Alternatíva a) Monitoring znášok je vhodné realizovať tesne po ukončení rozmnožovania druhu, čo v závislosti od geografickej polohy a stavu počasia v jarnom období predstavuje druhú polovicu marca až druhú polovicu apríla.

Alternatíva b) Monitoring v poreprodukčnom období počas leta alebo na jeseň (máj - október), najlepšie po daždi. 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)**

Alternatíva a) Monitoruje sa celá vodná plocha(y), zóna po obvode vodnej plochy pri brehu s hĺbkou vody do cca 0,5 m.

Alternatíva b) Farebne sa vyznačí monitorovacia línia (transekt) šírky 5 m (resp. operatívne podľa situácie v teréne), prechádzajúci pre daný druh vyhovujúcimi biotopmi. Dĺžka monitorovacej línie čo najväčšia vzhľadom na možnosti a rozmery danej TML, trasa sa môže aj lomiť (meniť smer), ale nie križovať ani sa vracáť 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**

Alternatíva a) Sčítanie znášok je vhodné vykonávať predovšetkým na lokalitách, kde sa druh nevyskytuje spoločne s *Rana dalmatina* alebo *R. temporaria*. Ináč môže dôjsť k zámene znášok týchto druhov.

Alternatíva b) V poreprodukčnom období sa dajú na lokalitách monitorovať aktívne jedince v terestrických biotopoch. Čas monitoringu je vhodné prispôbiť dobe

s najvyššou aktivitou jedincov v konkrétnej časti roka. V teplom letnom období je to prevažne po zotmení, v prvej polovici noci (21:00 – 24:00; ideálne po daždi). V prípade zvolenia jesenného termínu (september až október) je vhodné vykonávať monitoring cez deň a zameriavať sa na vlhkejšie stanovišťa (vyššia tráva, bylinný podrast lesných biotopov,...). Osoba vykonávajúca monitoring pomaly prechádza vytýčený transekt a sleduje výskyt jedincov druhu. Pri nočnom monitoringu silnejším svetidlom 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 svetidlom z jednej strany na druhú, aby bola obsiahnutá v&medzená 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.

Monitoring podľa alternatívy a) vykonaný každoročne 1x. Monitoring podľa alternatívy b) vykonaný každoročne 1x, v prípade nezistenia alebo slabého zachytenia druhu opakovať v odstupe niekoľkých dní až týždňov.

Manipulácia so žabami všeobecne:

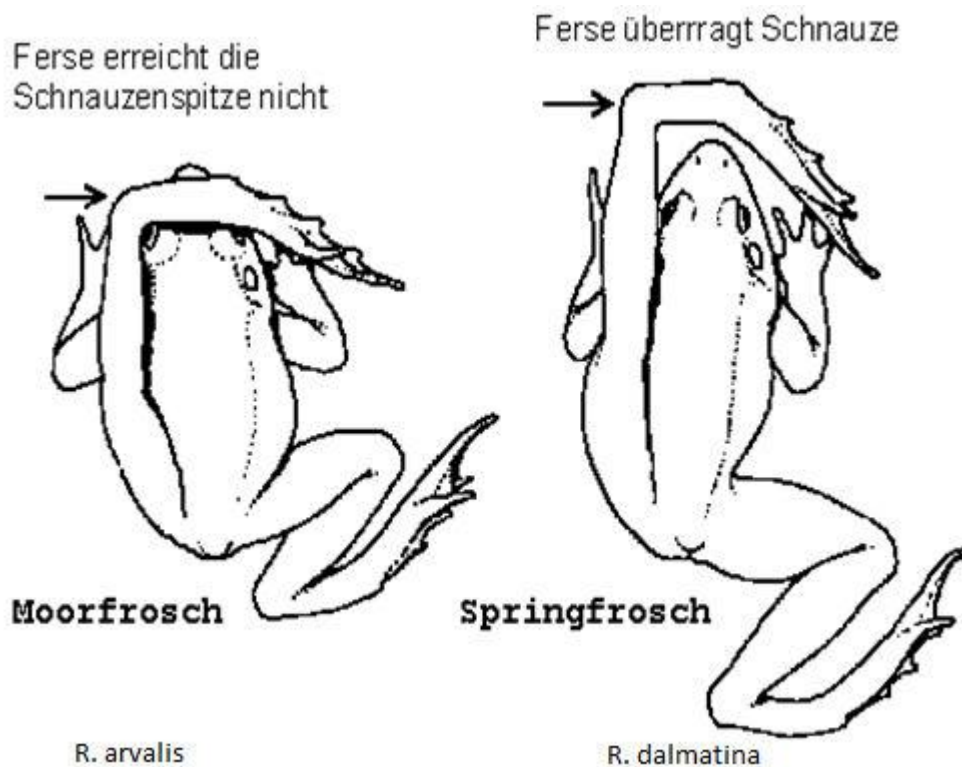
Pri chytaní žiab do ruky treba brať do úvahy skutočnosť, že nemajú rebrá a silný tlak na brušnú partiu môže viesť k vnútornému poraneniu. Jednou rukou zhora miernym tlakom žabu fixujeme na zemi alebo inom pevnom povrchu (alternatívy vyplývajúce z momentálnej situácie: a) dlaň položíme nad chrbát žaby, 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 chytenu 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.

