**Monitoring kolónií čajok a rybárov úplným sčítaním – Rybár riečny** *Sterna hirundo*

1. Meno spracovateľa metodiky: Mgr. Andrej Chudý

Oponent: MVDr. Alexander Kürthy

doc. RNDr. Michal Baláž, PhD.

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

Hniezdiace rybáre riečne sa sčítavajú fyzicky pri priamej návšteve kolónie alebo sčítaním hniezd/sediacich jedincov zo vzdialeného miesta, a to buď priamym pozorovaním inkubujúcich jedincov z miesta s dobrým výhľadom alebo pomocou dronu, kedy sa z bezpečnej výšky (t.j. z výšky, kedy vtáky nereagujú na prítomnosť drona) sčítavajú inkubujúce jedince na zhotovených fotografiách. Zvolenie vhodnej metódy závisí na veľkosti a štruktúre kolónie a je nutné ho dopredu konzultovať s koordinátorom. Pokiaľ ide o veľkú kolóniu na jednom ostrove (typickým príkladom je Vtáčí ostrov na Dunaji alebo na Sĺňave), je nutné sčítavať kolóniu fyzicky pri priamej návšteve na prelome apríla a začiatkom mája. Menšie kolónie alebo kolónie, ktoré sa nachádzajú na viacerých samostatných ostrovoch (napr. Adamovské štrkovisko, Dubnické štrkovisko) je možné spočítať priamym pozorovaním inkubujúcich jedincov z miesta s dobrým výhľadom alebo pomocou dronu, kedy sa spočítajú inkubujúce jedince a aktívne hniezda na zhotovených fotografiách. Kolónie čajkovitých vtákov sú extrémne zraniteľné a náchylné na vyrušovanie, preto je nutné dôsledné zváženie výberu a použitia konkrétnej metodiky tak, aby nedochádzalo k ničeniu znášok, stratám na mláďatách a celkovému znižovaniu hniezdnej úspešnosti. Z toho dôvodu odporúčame v maximálnej možnej miere použiť metódu sčítania dronom. Metódou nasnímkovania kolónie dronom je vo väčšine prípadov možné zistiť absolútny počet hniezdiacich párov, a to pri minimálnom vyrušovaní kolónie.

3. Podrobný opis metódy (postup) výkonu monitoringu s postupnosťou krokov

Sčítanie priamou návštevou kolónie je nutné realizovať pri **veľkých zmiešaných kolóniách**. Typickým príkladom je Vtáčí ostrov na Dunaji alebo na Sĺňave, kde hniezdia čajky smejivé, čiernohlavé a rybár. Pri tomto type kolónie rybárov riečnych je nevyhnutné koordinovať sčítanie s ostatnými čajkovitými druhmi a všetky druhy sčítavať počas jednej návštevy. Pri väčších zmiešaných kolóniách, kde **počet hniezdiacich párov rybárov nie je vyšší ako 100 párov** (v súčasnosti Vtáčí ostrov na Dunaji a na Sĺňave), nie je nutné vkladať do hniezd granule (ako v prípade čajky smejivej), ale počet nájdených hniezd si sčítavateľ zapamätá. Aby nedošlo k opätovnému sčítaniu toho istého hniezda iným sčítavateľom, je vhodné označiť hniezdo tak, že sa do hniezda položí malý kúsok odtrhnutej vegetácie, aby bolo jasné, že hniezdo bolo započítané. Pri postupe v kolónií je nutné sa pohybovať maximálne obozretne, nešliapať do hustej vegetácie, do ktorej nie je vidieť, pretože sa v nej môže nachádzať hniezdo alebo ukryté mláďatá. Do sčítania sa započítajú aj rozostavané (resp. preukázateľné hniezdne jamky) alebo už opustené hniezda. Je pravdepodobné, že v hniezdach sa už vyliahli mláďatá a skrývajú sa mimo hniezda.

**Kolónie, kde hniezdia prevažne rybáre** alebo kolónie, ktoré sa nachádzajú **na viacerých samostatných ostrovoch** (napr. Adamovské štrkovisko, Dubnické štrkovisko) je možné spočítať priamym pozorovaním inkubujúcich jedincov z miesta s dobrým výhľadom alebo pomocou dronu, kedy sa spočítajú inkubujúce jedince a aktívne hniezda na zhotovených fotografiách. Metódou nasnímkovania kolónie dronom je vo väčšine prípadov možné zistiť absolútny počet hniezdiacich párov, a to pri minimálnom vyrušovaní kolónie. Počas snímkovania sledujeme, ako reagujú vtáky v kolónii na prítomnosť drona. Pokiaľ si dron nevšímajú, je možné snímkovať kolóniu, najlepšie z viacerých uhlov, aby bolo možné zachytiť aj hniezda ukryté za vegetáciou alebo kameňom. Pokiaľ sa vtáky plašia alebo na dron útočia, sme moc blízko a treba sa s dronom vzdialiť od kolónie a pokračovať v snímkovaní z väčšej vzdialenosti, resp. väčšej výšky. Kolónie čajkovitých vtákov sú extrémne zraniteľné a náchylné na vyrušovanie, preto je nutné dôsledné zváženie výberu a použitia konkrétnej metodiky tak, aby nedochádzalo k ničeniu znášok, stratám na mláďatách a celkovému znižovaniu hniezdnej úspešnosti. Z toho dôvodu odporúčame v maximálnej možnej miere použiť metódu sčítania dronom. Zisťovanie hniezdnej početnosti použitím drona môže realizovať len odborník s praxou a pri rešpektovaní všetkých právnych predpisov súvisiacich s lietaním dronom.



Obr. 1 Príklad označovania obsadených hniezd na plavebnom ostrove na Dunaji za použitia dronu(foto: A. Chudý)

4. Zoznam potrebného vybavenia pre realizáciu monitoringu v teréne

* kópia mapy s vyznačením TML (pre prípad, že nebude dostupné zobrazenie mapy v aplikácii)
* binokulárny ďalekohľad (zväčšenie minimálne 10)
* monokulárny ďalekohľad (zväčšenie minimálne 20)
* terénny zápisník a ceruzka
* pripravené dostatočné množstvo napočítaných granúl na počítanie hniezd
* smartfón na zapisovanie výsledkov prostredníctvom aplikácie a sledovanie času
* dron s príslušenstvom
* počítač so softvérom na prehliadanie a úpravu fotografií
* voliteľné: fotoaparát s vhodným priblížením, alternatívne aj teleobjektív

5. Obdobie a čas monitorovania, počet kontrol

Všetky väčšie kolónie na Slovensku hniezdia v zmiešaných kolóniách s čajkami smejivými. Nakoľko rybáre riečne hniezdia neskôr ako čajky smejivé, je nutné prispôsobiť termín sčítania hniezdnemu cyklu čajky smejivej, aby sa predišlo vyrušovaniu, ktoré vedie k ničeniu znášok, stratám na mláďatách a celkovému znižovaniu hniezdnej úspešnosti vyrušovaním. Z vyššie uvedeného vyplýva, že lokality, kde hniezdia čajky smejivé aj rybáre riečne spolu (v súčasnosti všetky väčšie kolónie na Slovensku), sa sčítanie uskutoční len jedenkrát a to tak, že pri sčítaní populácie čajky smejivej sa zároveň spočíta aj populácia rybára riečneho.

