

Metodika monitoringu druhu

Vertigo geyeri (Mollusca, Vertiginidae)

Spracovateľ metodiky: Mgr. Ľubomíra Vavrová, PhD.

Oponent: Mgr. Milan Janák

1. Rozšírenie a výskyt druhu na Slovensku

Vertigo geyeri je významný boreálno-alpínsky druh, pravdepodobne endemický pre Európu. Je rozšírený najmä v severnej Európe – Švédsko, Fínsko. Jeho areál rozšírenia siaha od Írska cez Dánsko až po európsku časť Ruska, na juh do Álp vo Švajčiarsku, juhozápadného Bavorska a tiež do juhovýchodného Nemecka, Rakúska a Poľska.

Na Slovensku má reliktný výskyt. Bol zistený predovšetkým v podhorí Tatier, pomerne hojný je na vhodných lokalitách na Orave a Liptove.

2. Biológia druhu a jeho nároky na prostredie

Je to hermafrodit, napriek tomu sa niektoré jeho populácie rozmnožujú partenogeneticky. Vajíčka sa vyvíjajú dva týždne, jedince dospievajú v tom istom roku, pričom najviac nedospelých jedincov sa vyskytuje na jeseň. Dĺžka života je 1-2 roky. Živí sa epifytickými riasami a baktériami na vegetácii a rozkladajúcim sa rastlinným organickým materiálom (Čejka, 2012).

Je to vápnomilný druh. Na Slovensku sa vyskytuje len na bazických bezlesých otvorených slatinách a z tých najmä na reliktných slatinách s históriou vzniku v období Holocénu. Väčšina stanovišť je plošne malá (len niekoľko metrov štvorcových) a nachádza sa na mierne sa zvažujúcom teréne. V porovnaní s ďalšími stredoeurópskymi krajinami je jeho výskyt v slovenskej časti Západných Karpát pravdepodobne najpočetnejší (Vavrová et al., 2009).

3. Metódy zberu údajov pre realizáciu monitoringu v teréne

Monitoring je navrhovaný vo frekvencii 1x ročne, čo je pre spoľahlivé dokladovanie žijúcej populácie druhu a jej stavu dostačujúce.

Optimálnou metódou zberu údajov je:

- Odber 12 litrov hrabanky (vrstvy vegetácie tesne nad povrchom) pomocou hrabličiek a vyselektovanie schránok mäkkýšov z rastlinného materiálu preosiatím vysušeného materiálu cez sadu sít s okami rôznej veľkosti a určenie pomocou binokulárnej lupy. Hrabanka bude odobratá z vyznačenej TMP. Priamo na mieste odberu je možné vzorku vytriediť aj plavením v mierne tečúcej vode pomocou sita polguľovitého tvaru s okami veľkosti 0,5 x 0,5 mm (napr. klasické kovové kuchynské sito). Táto metóda sa odporúča len pre skúsených terénnych pracovníkov, aby sa pri plavení neodplavovali aj mäkkýše. Podrobnejšie túto metódu opísal Horsák (2003).

Odber vzorky by mal byť vykonaný v období od júna do októbra, ideálne v júli alebo auguste. Treba brať do úvahy skutočnosť, že najviac juvenilných jedincov sa v populácii nachádza na jeseň.

Z každej lokality bude vyššie opísanou metódou odobraná vzorka so širokým spektrom druhov mäkkýšov. V záujme efektívnosti je potrebné spracovať a determinovať všetky získané mäkkýše a nie len daný druh.

Pri vyhodnocovaní vzorky je pri monitorovanom druhu potrebné samostatne evidovať recentné a subrecentné schránky a živé jedince – dospelé a juvenilny (živé jedince sa dajú odlišiť podľa prítomnosti tela mäkkýša v schránke). Medzi „živé“ jedince patria aj jedince, ktoré boli v čase odberu živé a uhynuli v období medzi odberom a spracovaním vzorky.

Poznámka: Niektoré lokality môžu byť spoločné pre viaceré monitorované druhy (napr. pre *V. angustior* a *V. geyeri*). V takom prípade postačí odber 1 vzorky ročne podľa vyššie uvedenej metódy.

Dokladový materiál bude označený štítkom (miesto a dátum odberu, meno spracovateľa) a uložený tak, aby nedošlo k poškodeniu krehkých schránok.