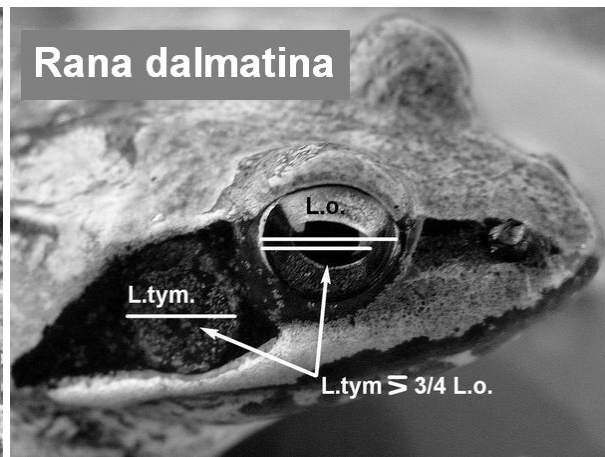
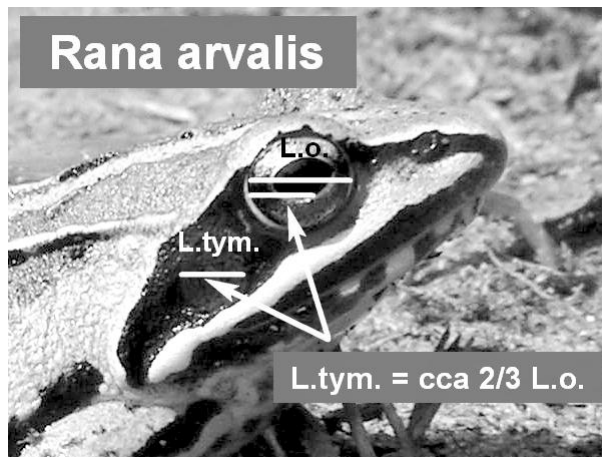
7. Determinačné znaky druhu

Stredne veľký druh žaby, adultné jedince dosahujú dĺžku 5 – 7 (8) cm. Typická pre všetky druhy „hnedých/terestrických“ skokanov je tmavá spánková škvrna (môže u adultných samcov zanikať v čase rozmnožovania, keď dochádza k zmene sfarbenia tela). Vrchná strana tela je spravidla v odtieňoch hnedej (žltohnedá, sivohnedá, čokoládová, občas najmä u samcov aj so slabým zeleným/olivovým nádychom). Niekedy je chrbát pokrytý aj menšími tmavými škvrnkami. Stredom chrbta sa často tiahne pozdĺžny svetlý pás. Niektoré jedince sa vyznačujú kontrastným pozdĺžnym pásavým sfarbením chrbta, pričom stredom prebiehajúci svetlý pás je zo strán ohraničený širokými tmavými pásmi. Na bokoch sú pre druh typické veľké tmavé škvrny, niekedy vytvárajúce súvislý pás. Brušná strana tela a hrdlo sú svetlé, väčšinou čisté, len zriedkavo s menším počtom malých škvŕn.

Samce majú tmavý mozol' na prvom prste prednej končatiny, aj po reprodukčnom období je tento prst zhrubnutý.