Sčítavanie pri priamej návšteve kolónie je nutné realizovať len za priaznivého počasia bez zrážok. Teplota musí byť od 15 - 25 stupňov. Dátumovo je nutné sčítanie prispôsobiť obdobiu, kedy kulminuje počet inkubujúcich čajok smejivých (z vyššie uvedených dôvodov) a zároveň počet vyliahnutých mláďat vo veku, kedy ešte neopúšťajú hniezdo. Toto obdobie nastáva od konca apríla do začiatku mája. Od roku 2011 do roku 2021 prebehlo sčítanie v dňoch od 29.4. do 9.5., najčastejšie v období medzi 1.5. – 3.5. V severnejších častiach Slovenska (Oravská priehrada, Liptovská Mara) je možné sčítanie realizovať aj v neskoršom termíne, musí však byť dopredu overený stav vyliahnutia mláďat z bezpečnej vzdialenosti od kolónie alebo za použitia drona. Samotné sčítanie by nemalo trvať dlhšie ako 1 hodinu na 1 hektár kolónie. Tomu je nutné prispôsobiť minimálny počet sčítavateľov.

Na každej lokalite je nutné vykonať minimálne 3 kontroly. Prvá kontrola pred fyzickým sčítaním hniezd v kolónií, potom samotné sčítanie a minimálne jedna kontrola po sčítaní na zaznamenanie neskoršie hniezdiacich párov pomocou vhodných metód, pri ktorých sa už do kolónie fyzicky nevstupuje.

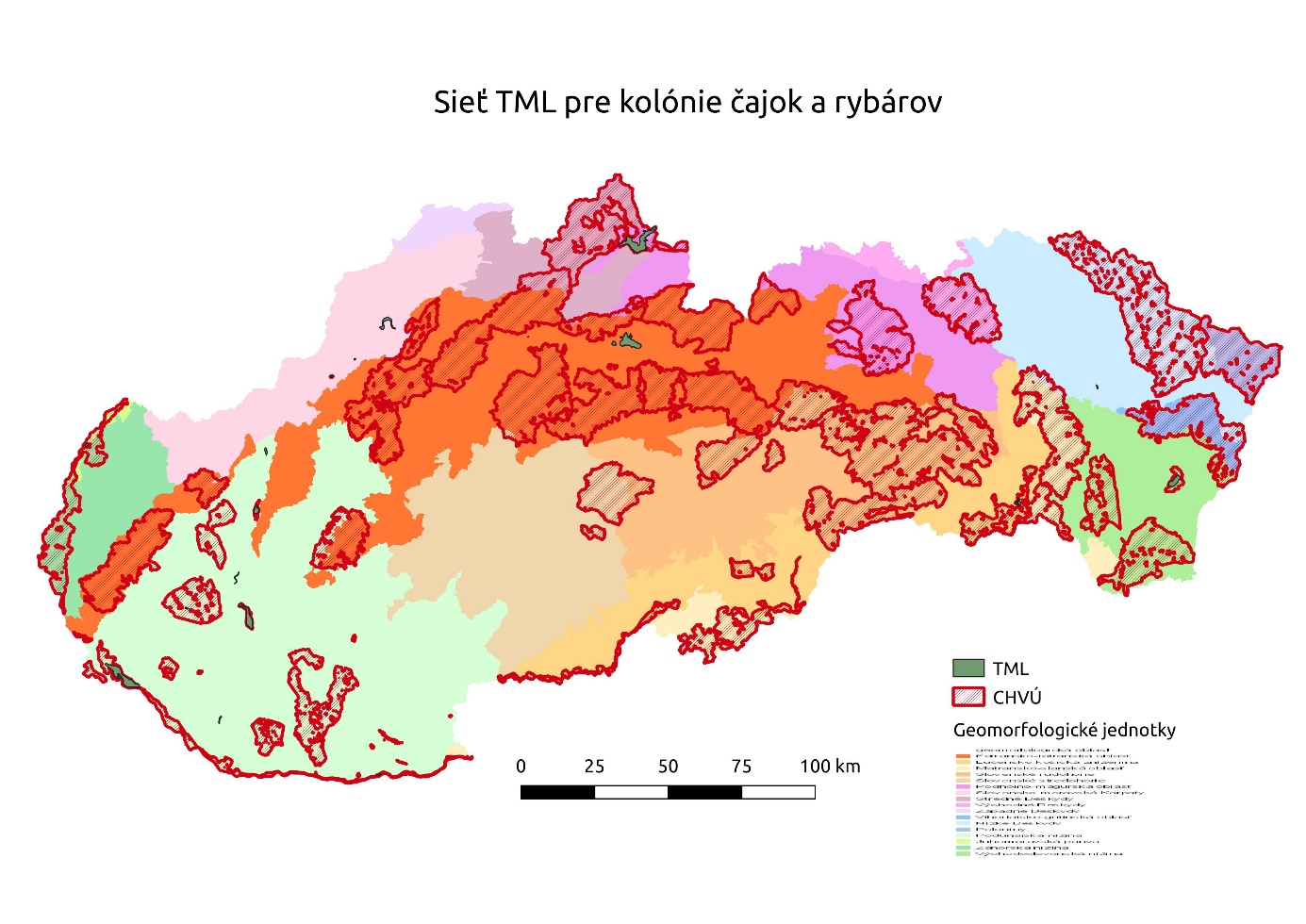
Pri sčítavaní priamym pozorovaním inkubujúcich jedincov z miesta s dobrým výhľadom alebo pomocou dronu je možné sčítavať, avšak ideálne je vyhnúť sa dobe 1 hodinu po východe slnka a 1 hodinu pred západom slnka, a to z toho dôvodu, aby bolo možné zachytiť čo najviac inkubujúcich jedincov. V kolónií sa totiž môžu nachádzať jedince, ktoré tu nocujú a nehniezdia. Pri kontrole pomocou drona by malo byť ustálené počasie bez vetra a dažďa.

Počas monitoringu je vhodné zaznamenávať aj ostatné zistené druhy vtákov na lokalite. Ich výskyt sa automaticky po zadaní priradí k celej TML.

V prípade negatívneho výsledku návštevy TML (bez registrácie druhu) je nutné túto skutočnosť zapísať do formulára (meno druhu s charakteristikou NEGAT). Ak boli počas kontroly zaznamenané iné druhy vtákov a tie sú zapísané do formulára, musí byť zapísaný aj predmetný druh, s charakteristikou NEGAT.