Na každej lokalite sa odporúča zaznamenať hodnotu pH, konduktivity (elektrickej vodivosti) a obsahu vápnika vo vode. Meranie týchto parametrov nie je povinné a bude sa vykonávať iba v prípade, že bude monitorujúci pracovník vybavený potrebným prístrojovým vybavením. Hodnoty budú merané na vhodnom mieste s hladinou vody na povrchu v rámci vyznačenej TMP.

4. Potrebné vybavenie pre realizáciu monitoringu

- hrabličky na odber hrabanky
- sáčky na uloženie vzoriek
- sitko s okami veľkosti 0,5 x 0,5 mm a ručná lupa
- terénny zápisník a ceruzka
- identifikačné štítky na označenie vzoriek (papierové štítky je potrebné uložiť napr. do malých uzatvárateľných sáčkov aby vo vzorke nenavlhli a nestratili čitateľnosť)
- prístroje a vybavenie na sledovanie vybraných parametrov (viď vyššie)
- entomologická pinzeta a sklenená fľaštička (tzv. liekovka) na uloženie krehkých schránok
- digitálny fotoaparát na dokumentáciu stavu lokality
- gumené čižmy
- GPS

5. Spôsob zakladania a fixácie TML a TMP

Ako TML bude chápaná celá daná lokalita, na ktorej prebieha monitoring. Pre každú TML budú pomocou GPS zamerané hranice alebo zadefinovaný stred TML pomocou geografických súradníc.

TMP bude založená ako polygón o veľkosti 10 x 10 m . V prípade lokalít s rozlohou menšou ako 100 m² bude ako TMP označená celá lokalita. V prípade, že lokalita má rozlohu väčšiu ako 100 m² bude na tejto lokalite vyčlenená TMP s veľkosťou 10 x 10 m, v rámci ktorej bude odobraná vzorka. Táto časť by mala zahŕňať biotopy zodpovedajúce ekologickým nárokom druhu (napr. plochy s porastom ostrice rodu *Carex* sp., šašiny rodu *Schoenus* sp.). Založenú TMP nie je potrebné v teréne fixovať pomocou predmetov. Každá TMP bude

zadefinovaná ako polygón v príslušnej GIS vrstve a pomocou prístroja GPS budú zamerané jej presné hranice.

6. Determinačné znaky druhu

Druh *V. geyeri* je drobný ulitník, dĺžka ulity nepresahuje 1,90 mm a šírka 1,20 mm. Ulita je súdkovitá s eliptickou obrysnicou, živé jedince ju majú priesvitnú. Závity sú nafúknuté, šev je hlboký. Ústie má obyčajne štyri zúbky, ale niekedy môžu chýbať, takže sú zriedkavejšie vyvinuté len tri, menší počet je výnimočný. Podnebný (palatálny) zúbok presvitá cez ulitu. Okraj ústia je ostrý, bez kalusu (závalu). Na povrchu ulity sú veľmi jemné, pravidelné ryhy, tzv. strie. Farba ulity je rôzne intenzívne červenohnedá, zúbky sú svetlejšie ako ulita (Cejka, 2012).

© M.Horsák



Druh *Vertigo geyeri* (Zdroj: www.sci.muni.cz)

7. Špecifické situácie monitoringu druhu

Monitoring, resp. odber vzoriek na lokalite by sa nemal vykonávať v období dlhotrvajúceho sucha. V takom prípade je potrebné termín odberu vzorky posunúť na obdobie s optimálnymi podmienkami na lokalite.

8. Spôsob spracovania a vyhodnotenia údajov

Abiotické parametre – pH, konduktivita a obsah vápnika - budú zaznamenávané priamo na lokalite. Po spracovaní odobratej vzorky a determinácii získaného materiálu budú všetky údaje zapísané do elektronického formulára. Koordinátorovi monitoringu bude okrem údajov týkajúcich sa monitorovaného druhu odovzdaný aj zoznam a počet všetkých druhov mäkkýšov zistených v odobratej vzorke.