Druh zameniteľný s *Rana dalmatina*, prípadne *Rana temporaria*. Oproti *R. d.* je tympanum /bubienok/ ďalej od oka (vzdialenosť tympanum – oko je spravidla väčšia než polomer tympanum) a výrazne menší než oko (priemer tympanum je približne $\frac{2}{3}$ priemeru oka). *R.d.* má bubienok bližšie pri oku (vzdialenosť tympanum – oko je spravidla menšia než polomer tympanum) a šírkou je takmer zhodný s okom (priemer tympanum dosahuje alebo presahuje $\frac{3}{4}$ priemeru oka). Boky s veľkými tmavými fľakmi alebo so súvislým tmavým pozdĺžnym pásom (*R.d.* môže mať na bokoch tiež menší počet škvŕn, väčšinu sú ale boky čisté). Zadné končatiny stredne dlhé (pri dospelých jedincoch cez vystretý chrbát k pysku pretočená napriamená zadná končatina dosahuje pätným kĺbom zhruba po nozdry resp. pysk). Oproti *R.t.* je pysk špicatý (*R.t.* má pysk krátky a tupo zakončený). Brucho a hrdlo spravidla čisté, svetlé, prípadne s riedkym škvŕnením (*R.t.* má brucho a hrdlo husto škvŕnité až mramorované).





Znáška: Znášky majú oválny (vankúšovitý) tvar, po nakladení v hlbšej vode zakrátko nabobtnané vystúpia k hladine. Často sú nakladené v plytkej príbrežnej zóne. Znášky viacerých samíc bývajú často v zhlukoch, občas ale aj jednotlivo.

8. Špecifické situácie monitoringu druhu a spôsob ich riešenia

Napriek popísaným medzidruhovým rozdielom medzi *R. arvalis* a *R. dalmatina* (resp. aj *R. temporaria*) môže byť determinácia niektorých jedincov, najmä čerstvo metamorfovaných juvenilov, obtiažna. Druhy sa môžu vyskytovať syntopicky (často *R.a.* + *R.d.*, niekedy *R.t.* + *R.d.*, zriedkavo aj všetky 3 druhy). Nálezy sporných jedincov sa do vyhodnotenia nezahrnú.

Determinácia druhu podľa dĺžky zadnej končatiny voči dĺžke tela vyžaduje skúsenosť. Pri nesprávnom spôsobe manipulácie je výsledok tejto metódy nespoľahlivý. Chrbát žaby musí byť pri meraní narovnaný, zhrbením sa nežiadúco skracuje vzdialenosť päty od prednej časti tela. Pri manipulácii treba držať žabu jednou rukou v dlani, palec zhora miernym tlakom na chrbát fixuje žabu na mieste a zároveň jej bráni zhrbiť sa. Druhou rukou sa pretočí zadná končatina ponad chrbát smerom k hlave a drží sa napriamená.

Vhodné je pre determináciu sledovať všetky spomenuté znaky (sfarbenie brucha a bokov, tvar pysku, veľkosť a vzdialenosť bubienku /tympanum/ voči oku) a dĺžku zadných končatín zisťovať iba v odôvodnených prípadoch. Nie vždy je totiž spoľahlivá, aj pri správnom spôsobe manipulácie. Mala by sa používať len u adultných jedincov, aj tu však existuje určitá variabilita dĺžky končatín, spravidla samce ich majú o čosi dlhšie než samice. Občas sa vyskytne aj jedinec s odlišnou dĺžkou pravej a ľavej zadnej končatiny.

Znášky: Možná zámena so znáškami *R. dalmatina* alebo *R. temporaria*. Oproti obom druhom sú jednotlivé vajcia s nabobtnalým slizovým obalom v priemere menšie (len 6-9 mm; *R. d* a *R.t.* cca 8-12 mm). Oproti *R. dalmatina* znášky tvoria často väčšie súvislé zhluky, uložené v plytkých alebo plávajúce voľne na hladine.

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 znášok/jedincov sa v prípade monitoringu podľa alternatívy b) vypočíta aj priemerný počet jedincov na jednotku dĺžky (napr. na 100 m).

| | | | | |
|------|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| SUMA | | | | |

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.

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.

Počasie – 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 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 – 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 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 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 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 prííková 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 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 | strelba |
| 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 | ostrahovanie stromov lemujúcich cesty z bezpečnostných dôvodov |
| G05.07 | chýbanie nesprávne nastavených opatrení ochrany prírody |
| G05.08 | zatvorenie jaskáň a galérií |
| G05.09 | oplodenie |
| 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 odpodovými 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 uskadnených 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 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 | 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 povodniam 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 (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 území mimo EÚ |
| XO | ohrozenia z území 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.