6. Spôsob zakladania a fixácie trvalých monitorovacích lokalít (TML)

Výber a zakladanie TML zabezpečuje koordinátor monitoringu, pričom sa monitorujú všetky známe kolónie druhu, ale aj potenciálne hniezdiská. Z celkového počtu vybraných TML je 10 v CHVÚ a 10 mimo CHVÚ, podrobnosti mapovateľ obdrží od koordinátora v elektronickej forme.



Obr. 2. Rozmiestnenie TML pre monitoring kolónií čajok a rybárov.

7. Determinačné znaky druhu

Rybár riečny je svojou dĺžkou 31 – 35 cm od zobáka po koniec chvosta výrazne menší od čajky smejivej, s ktorou býva niekedy zamieňaný. V svadobnom šate má vrch hlavy, boky do línie oka a záhlavia čierne. Zobák je tmavočervený s čiernou špičkou. Chrbát a vrchná strana krídel je šedá. Najdlhšia ručná letka je čierno šedá a biela, ostatné majú menší biely klin. Chvost je hlboko vidlicovito vykrojený (6-10 cm). Veľkosť, aktívnejší štýl letu, výrazne tenšie krídla a dlhší chvost ho odlišujú od čajky smejvej. Má výrazný hlas, ktorý je počuť na značnú vzdialenosť, prenikavé kirr, kirra alebo aj krri-érr (<https://xeno-canto.org/671987>). Počas migrácie môže byť zamenený s čoríkom bahenným, ktorá má na rozdiel od rybára tmavší chrbát, ale predovšetkým výrazne tmavšie brucho a kontrastne biele líce. Čorík bahenný sa väčšinou ozýva typickým hlasom krrš – krrš (<https://xeno-canto.org/697725>), ktorý je často počuť skôr, ako vidieť samotného čoríka. Čoríky však hniezdia zásadne na plávajúcej vegetácií, na rozdiel od rybára riečneho, ktorý v našich podmienkach hniezdi na ostrovoch na štrkovom podklade, preto počas sčítania v kolónií čajkovitých vtákov nie je možné druhy zameniť. K zámene by teoreticky mohlo dôjsť s rybárom malým, ktorý je ale od rybára riečneho výrazne menší, má biele čelo a žltý zobák. Spôsob letu je taktiež úplne odlišný, hlas je krátke prenikavé kik-kik (<https://xeno-canto.org/666664>). K zámene môže dôjsť s inými druhmi rybárov, ktoré tiahnu cez naše územie, napríklad s rybárom dlhochvostým, avšak tieto druhy sa u nás už počas hniezdnej sezóny nevyskytujú.



Obr. 3 (vľavo) rybár riečny, úzke tenké krídla, čierny vrch hlavy, ostrý sýtočervený zobák (foto: A. Chudý); Obr. 4 (vpravo) Čajka smejivá - hnedá hlava, tmavočervený zobák, čierne konce krídel (foto: A. Chudý)



Obr. 5 (vľavo) čorík bahenný – tmavé telo, matne červený zobák (foto: A. Chudý); Obr. 6 (vpravo) rybár malý–biele čelo, žltý zobák s čiernou špičkou, drobnejšie telo (foto: A. Chudý)

Pri fyzickom sčítaní hniezd v zmiešaných kolóniách je nevyhnutné naštudovať rozlišovanie hniezd a vajec rybára riečneho od iných čajkovitých druhov vtákov. Rybár riečny má omnoho menšie vajcia ako všetky u nás hniezdiace druhy čajok, avšak podobne variabilné, čo sa sfarbenia týka. Tvar vajca je klasicky vajcovitý s ostrým a tupým pólom. Základná farba je svetlá až tmavá olivovohnedožltá s početnými drobnými tmavohnedými až čiernohnedými škvrnami. Výrazný rozdiel medzi rybármi a čajkami je aj v hniezde samotnom. Hniezdo rybárov predstavuje len hniezdna kotlinka, v ktorej môže, ale nemusí byť výstelka. Tá je tvorená len z materiálu vzdialeného pár desiatok centimetrov od hniezda a predstavujú ju hlavne uschnuté časti pálky alebo trstiny, suchá tráva, malé drievka a rôzne paličky, perie alebo iný materiál, ktorý dokáže pár vo svojom blízkom okolí nazbierať. Na rozdiel od čajok, rybáre nikdy s materiálom na stavbu hniezda nelietajú. Čajka smejivá si stavia prevažne menej úhľadné hniezda z konárikov, suchých bylín, trstiny a ďalších pevnejších materiálov, prakticky bez výstelky. Vysoké môže byť od niekoľko centimetrov až do pol metra. Teoreticky môže dôjsť k zámene s hniezdom rybára malého, avšak ten v súčasnosti na Slovensku nehniezdi. Hniezdo vystiela veľkým množstvom drobných kamienkov alebo iným podobným materiálom. Oba druhy rybárov umiestňujú hniezda vždy na zemi, avšak rybár malý stavia hniezdo vždy na úplne holom povrchu, veľmi výnimočne v roztrúsenej vegetácií. Ich vajcia, na rozdiel od rybára riečneho, majú konštantné sfarbenie. Základná farba je špinavobiela, šedá alebo svetlo okrová. Povrchové škvrny sú tmavohnedé až čiernohnedé, drobné, kruhovité a sú rovnomerne rozložené po celom povrchu vajca.



Obr. 7 (vľavo) hniezdo rybára riečneho – hniezdo tvorí len hniezdna kotlinka bez výstelky, vajcia ležia na štrku, niekoľko málo konárikov okolo hniezda (foto: A. Chudý); Obr. 8 (pravo) hniezdo čajky smejivej – hniezdo tvoria väčšie konáriky, bez výraznej výstelky (foto: A. Chudý);

8. Špecifické situácie monitoringu druhu a spôsob ich riešenia

Fyzické sčítanie hniezd sa vykonáva len jedenkrát za sezónu, v čase, keď ešte nehniezdia všetky páry (viď. kapitola 5). Pri veľkých zmiešaných kolóniách (Vtáčí ostrov na Dunaji, na Sĺňave a na Oravskej priehrade) je vhodné pokúsiť sa odhadnúť počet párov pri neskoršej kontrole (ideálne začiatok júna) za pomoci dronu. To však závisí od výšky a pokryvnosti vegetácie v kolónií rybárov. Je možné, že ani za pomoci dronu nebude možné získať úplne presné číslo počtu hniezdiacich jedincov, pokiaľ bude vegetácia vysoká alebo príliš hustá. V tom prípade je vhodné konečné číslo odhadnúť na základe pozorovania jedincov prilietajúcich do kolónie, prípade zrátať celkový počet dospelých vtákov vzlietnuvších z kolónie, napr. pri ohrození predátorom (kaňa močiarna, jastrab a pod.) Pri menších kolóniách je možné započítať neskôr hniezdiace páry metódou sčítania inkubujúcich jedincov z miesta s dobrým výhľadom alebo pomocou dronu.