Odhad kvality populácie

Údaje o populačnej ekológii nie sú známe. Preto navrhujem vyhodnocovať kvalitu populácie na základe počtu živých jedincov v odobratej vzorke a to nasledovne:

- **Dobrá** – 0,30 a viac živých ex./m²; pravidelný výrazný až mierny nárast početnosti
- **Nevyhovujúca** – 0,01-0,29 živých ex./m² alebo zistená prítomnosť len recentných prázdnych schránok; početnosť sa nemení, prípadne mierne klesá
- **Zlá** – žiadne živé ex. alebo len ojedinelé subrecentné prázdne schránky; výrazný dlhodobý pokles početnosti

Početnosť živých jedincov bude určená prepočtom ich počtu v odobratej vzorke na 1 m² plochy TMP.

Hodnotenie kvality biotopu

Kvalitu biotopu navrhujem hodnotiť na základe nasledovných dvoch kritérií:

Kvalita biotopu:

- **Dobrá** – biotopy so zachovalými porastmi nízkej vegetácie bez alebo len s nízkou mierou eutrofizácie
- **Nevyhovujúca** – zarastanie a zatienenie biotopu vegetáciou a eutrofizácia
- **Zlá** – intenzívne využívané biotopy (napr. na pasienie) a silné zatienenie drevinovou vegetáciou

Kvalita vodného režimu (postačí subjektívne hodnotenie):

- **Dobrá** – vysoká hladina podzemnej vody, na časti lokality je hladina vody aj nad povrchom alebo len mierny pokles hladiny podzemnej vody (max. 0,3 m pod povrchom)
- **Nevyhovujúca** – výrazný pokles hladiny podzemnej vody (viac ako 0,3 m pod povrchom), lokalita je miestami vysušená
- **Zlá** – úplné vysušenie alebo odvodnenie lokality

Uvedené dve kritériá – kvalita biotopu a kvalita vodného režimu – budú slúžiť na stanovenie celkovej **kvality biotopu druhu na lokalite**.

Počas monitoringu by mala byť sledovaná aj miera ohrozenia lokality a to nasledovne:

- **Dobry stav** – žiadna, prípadne len prirodzená degradácia biotopu, ktorá vedie k zmene štruktúry a typu vegetácie a tým k ústupu druhu
- **Nevyhovujúci stav** – výrazná zmena štruktúry a typu vegetácie vplyvom antropickej činnosti; silná eutrofizácia; zvyšovanie kyslosti pôdy
- **Zlý stav** – postupná likvidácia lokality vplyvom človeka (zmena na poľnohospodársku pôdu, odvodnenie), výrazné zatienenie až priam zarastenie vegetáciou

Získané údaje budú podkladom pre vyhodnotenie vyhliadky biotopu v súvislosti s daným druhom a jeho ekologickými nárokmi podľa priloženého formulára.

Použitá literatúra:

Čejka, T., 2012: Mäkkýše. In: Ambróz, L. (ed). Atlas druhov európskeho významu pre územia Natura 2000 na Slovensku. Liptovský Mikuláš, Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva. s. 121–136.

Horsák M., 2003: Jak jednodušeji vzorkovat prameništří malakocenózy. *Malacologica Bohemoslovaca (Československá slimač)*, 2: 11-14.

Vavrová L., Horsák M., Šteffek J., Čejka T., 2009: Ecology, distribution and conservation of *Vertigo* species of European Importance in Slovakia. *Journal of Malacology*, 40/1: 61-71.

9. Návrh unifikovaného formulára pre realizáciu monitoringu v teréne

Kód TML: <i>Vypĺňa KIMS</i>	Kód a názov druhu: <i>Vypĺňa KIMS</i>	Plocha TML: <i>Vypĺňa KIMS</i>
-----------------------------	---------------------------------------	--------------------------------

Meno mapovateľa: <i>Vypĺňa KIMS</i>	Súradnice stredu TML: <i>Vypĺňa KIMS</i>
-------------------------------------	--

Dátum:	Názov lokality:
--------	-----------------

Typ biotopu druhu (Kód podľa Katalógu biotopov, alebo opis):
--

Kvalita biotopu druhu na lokalite	dobrá:	nevyhovujúca:	zlá:
-----------------------------------	--------	---------------	------

Kvalita vodného režimu na lokalite	dobrá:	nevyhovujúca:	zlá:
------------------------------------	--------	---------------	------

pH vody:

Obsah vápnika vo vode:

Elektrická konduktivita (vodivosť) vody (v mS/m):