9. Spôsob zápisu, spracovania a vyhodnotenia údajov z TML

*Mapovateľ vyplní v teréne všetky zadefinované povinné položky predpísaného formulára* podľa vysvetliviek a predpísanou formou podľa pokynu koordinátora monitoringu (offline alebo online formuláre). *Nepovinné údaje zapisuje do formulára mapovateľ, ak sú mu známe* za účelom uľahčenia hodnotenia príslušných faktorov.

Za celkové vyhodnotenie údajov je zodpovedný *koordinátor monitoringu*, ktorý vyhodnocuje ako *relatívnu početnosť* (v ideálnom prípade *absolútna početnosť*), tak *trendy početnosti*. Pri vyhodnocovaní trendov početnosti ako aj početností je potrebné za účelom objektívnosti a vyvarovania sa ľudských chýb maximalizovať automatické výpočty v rámci softwéru analyzujúce výsledky nazbierané v databázach. To platí aj pre zhodnotenie negatívnych faktorov či stavbu biotopu tam, kde to je možné.

*Typ a kvalitu biotopu* hodnotí na základe údajov zadaných sčítavateľom (ak boli zadané) a na základe externých údajov koordinátor. Hniezdny biotop závisí od typu vegetácie a jej pokryvnosti na ostrovoch, čo sa mení v závislosti od množstva zrážok na jar a počas hniezdnej sezóny, ale aj od manažmentu, prípadne jeho absencie pred hniezdnou sezónou.

Typ a kvalita biotopu sa hodnotí prostredníctvom typu a výšky vegetácie počas sčítania, prípadne počas následných kontrol. Ideálny biotop je na 70 % obnažený štrkový substrát, prípadne pokrytý veľmi nízkou riedkou bylinnou vegetáciou bez prítomnosti hustej vegetácie, kríkov alebo stromov v kolónií. Vyhovujúci hniezdny biotop je zarastený prevažne bylinnou vegetáciou, ktorej výška dosahuje do 15 cm v čase sčítavania, s menším množstvom obnažených plôch (do 30%). Nevyhovujúci biotop je zarastený vysokou bylinnou vegetáciou a náletom kríkov alebo stromov, pričom vtáky hniezdia zväčša len po obvode ostrova (ostrovov). Pri pohľade z brehu na ostrov môže vyššia vegetácia po obvode ostrova navodiť dojem, že ostrov je zarastený. Z toho dôvodu je vhodné vyhotoviť aj fotodokumentáciu z dronu počas kontroly, ktorú koordinátor vie presne vyhodnotiť a určiť kvalitu hniezdneho biotopu. Na základe dát z externých zdrojov a dát zadaných sčítavateľom (ak boli zadané) hodnotí koordinátor v rovnakých intervaloch kvalitu biotopu aj vyhliadky biotopu, ako aj vhodnosť nastavenia manažmentu.

*Hodnotenie kvality populácie* na TML vykonáva koordinátor na základe získaných absolútnych čísel, tiež je vykonávaná strojovo automatickým zhodnotením softvéru spracúvajúcim databázu. Rybár riečny hniezdi v odhadovanej populácii 590 – 680 párov (populácia v rokoch 2018 - 2020), avšak populácia vykazuje na mnohých lokalitách výrazný pokles, v rokoch 2008 - 2012 mala populácia priemer 876 párov. Vybrané TML pokrývajú všetky známe, ale aj potenciálne hniezdiská druhu a realizáciou monitoringu môže byť zmapovaná celá populácia druhu, na základe čoho sa dá spoľahlivo hodnotiť dlhodobý vývoj hniezdnej početnosti a celkový trend populácie. Hodnotí sa celková zistená početnosť druhu v rámci vybraných TML. Nakoľko sa populácia sčítava v absolútnych číslach, je potrebné, aby koordinátor vyhodnotil situáciu na každej lokalite zvlášť, nakoľko existujú významné rozdiely v početnosti medzi jednotlivými lokalitami. Z celoslovenského hľadiska je možné považovať hniezdnu populáciu na TML nad 90 párov za priaznivú (FV), populáciu medzi 50 – 90 za nepriaznivú nevyhovujúcu (U1) a menej ako 50 párov za nepriaznivú zlú (U2).

Vyhliadky do budúcnosti opäť vykonáva koordinátor, pričom mapovateľ má možnosť voliteľne vyhliadky do budúcnosti odhadnúť. Vyhliadky do budúcnosti hodnotí koordinátor na základe svojho expertného posúdenia a na základe nasledovnej matice, ktorú použije pri rozhodovaní o výslednom hodnotení vyhliadok do budúcnosti:

**Hodnotenie vyhliadok do budúcnosti (kroky 1 a 2)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Krok 1 Budúce trendy** | |  | **Krok 2 Budúce vyhliadky** | |
|  |  | |  | |
| **Rovnováha medzi hrozbami a ochranárskymi opatreniami** | **Súčasný trend populácie na lokalite (Hodnotený za posledných 12 rokov)** | **Aktuálny stav ochrany (podľa posledného hodnotenia na TML** | **Výsledok hodnotenia vyhliadok do budúcnosti (maximálne s víziou 12 rokov)** | |
| Existuje rovnováha medzi vplyvmi a ohrozeniami a ochranárskymi opatreniami (väčšinou sa jedná o hrozby s nízkou alebo strednou intenzitou) a ochranárskymi opatreniami (napr. 3 negatívne vplyvy s vysokou intenzitou nad 50 percent plochy monitorovacej lokality, avšak zároveň 3 pozitívne ochranárske aktivity s vysokou intenzitou na viac ako 50 percent monitorovacej lokality) | celkovo stabilný (+-5%) | Priaznivý | dobrý | |
| Nepriaznivý-nevyhovujúci | nevyhovujúci | |
| Nepriaznivý-zlý | zlý | |
| Viac ako 3 vplyvy a ohrozenia prevyšujúce počet významných pozitívnych ochranárskych aktivít pôsobiacich s vysokou intenzitou na viac ako 50 percent plochy monitorovacej lokality | Negatívny (-10 %) /veľmi negatívny (viac ako -10 %) | Priaznivý | nevyhovujúci | zlý |
| Nepriaznivý-nevyhovujúci | nevyhovujúci | zlý |
| Nepriaznivý-zlý | zlý | |
| Menej ako 3 vplyvy a ohrozenia prevyšujúce počet významných pozitívnych ochranárskych aktivít pôsobiacich s vysokou intenzitou na viac ako 50 percent plochy monitorovacej lokality | Pozitívny (+10 %) /veľmi pozitívny (viac ako +10 %) | priaznivý | dobrý | |
| nepriaznivý-neadekvátny | nevyhovujúci | dobrý |
| nepriaznivý-zlý | nevyhovujúci | dobrý |

10. Návrh unifikovaného formulára pre realizáciu monitoringu v teréne, ktorý bude obsahovať parametre umožňujúce hodnotenie druhov - konkrétne určenie veľkosti populácie, dôvody zmeny populácie, atď. Ďalej bude taktiež obsahovať identifikáciu biotopu druhu a jeho kvality, kvality populácie, vplyvy a ohrozenia, atď. Pri návrhu unifikovaného formulára je potrebné, aby spolu s ním boli dodané aj všetky potrebné číselníky a podklady, ktoré budú nevyhnutné na prípravu samotného elektronického formulára, do ktorého sa budú výsledky monitoringu zapisovať

Návrh formulára je súčasťou samostatnej Prílohy č. 1 tohto dokumentu. Formulár sa vypĺňa elektronicky samostatne pre každú jednu TML. Ide o obdobný systém aký je dnes zaužívaný pri zapisovaní výsledkov do online databázy Aves.

11. V prípade potreby rozpis postupu vyhodnotenia údajov pomocou software (spracovanie výsledkov v software pri využití diktafónov, software TRIM pre analýzu údajov zo sčítania bežných druhov vtákov a pod.)

Vyhodnotenie trendov početnosti na lokalitách monitorovaných opakovane sa realizuje buď prostredníctvom softvéru TRIM 3.54 (Pannekoek& van Strien 2005) alebo RTrim podľa odporúčaní medzinárodného koordinátora programu PECBM. Trendy sa vypočítavajú predovšetkým na národnej alebo regionálnej úrovni, výpočet zabezpečuje koordinátor monitoringu po očistení dát z neúplných sčítaní, chybných sčítaní a sčítaní, ktoré nedodržali metodické odporúčania (medzisezónny posun viac ako 7 dní a pod.).

### Automatizované vyhodnotenie údajov monitoringu databázou na lokalitnej úrovni (TML)

Automatizované hodnotenie stavu druhu na tejto úrovni je založené na hodnotení čiastkových parametrov:

a) Kvalita populácie druhu na lokalite

b) Kvalita biotopu druhu na lokalite

c) Vyhliadky biotopu druhu do budúcnosti na lokalite

Metodika určuje hraničné hodnoty pre jednotlivé kategórie stavu (dobrý, nevyhovujúci, zlý). Pre každý parameter a kategóriu stavu sa určí hodnota v percentách, pričom súčet hodnôt rôznych stavov pre každý parameter musí byť 100 % (napr. kvalita populácie na TML je dobrá 30%, nevyhovujúca 40% a zlá 30%). Takýto záznam vstupuje do procesu hodnotenia, v ktorom sa najprv vyhodnotí výsledný stav jednotlivých parametrov samostatne podľa nasledovných hraničných hodnôt:

Celkový stav parametra je hodnotený ako „dobrý“ ak dosahuje hodnoty:

– dobrý >= 85%, alebo dobrý >= 70% a zároveň zlý = 0

Celkový stav parametra je „zlý“ ak dosahuje hodnoty:

– zlý >= 50 %

Všetky iné kombinácie percentuálnych hodnôt čiastkových stavov parametra dávajú výsledný stav parametra „nevyhovujúci“. Uvedeným spôsobom sa teda zhodnotí parameter kvalita populácie druhu, kvalita biotopu druhu a vyhliadky biotopu druhu do budúcnosti samostatne. Následne prichádza na rad sumárne hodnotenie zo všetkých parametrov, ktoré skombinuje výsledné hodnotenia jednotlivých parametrov a to tak, že parameter, ktorý nadobudol najhorší stav, rozhoduje o celkovom stave. Teda, ak sú všetky tri parametre v stave „dobrý“, tak celkový stav druhu na lokalite je vyhodnotený ako priaznivý (FV). Ak je jeden alebo viac parametrov v stave „zlý“, tak je celkový stav druhu na lokalite vyhodnotený ako zlý (U2). Všetky ostatné kombinácie udávajú celkový stav druhu nevyhovujúci (U1). Tento postup sa aplikuje na každý jeden záznam monitoringu samostatne (Janák et al. 2015).

### Automatizované vyhodnotenie stavu na národnej úrovni

Vychádza z výsledkov hodnotení na lokalitnej úrovni (TML) z jednotlivých záznamov monitoringu. Výsledky hodnotenia celkového stavu na TML z jednotlivých záznamov monitoringu sa pre daný druh zosumarizujú a percentuálne sa vyjadria, t. j. určí sa podiel (záznamov s celkovým stavom druhu) v stave priaznivom (FV), nevyhovujúcom (U1) a zlom (U2). Výsledný stav na národnej úrovni sa opäť určí uplatnením pravidla hraničných hodnôt 85 (70) versus 50 (0) (Janák et al. 2015).

### Automatizované vyhodnotenie stavu v rámci CHVÚ

Do hodnotenia vstupujú len záznamy z TML, ktoré sa aspoň čiastočne prekrývajú s CHVÚ a vyhodnotia sa rovnakým spôsobom ako údaje na národnej úrovni (Janák et al. 2015).

Použitá literatúra

Hudec K., Štastný K., 2005: ČR, Ptáci 2/II. Academia, Praha, 1203 pp.

Janda J. &Řepa P. 1986: Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii. – SZN, Praha.

Kropil R. 1994: Metodika programu sčítania vtákov na Slovensku. – Tichodroma 7: 138-143.

Pannekoek J.&van StrienA. 2005: TRIM 3 manual (Trends and Indicesfor Monitoring data). – StatisticsNetherlands.

SOS/BirdLife Slovensko 2013: Metodika systematického dlhodobého monitoringu výberových druhov v chránených vtáčích územiach. – Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Banská Bystrica.

Svennson L. & Grant P.J. 1999: Bird Guide. – Harper Collins *Publisher.*

Voříšek P., Klvaňová A. Wotton S. & Gregory R.D. (eds.) 2008: A Best Practice Guide for Wild Bird Monitoring Schemes – CSO/RSPB, Prague.

**Príloha č. 1. Unifikovaný formulár pre sčítanie bežných druhov vtáctva – bodové sčítanie**

|  |  |
| --- | --- |
| Kód TML: *Vypĺňa KIMS* | Kód TMP: *Vypĺňa KIMS* |

|  |  |
| --- | --- |
| Meno sčítavateľa: *Vypĺňa KIMS* | Súradnice TMP: *Vypĺňa KIMS* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dátum\*: | Čas (od-do v min)\*: | Názov lokality: |

|  |
| --- |
| Počasie\*: *(slnečno, polojasno, polooblačno, oblačno, mrholenie, dážď, vietor, teplota)*: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Názov druhu\* | Početnosť\* | Charakteristika\* | Poznámka |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |
| --- |
| Typ biotopu: *(Kód podľa Katalógu biotopov alebo opis)*: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kvalita biotopu druhu na lokalite: *(v % z TMP)* | dobrá: | nevyhovujúca: | zlá: |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Súčasné a budúce aktivity ovplyvňujúce TMP\* | | | | | | | |
| Aktivita na lokalite (kód podľa ŠDF) | Intenzita vplyvu *Vysoká/stredná/*  *nízka* | % TMP | ±Vplyv /  ±Budúci vplyv | Aktivita na lokalite (kód podľa ŠDF) | Intenzita vplyvu *Vysoká/stredná/*  *nízka* | % TMP | ±Vplyv /  ±Budúci vplyv |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vyhliadky biotopu do budúcnosti na lokalite: *(v % z TMP)* | dobré: | nevyhovujúce: | zlé: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vhodnosť nastavenia manažmentu: *(v % z TMP)* | dobrá: | nevyhovujúca: | zlá: |

|  |
| --- |
| Názov súboru fotky TMP: |
| Text k fotke: |

|  |
| --- |
| Poznámka: |

Vysvetlivky k formuláru

*Mapovateľ povinne vypĺňa len políčka označené hviezdičkou. U ostatných políčok je ich vyplnenie mapovateľom veľmi vítané, ale nie je podmienkou. Ak sčítavateľ nepovinné polia nevyplní, vyplní ich koordinátor monitoringu na základe externých údajov. Vyplnenie týchto nepovinných polí mapovateľom napomôže koordinátorovi lepšie zhodnotiť externé dáta.*