Súčasná a budúce aktivity ovplyvňujúce TML							
Aktivita na lokalite (kód podľa ŠDF)	Intenzita vplyvu <small>Vysoká/Stredná/Nízka</small>	% plochy	±Vplyv / ±Budúci vplyv	Aktivita na lokalite (kód podľa ŠDF)	Intenzita vplyvu <small>Vysoká/Stredná/Nízka</small>	% plochy	±Vplyv / ±Budúci vplyv

Vyhliadky biotopu na lokalite	dobré:	nevyhovujúce:	zlé:
-------------------------------	--------	---------------	------

Kvalita populácie:	dobrá (>4 živých ex./m ²):
	nevyhovujúca (1-3 živých ex./m ² alebo len recentné prázdne):
	zlá (žiadne živé ex, len ojedinelé subrecentné prázdne):

Počasia (slniečno, polojasno, polooblačno, oblačno, mrholenie, dážď):

Názov súboru fotky TML:	Súradnice fotky (long./lat.):
-------------------------	-------------------------------

Text k fotke:

Iné fotografie v rámci TML					
Názov súboru fotky	Objekt fotenia	Názov súboru fotky	Objekt fotenia	Názov súboru fotky	Objekt fotenia

TMP (miesta samplingu) v rámci TML				
č. TMP	Súradnice TMP (long./lat.)	Rozmery TMP (š. x d.) v m	Fixácia TMP	Názov súboru fotky

10. Vysvetlivky k formuláru:

Kód TML – kód v tvare "TML_XXXX_000", kde XXXX predstavuje kód druhu (podľa Príloh II, IV a V Smernice o biotopoch), 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 a názov druhu – kód a plný názov uvedený v Prílohách II, IV a V Smernice o biotopoch. Pole je povinné a pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky.

Plocha TML – plocha v metroch štvorcových vyráтанá z GISu. Pole je povinné a pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky.

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

Súradnice stredu TML – súradnice (zemepisná dĺžka x zemepisná šírka) stredu TML vyráтанé z GISu v systéme WGS-84 v desatinných stupňoch. Pole je povinné. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS-u je vyplnené automaticky.

Dátum – dátum terénneho monitorovania. Pole je povinné.

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

Typ biotopu druhu (Kód podľa Katalógu biotopov, alebo opis): – kód biotopu podľa Katalógu biotopov (STANOVÁ, VALACHOVIČ 2002) alebo jeho opis, ktorý je miestom výskytu a prežívania monitorovaného druhu. Pole je povinné.

Kvalita biotopu druhu – Kvalita sa hodnotí celkovo pre celú lokalitu a na základe expertného odhadu. Pole je povinné.

Kvalita vodného režimu – Hodnotí sa celkovo pre celú lokalitu a na základe expertného odhadu. Pole je povinné.

Kvalita populácie – Hodnotí sa podľa stanovených kritérií. Pole je povinné.

Elektrická konduktivita (vodivosť) vody (v mS/m) – zapíše sa nameraná hodnota vodivosti vody. Pole je nepovinné. Meranie sa odporúča vykonať pokiaľ je pracovník vybavený potrebným prístrojovým vybavením.

pH vody – zapíše sa nameraná hodnota pH vody. Pole je nepovinné. Meranie sa odporúča vykonať pokiaľ je pracovník vybavený potrebným prístrojovým vybavením.

Obsah vápnika vo vode – zapíše sa nameraná hodnota obsahu vápnika vo vode. Pole je nepovinné. Meranie sa odporúča vykonať pokiaľ je pracovník vybavený potrebným prístrojovým vybavením.

Súčasné a budúce aktivity ovplyvňujúce TML

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

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

Miera vplyvu vysoká/Stredná/Nízka – zapíšeme kategóriu miery vplyvu danej aktivity na TML

% plochy – percento plochy, ktoré je pod súčasným prípadne budúcim vplyvom danej aktivity

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

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

Pole je povinné.

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

Pole je povinné.

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

Pole je povinné.

Súradnice fotky (long./lat.) – GPS súradnice identifikujúce miesto, kde bola robená fotografia TML, zaznamenané v systéme WGS-84 v desatinných stupňoch.

Pole je povinné.

Text k fotke – Text bližšie opisujúci fotku.

Pole nie je povinné.

Iné fotografie v rámci TML

Priestor pre evidovanie ďalších relevantných fotografií z TML (napríklad fotografie druhu)

Názov súboru fotky – názov súboru fotografie uloženého vo fotoaparáte pre ľahšiu identifikáciu konkrétneho obrázka pri jeho nahrávaní do KIMS

Objekt fotenia – heslovitý opis objektu fotenia

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 všetkých taxónov mäkkýšov zistených v odobratej vzorke.

Názov taxónu – platný názov taxónu – pole je povinné

Početnosť v TML – početnosť taxónu na 1 m² – pole je povinné

pre monitorovaný druh rozlíšiť, či išlo o živé jedince – dospelé alebo juvenilny, recentné alebo subrecentne schránky

Spôsob zberu – v zmysle metodiky monitoringu pre daný druh

Charakteristika – charakteristika nálezu druhu, ktorú vyberieme zo Zoznamu charakteristík nálezov zoologických druhov podľa ISTB (Príloha 3) – pole je povinné pre zoologické nálezy

Príloha 1. Zoznam použitých skratiek

Abnd – abundancia (pokryvnosť)

GPS - Global Positioning System - Globálny systém určenia polohy

KIMS – Komplexný informačný a monitorovací systém

long. – longitude – zemepisná dĺžka – x-ová súradnica

lat. – latitude – zemepisná šírka – y-ová súradnica

ŠDF – Štandardný dátový formulár území sústavy Natura 2000

TML – trvalá monitorovacia lokalita

TMP – trvalá monitorovacia plocha

WGS-84 - World Geodetic System 1984 - geodetický štandard súradnicového systému

Príloha 2. Zoznam aktivít a ohrození

A	poľnohospodárstvo	B	lesníctvo
A01	pestovanie	B01	výsadba stromov
A02	zmena v spôsoboch obhospodarovania	B01.01	výsadba stromov - pôvodné druhy
A02.01	intenzifikácia poľnohospodárstva	B01.02	výsadba stromov - nepôvodné druhy
A02.02	zmena plodiny	B02	manažment lesa
A02.03	premena travinnej vegetácie na ornú pôdu	B02.01	výsadba po rube
A03	kosenie	B02.01.01	výsadba po rube - pôvodné druhy
A03.01	intenzívne kosenie alebo intenzifikácia	B02.01.02	výsadba po rube - nepôvodné druhy
A03.02	neintenzívne kosenie	B02.02	holorub
A03.03	opustenie pôdy / nedostatok kosenia	B02.03	odstránenie porastu
A04	pasenie	B02.04	odstránenie sušiny
A04.01	intenzívne pasenie	B02.05	neintenzívne
A04.01.01	intenzívne pasenie - hovädzí dobytok	B02.06	stenčovanie vrstvy lesa
A04.01.02	intenzívne pasenie - ovce	B03	využitie bez výsadby
A04.01.03	intenzívne pasenie - kone	B04	používanie pesticídov, hormónov a chemikálií v lesníctve
A04.01.04	intenzívne pasenie - kozy	B05	používanie hnojív
A04.01.05	intenzívne pasenie - zmiešaný dobytok	B06	pasenie v lese
A04.02	neintenzívne pasenie	B07	lesnícke aktivity nešpecifikované vyššie
A04.02.01	neintenzívne pasenie - hovädzí dobytok	C	baníctvo, ťažba materiálu, výroba energie
A04.02.02	neintenzívne pasenie - ovce	C01	baníctvo a lomy
A04.02.03	neintenzívne pasenie - kone	C01.01	ťažba piesku a štrku
A04.02.04	neintenzívne pasenie - kozy	C01.01.01	lomy
A04.02.05	neintenzívne pasenie - zmiešaný dobytok	C01.01.02	odstraňovanie plážových sedimentov
A04.03	opustenie pasenia, nedostatočné pasenie	C01.02	ťažba hliny a ílu
A05	chov dobytka (bez pasenia)	C01.03	ťažba rašeliny
A05.01	chov zvierat	C01.03.01	ručná ťažba rašeliny
A05.02	kŕmenie zvierat	C01.03.02	mechanické odstraňovanie rašeliny
A05.03	nedostatok chovu dobytka	C01.04	bane
A06.01	jednoročné plodiny pre produkciu potravy	C01.04.01	povrchové bane
A06.01.01	intenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy / intenzifikácia	C01.04.02	podzemné bane
A06.01.02	neintenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy	C01.05	práce so soľou
A06.03	produkcia bioplynu	C01.06	geotechnický prieskum
A06.04	zrušenie pestovania plodín	C01.07	baníctvo a ťažba nešpecifikované vyššie
A07	používanie pesticídov, hormónov a chemikálií	C02	ťažba ropy, alebo plynu
A08	hnojenie	C02.01	prieskumné vrtý
A09	zavlažovanie	C02.02	výrobné vrtý
A10	zmena štruktúry poľnohospodárskej pôdy	C02.05	vrtná loď
A10.01	odstránenie živých plotov, krovín a mladiny	C03	využívanie obnoviteľných zdrojov energie
A10.02	odstránenie kamenných stien a násypov	C03.01	výroba geotermálnej energie
A11	poľnohospodárske aktivity nešpecifikované vyššie	C03.02	výroba solárnej energie
		C03.03	výroba veternej energie
		C03.04	prílivová energia
		D	doprava a komunikácie
		D01	dopravné siete
		D01.01	chodníky, poľné cesty, cyklotrasy
		D01.02	cesty, rýchlostné komunikácie
		D01.03	parkovacie miesta
		D01.04	železnice
		D01.05	most, viadukt
		D01.06	tunel