*Kód TML* – kód v tvare “TML\_XXXX\_000”, kde XXXX predstavuje kód druhu, ktorý je predmetom monitorovania na TML, a 000 je poradové číslo TML pre daný druh. Pole je povinné a pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky.

*Kód TMP –* pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky, poradové číslo bodu.

*Meno sčítavateľa* – meno sčítavateľa danej TML (transektu).Pole je povinné. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky.

*Súradnice TMP* – súradnice príslušného bodu, vypĺňa KIMS automaticky.

*Dátum* – dátum sčítavania. Pole je povinné.

*Počasie –* pole je povinné. Vyplní sa slovne charakteristika počasia ako slnečno, polojasno, polooblačno, oblačno, mrholenie, dážď a ďalej sa vyplní hodnota vetra v °Bs a teploty v °C (alebo aspoň interval ak nebolo možné presne zmerať teplotu).

*Čas* – vyplní sa čas v hodinách a minútach začiatku a konca sčítavania na príslušnej TMP. Pole je povinné.

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

*Zoznam druhov, ich početnosti a charakteristík*– vyplní sa zoznam všetkých pozorovaných druhov na bode

*Názov druhu* – vyplní sa vedecký názov druhu. Pole je povinné.

*Charakteristika* – vyplní sa charakteristika týkajúca sa preukaznosti hniezdenia (A0, B1,B2, C3-C9, D10-D16) alebo M\_MV ak ide o pozorovanie na migrácii. Pole je povinné.

*Poznámka* – vyplní sa poznámka týkajúca sa konkrétne daného druhu

*Typ biotopu* – Kód podľa katalógu biotopov alebo opis

*Kvalita biotopu druhu na lokalite (v % z celkovej plochy TMP/bodu)* – pre každú z troch kategórií kvality biotopu („dobrá“, „nevyhovujúca“, „zlá“) stanovíme jej percentuálny podiel z celkovej plochy TMP (okruh 100 m okolo bodu). Kvalita sa hodnotí na základe expertného odhadu.

*Súčasné a budúce aktivity ovplyvňujúce TMP -* Ak sa na bode vyskytujú aktivity, alebo vieme o potenciálnych aktivitách ovplyvňujúcich lokalitu, tak tieto údaje sú povinné. Zapisujú sa pozitívne aj negatívne aktivity na lokalite. Pole je povinné.

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

*Intenzita vplyvu Vysoká/Stredná/Nízka* – zapíšeme kategóriu miery vplyvu danej aktivity na TMP. Pole je povinné.

*% TMP* – percento plochy (100 m okruh okolo bodu), ktoré je pod súčasným prípadne budúcim vplyvom danej aktivity. Pole je povinné.

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

*Vyhliadky biotopu druhu do budúcnosti na lokalite (v % z celkovej plochy TMP)* – pre každú z troch kategórií stavov vyhliadok do budúcnosti pre biotop monitorovaného druhu („dobré“, „nevyhovujúce“, „zlé“) stanovíme ich percentuálny podiel z celkovej plochy biotopu (okruh 100 m okolo bodu).

Hodnotenia vyhliadok bude vychádzať z predchádzajúceho vyhodnotenia aktivít a ohrození a kvality biotopu: Vyhliadky biotopu druhu hodnotíme ako celok, tzn. zapísaním hodnoty 100% do kategórie:

Dobré: ak žiadna negatívna aktivita nedosiahla úroveň „stredná“

Nevyhovujúce: ak aspoň jedna negatívna aktivita dosiahla úroveň „stredná“

Zlé: ak aspoň jedna negatívna aktivita dosiahla úroveň „vysoká“

*Vhodnosť nastavenia manažmentu* – vyplní sa názov súbory fotky, ak bola vyhotovená fotodokumentácia. Vyplní sa zhodnotenie na akom % podiele z TMP (okruh 100 m okolo bodu) je realizovaný vhodne manažment (resp. súčasné hospodárske ne/využívanie biotopov vtáctva, ktoré by mohlo byť označené ako manažment) s ohľadom na vyskytujúce sa či cieľové druhy monitorované na TMP.

*Názov súboru fotky TMP* – vyplní sa názov súbory fotky, ak bola vyhotovená fotodokumentácia.

*Text k fotke* – v prípade potreby sa vyplní komentár k fotke

*Poznámka* – vyplní sa relevantná poznámka k bodu ako takému ak je potrebné.