D02	úžitkové vedenia	F02.02.02	rybolov s vlečnými sieťami
D02.01	elektrické a telefónne vedenie	F02.03	rekreačný rybolov
D02.01.01	visuté elektrické a telefónne vedenie	F03	poľovníctvo a odchyt divej zveri (suchozemskej)
D02.01.02	podzemné elektrické a telefónne vedenie	F03.01	poľovníctvo
D02.02	potrubia	F03.01.01	škody spôsobené poľovnou zverou
D02.03	komunikačné stožiare a antény	F03.02	odchyt, odstránenie fauny (suchozemskej)
D02.09	iný spôsob transportu energie	F03.02.01	zber (hmyz, plazy, obojživelníky)
D03	lodné cesty, prístavy, prístavné stavby	F03.02.02	vyberanie hniezd
D03.01	prístavy	F03.02.03	kladenie pascí, otrávených návnad, pytliactvo
D03.01.01	kížačky	F03.02.04	kontrola predátormi
D03.01.02	turistické prístavy alebo rekreačné miesta	F03.02.05	náhodný odchyt
D03.01.03	rybárske prístavy	F03.02.09	iné formy odchytu fauny
D03.01.04	priemyselné prístavy	F04	zber, odstraňovanie rastlín, všeobecne
D03.02	lodné cesty	F04.01	drancovanie floristických lokalít
D03.02.01	cesty nákladnej lodnej dopravy	F04.02	zber (huby, lišajníky, ostružiny, atď.)
D03.02.02	lodné trajekty (vysokorychlostné)	F04.02.02	ručný zber
D03.03	prístavné stavby	F05	ilegálny zber / odchyt morskej fauny
D04	letiská, letecké cesty	F05.01	dynamit
D04.01	letisko	F05.02	zber mušlí
D04.02	aerodrom, heliport	F05.03	jedy
D04.03	letecké cesty	F05.04	pytliactvo
D05	vylepšený prístup na lokalitu	F05.05	strelba
D06	iné spôsoby dopravy	F05.06	odber pre účely zberu
E	urbanizácia, sídla a rozvoj	F05.07	iné
E01	urbanizované územia a ľudské sídla	F06	poľovníctvo, rybárstvo alebo zber nešpecifikovaný vyššie
E01.01	súvislá urbanizácia	F06.01	poľovná zver / chovná vtáčia stanica
E01.02	nesúvislá urbanizácia	G	ľudské vplyvy
E01.03	rozptýlené osídlenie	G01	outdoorové, športové a rekreačné aktivity
E01.04	iné typy osídlenia	G01.01	potápanie
E02	priemyselné a obchodné plochy	G01.01.01	motorizované potápanie
E02.01	továrne	G01.01.02	bezmotorizované potápanie
E02.02	sklady	G01.02	pešia turistika, jazdectvo a bezmotorové zariadenia
E02.03	iné priemyselné/obchodné plochy	G01.03	motorizované zariadenia
E03	vypúšťanie znečisťujúcich látok	G01.03.01	pravidelné motorizované riadenie
E03.01	nakladanie s komunálnym odpadom	G01.03.02	off-road motorizované riadenie
E03.02	nakladanie s priemyselným odpadom	G01.04	alpinizmus, skalolezectvo, jaskyniarstvo
E03.03	nakladanie s inertnými materiálmi	G01.04.01	alpinizmus a skalolezectvo
E03.04	iné vypúšťanie znečisťujúcich látok	G01.04.02	jaskyniarstvo
E04	stavby, budovy v krajine	G01.04.03	rekreačné návštevy jaskýň
E04.01	poľnohospodárske stavby	G01.05	lietanie, paragliding, lietanie balónov
E04.02	vojenské stavby	G01.06	lyžovanie, skialpinizmus
E05	skladovanie materiálov	G01.07	šnorchlovanie
E06	iné aktivity spojené s urbanizáciou a priemyslom	G01.08	iné outdoorové a rekreačné aktivity
E06.01	demolicie budov a stavieb	G02	športové a rekreačné štruktúry
E06.02	rekonštrukcia, obnova budov	G02.01	golfové ihrisko
F	využívanie biologických zdrojov iných ako poľnohospodárstvo a lesníctvo	G02.02	lyžiarske stredisko
F01	morský a sladkovodný chov rýb	G02.03	štadión
F01.01	intenzívny chov rýb	G02.04	okruh
F02.01	profesionálny pasívny rybolov	G02.05	jazdiareň
F02.01.01	rybolov na mieste		
F02.01.02	rybolov so sieťami		
F02.02	profesionálny aktívny rybolov		