**Príloha č. 2. Zoznam aktivít a ohrození**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kód** | **Opis aktivity a ohrozenia** |
| **A** | **poľnohospodárstvo** |
| A01 | pestovanie |
| A02 | zmena v spôsoboch obhospodarovania |
| A02.01 | intenzifikácia poľnohospodárstva |
| A02.02 | zmena plodiny |
| A02.03 | premena travinnej vegetácie na ornú pôdu |
| A03 | kosenie |
| A03.01 | intenzívne kosenie alebo intenzifikácia |
| A03.02 | neintenzívne kosenie |
| A03.03 | opustenie pôdy / nedostatok kosenia |
| A04 | pasenie |
| A04.01 | intenzívne pasenie |
| A04.01.01 | intenzívne pasenie - hovädzí dobytok |
| A04.01.02 | intenzívne pasenie - ovce |
| A04.01.03 | intenzívne pasenie - kone |
| A04.01.04 | intenzívne pasenie - kozy |
| A04.01.05 | intenzívne pasenie - zmiešaný dobytok |
| A04.02 | neintenzívne pasenie |
| A04.02.01 | neintenzívne pasenie - hovädzí dobytok |
| A04.02.02 | neintenzívne pasenie - ovce |
| A04.02.03 | neintenzívne pasenie - kone |
| A04.02.04 | neintenzívne pasenie - kozy |
| A04.02.05 | neintenzívne pasenie - zmiešaný dobytok |
| A04.03 | opustenie pasenia, nedostatočné pasenie |
| A05 | chov 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 |
| A06.02 | viacročné nedrevné plodiny |
| A06.03 | produkcia bioplynu |
| A06.04 | zrušenie pestovania plodín |
| A07 | používanie pesticídov, hormónov a chemikálií |
| A08 | hnojenie |
| A09 | zavlažovanie |
| A10 | zmena štruktúry poľnohospodárskej pôdy |
| A10.01 | odstránenie živých plotov, krovín a mladiny |
| A10.02 | odstránenie kamenných stien a násypov |
| A11 | poľnohospodárske aktivity nešpecifikované vyššie |
| **B** | **Pestovanie lesa, lesníctvo** |
| B01 | Výsadba na nelesnej ploche |
| B01.01 | Výsadba na nelesnej ploche - domáce druhy |
| B01.02 | Výsadba na nelesnej ploche - nepôvodné druhy |
| B02 | Obnova lesa a manažment |
| B02.01 | Umelá obnova lesa |
| B02.01.01 | Umelá obnova lesa - pôvodné druhy |
| B02.01.02 | Umelá obnova lesa - nepôvodné druhy |
| B02.02 | Holorub |
| B02.03 | Odstránenie podrastu |
| B02.04 | Odstránenie suchárov a ležaniny |
| B02.05 | Neintenzívne hospodárenie, ponechávanie suchárov, ležaniny a starých stromov |
| B02.06 | Výchova lesa |
| B03 | Exploatácia bez obnovy lesa |
| B04 | Používanie biocídov, hormónov a chemikálií v lesníctve |
| B05 | Používanie hnojív |
| B06 | Pastva v lese |
| B07 | Iné lesnícke aktivity nešpecifikované vyššie |
| **C** | **baníctvo, ťažba materiálu, výroba energie** |
| C01 | baníctvo a lomy |
| C01.01 | ťažba piesku a štrku |
| C01.01.01 | lomy |
| C01.01.02 | odstraňovanie plážových sedimentov |
| C01.02 | ťažba hliny a ílu |
| C01.03 | ťažba rašeliny |
| C01.03.01 | ručná ťažba rašeliny |
| C01.03.02 | mechanické odstraňovanie rašeliny |
| C01.04 | bane |
| C01.04.01 | povrchové bane |
| C01.04.02 | podzemné bane |
| C01.05 | práce so soľou |
| C01.06 | geotechnický prieskum |
| C01.07 | baníctvo a ťažba nešpecifikované vyššie |
| C02 | ťažba ropy, alebo plynu |
| C02.01 | prieskumné vrty |
| C02.02 | výrobné vrty |
| C02.05 | vrtná loď |
| C03 | využívanie obnoviteľných zdrojov energie |
| C03.01 | výroba geotermálnej energie |
| C03.02 | výroba solárnej energie |
| C03.03 | výroba veternej energie |
| C03.04 | prílivová energia |
| **D** | **doprava a komunikácie** |
| D01 | dopravné siete |
| D01.01 | chodníky, poľné cesty, cyklotrasy |
| D01.02 | cesty, rýchlostné komunikácie |
| D01.03 | parkovacie miesta |
| D01.04 | železnice |
| D01.05 | most, viadukt |
| D01.06 | tunel |
| D02 | úžitkové vedenia |
| D02.01 | elektrické a telefónne vedenie |
| D02.01.01 | visuté elektrické a telefónne vedenie |
| D02.01.02 | pozemné elektrické a telefónne vedenie |
| D02.02 | potrubia |
| D02.03 | komunikačné stožiare a antény |
| D02.09 | iný spôsob transportu energie |
| D03 | lodné cesty, prístavy, prístavné stavby |
| D03.01 | prístavy |
| D03.01.01 | kĺzačky |
| D03.01.02 | turistické prístavy alebo rekreačné miesta |
| D03.01.03 | rybárske prístavy |
| D03.01.04 | priemyselné prístavy |
| D03.02 | lodné cesty |
| D03.02.01 | cesty nákladnej lodnej dopravy |
| D03.02.02 | lodné trajekty (vysokorýchlostné) |
| D03.03 | prístavné stavby |
| D04 | letiská, letecké cesty |
| D04.01 | letisko |
| D04.02 | aerodrom, heliport |
| D04.03 | letecké cesty |
| D05 | vylepšený prístup na lokalitu |
| D06 | iné spôsoby dopravy |
| **E** | **urbanizácia, sídla a rozvoj** |
| E01 | urbanizované územia a ľudské sídla |
| E01.01 | súvislá urbanizácia |
| E01.02 | nesúvislá urbanizácia |
| E01.03 | rozptýlené osídlenie |
| E01.04 | iné typy osídlenia |
| E02 | priemyselné a obchodné plochy |
| E02.01 | továrne |
| E02.02 | sklady |
| E02.03 | iné priemyselné/obchodné plochy |
| E03 | vypúšťanie znečisťujúcich látok |
| E03.01 | nakladanie s komunálnym odpadom |
| E03.02 | nakladanie s priemyselným odpadom |
| E03.03 | nakladanie s inertnými materiálmi |
| E03.04 | iné vypúšťanie znečisťujúcich látok |
| E04 | stavby, budovy v krajine |
| E04.01 | poľnohospodárske stavby |
| E04.02 | vojenské stavby |
| E05 | skladovanie materiálov |
| E06 | iné aktivity spojené s urbanizáciou a priemyslom |
| E06.01 | demolácie 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 | Rybolov a hospodárske využívanie akvatických biotopov |
| F02.01 | profesionálny pasívny rybolov |
| F02.01.01 | rybolov na mieste |
| F02.01.02 | rybolov so sieťami |
| F02.02 | profesionálny aktívny rybolov |
| 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 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 športové / rekreačné zariadenia |
| G03 | informačné centrá |
| G04 | vojenské využitie |
| G04.01 | vojenská aktivita |
| G04.02 | zrušenie využívania na vojenské účely |
| G05 | iné ľudské vplyvy |
| G05.01 | zošľapávanie, nadmerné využívanie |
| G05.02 | pobrežná abrázia, mechanické porušovanie morského dna |
| G05.04 | vandalizmus |
| G05.05 | intenzívne upratovanie verejných pláží / čistenie pláží |
| G05.06 | odstraňovanie stromov lemujúcich cesty z bezpečnostných dôvodov |
| G05.07 | chýbanie nesprávne nastavených opatrení ochrany prírody |
| G05.08 | zatvorenie jaskýň a galérií |
| G05.09 | oplotenie |
| G05.10 | zvýšené prehustenie lietadiel |
| G05.11 | smrť alebo zranenie spôsobené zrážkou |
| **H** | **znečistenie** |
| H01 | znečistenie povrchových vôd |
| H01.01 | znečistenie povrchových vôd priemyselnými podnikmi |
| H01.02 | znečistenie povrchových vôd zvýšeným prietokom |
| H01.03 | iné bodové znečistenie povrchových vôd |
| H01.04 | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené urbanizáciou |
| H01.05 | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami |
| H01.06 | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené dopravou a infraštruktúrou, ktorá nie je napojená na kanalizáciu |
| H01.07 | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené opustenými priemyselnými lokalitami |
| H01.08 | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené komunálnym odpadom a odpadovými vodami |
| H01.09 | rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené inými vplyvmi |
| H02 | znečistenie podzemných vôd (bodové a rozptýlené zdroje) |
| H02.01 | znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi z kontaminovaných lokalít |
| H02.02 | znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi zo skládky |
| H02.03 | znečistenie podzemných vôd súvisiace s infraštruktúrou ropného priemyslu |
| H02.04 | znečistenie podzemných vôd spôsobené únikom vody z baníctva |
| H02.06 | rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami |
| H02.07 | rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené |
| H02.08 | rozptýlené znečistenie spôsobené urbanizmom |
| H03 | znečistenie morskej vody |
| H03.01 | ropné škvrny v mori |
| H03.02 | únik toxických chemikálií z látok uskladnených v mori |
| H03.02.01 | nesyntetická zložka znečistenia |
| H03.02.02 | syntetická zložka znečistenia |
| H03.02.03 | rádioaktívne znečistenie |
| H03.02.04 | vplyv iných látok (napr. kvapalných, plynných) |
| H03.03 | morské makro-znečistenie (napr. plastové tašky) |
| H04 | znečistenie ovzdušia |
| H04.01 | kyslý dážď |
| H04.02 | vplyv nitrátov |
| H04.03 | iné znečistenie ovzdušia |
| H05 | znečistenie pôdy a pevný odpad |
| H05.01 | odpadky a pevný odpad |
| H06 | prírastok energie |
| H06.01 | hluková záťaž |
| H06.01.01 | bodový zdroj, alebo nepravidelná hluková záťaž |
| H06.01.02 | rozptýlená alebo pravidelná hluková záťaž |
| H06.02 | svetelné znečistenie |
| H06.03 | otepľovanie vodných telies |
| H06.04 | elektromagnetické zmeny |
| H07 | iné formy znečistenia |
| **I** | **invázne alebo inak problematické druhy** |
| I01 | druhové invázie |
| I02 | problémové pôvodné druhy |
| I03 | zavedenie genetického materiálu, GMO |
| I03.01 | genetické znečistenie (fauna) |
| I03.02 | genetické znečistenie (flóra) |
| **J** | **prirodzené zmeny systému** |
| J01 | požiar a potlačenie požiaru |
| J01.01 | vyhorenie |
| J01.02 | potlačenie prírodných požiarov |
| J01.03 | nedostatok požiarov |
| J02 | iné človekom vyvolané zmeny v hydrologických podmienkach |
| J02.01 | zazemňovanie, rekultivácie a vysušovanie, všeobecne |
| J02.01.01 | poldre |
| J02.01.02 | rekultivácie mokradí |
| J02.01.03 | 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 | pobrežné bagrovanie |
| J02.03 | budovanie kanálov |
| J02.03.02 | budovanie kanálov |
| J02.04 | zmeny spôsobené záplavami |
| J02.04.01 | záplavy |
| J02.04.02 | nedostatok záplav |
| J02.05 | zmeny vo vodných tokoch, všeobecne |
| J02.05.01 | modifikácie vo vodných prietokoch |
| J02.05.02 | modifikácie v štruktúre vodných tokov |
| J02.05.03 | modifikácie v stojatých vodách |
| J02.05.04 | zásobárne vody |
| J02.05.05 | malé vodné elektrárne |
| J02.06 | Odber povrchových vôd |
| J02.06.01 | Odber povrchových vôd pre poľnohospodárstvo |
| J02.06.02 | Odber povrchových vôd pre verejné účely |
| J02.06.03 | Odber povrchových vôd pre spracovateľský priemysel |
| J02.06.04 | Odber povrchových vôd na energetické účely (ochladzovanie) |
| J02.06.05 | Odber povrchových vôd pre rybné hospodárstvo |
| J02.06.06 | Odber povrchových vôd pre hydroelektrárne |
| J02.06.07 | Odber povrchových vôd pre banské účely |
| J02.06.08 | Odber povrchových vôd pre plavbu |
| J02.06.09 | Odber povrchových vôd pre transfer vôd |
| J02.06.10 | Iný veľký odber povrchových vôd |
| J02.07 | Odber podzemných vôd |
| J02.07.01 | odber podzemnej vody pre poľnohospodárstvo |
| J02.07.02 | odber podzemnej vody pre verejné účely |
| J02.07.03 | odber podzemnej vody pre priemysel |
| J02.07.04 | odber podzemnej vody pre baníctvo |
| J02.07.05 | iný veľký odber podzemnej vody pre poľnohospodárstvo |
| J02.10 | zásahy do brehových porastov, trstín a litorálnej vegetácie kvôli odvodňovaniu |
| J02.11 | smetiská, skladovanie vybagrovaných usadenín |
| J02.12 | hrádze, upravené brehy všeobecne |
| J02.12.02 | hrádze a zábrany proti povodniam vo vnútrozemských vodných systémoch |
| J02.13 | opustenie využívania vodných plôch |
| J02.14 | zmenená kvalita vody spôsobená antropogénnymi zmenami salinity |
| J02.15 | iné zmeny hydraulických podmienok spôsobené človekom |
| J03 | iné zmeny ekosystému |
| J03.01.01 | zníženie množstva potravy (vrátane kadáverov, zdochlín) |
| J03.02.01 | znižovanie možnosti migrácie / migračné bariéry |
| J03.02.02 | znižovanie rozptylu |
| J03.02.03 | znižovanie genetickej výmeny |
| J03.03 | znižovanie, nedostatok v prevencii proti erózii |
| J03.04 | aplikácia výskumu spôsobujúceho poškodzovanie |
| **K** | **prírodné biotické a abiotické procesy (okrem katastrof)** |
| K01 | abiotické (pomalé) prírodné procesy |
| K01.01 | erózia |
| K01.02 | zazemňovanie |
| K01.03 | vysušovanie |
| K01.04 | zavodňovanie |
| K01.05 | zasoľovanie pôdy |
| K02 | biologické procesy |
| K02.01 | sukcesia |
| K02.02 | akumulácia organického materiálu |
| K02.03 | eutrofizácia (prirodzená) |
| K02.04 | acidifikácia (prirodzená) |
| K03 | medzidruhové vzťahy (fauna) |
| K03.01 | súťaživosť (fauna) |
| K03.02 | parazitizmus (fauna) |
| K03.03 | začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky) |
| K03.04 | predátorstvo |
| K03.05 | antagonizmus podnietený rozvojom druhov |
| K03.06 | antagonizmus s domácimi zvieratami |
| K03.07 | iné formy medzidruhovej súťaživosti |
| K04 | medzidruhové vzťahy (flóra) |
| K04.01 | súťaživosť (flóra) |
| K04.02 | parazitizmus (flóra) |
| K04.03 | začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky) |
| 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 extrémy) |
| 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 |
| **X** | **žiadne ohrozenia** |
| XO | ohrozenia z území mimo členského štátu |
| XE | ohrozenia z území mimo EÚ |
| **U** | **neznáme ohrozenia** |