G02.06	zábavný park	H02.02	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi zo skládky
G02.07	ihriško	H02.03	znečistenie podzemných vôd súvisiace s infraštruktúrou ropného priemyslu
G02.08	kemping	H02.04	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikom vody z baníctva
G02.09	pozorovanie prírody	H02.06	rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami
G02.10	iné športové / rekreačné zariadenia	H02.07	rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené
G03	informačné centrá	H02.08	rozptýlené znečistenie spôsobené urbanizmom
G04	vojenské využitie	H03	znečistenie morskej vody
G04.01	vojenská aktivita	H03.01	ropné škrvny v mori
G04.02	zrušenie využívania na vojenské účely	H03.02	únik toxických chemikálií z látok uskladnených v mori
G05	iné ľudské vplyvy	H03.02.01	nesyntetická zložka znečistenia
G05.01	zošľapávanie, nadmerné využívanie	H03.02.02	syntetická zložka znečistenia
G05.02	pobrežná abrázia, mechanické porušovanie morského dna	H03.02.03	rádioaktívne znečistenie
G05.04	vandalizmus	H03.02.04	vplyv iných látok (napr. kvapalných, plyných)
G05.05	intenzívne upratovanie verejných pláží / čistenie pláží	H03.03	morské makro-znečistenie (napr. plastové tašky)
G05.06	odstraňovanie stromov lemujúcich cesty z bezpečnostných dôvodov	H04	znečistenie ovzdušia
G05.07	chýbanie nesprávne nastavených opatrení ochrany prírody	H04.01	kyslý dážď
G05.08	zatvorenie jaskýň a galérií	H04.02	vplyv nitrátov
G05.09	oplotenie	H04.03	iné znečistenie ovzdušia
G05.10	zvýšené prehustenie lietadiel	H05	znečistenie pôdy a pevný odpad
G05.11	smrť alebo zranenie spôsobené zrážkou	H05.01	odpadky a pevný odpad
H	znečistenie	H06	prírastok energie
H01	znečistenie povrchových vôd	H06.01	hluková záťaž
H01.01	znečistenie povrchových vôd priemyselnými podnikmi	H06.01.01	bodový zdroj, alebo nepravidelnáhluková záťaž
H01.02	znečistenie povrchových vôd zvýšeným prietokom	H06.01.02	rozptýlená alebo pravidelnáhluková záťaž
H01.03	iné bodové znečistenie povrchových vôd	H06.02	svetelné znečistenie
H01.04	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené urbanizáciou	H06.03	oteplovanie vodných telies
H01.05	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami	H06.04	elektromagnetické zmeny
H01.06	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené dopravou a infraštruktúrou, ktorá nie je napojená na kanalizáciu	H06.05	seizmické výbuchy
H01.07	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené opustenými priemyselnými lokalitami	H07	iné formy znečistenia
H01.08	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené komunálnym odpadom a odpadovými vodami	I	invazívne alebo inak problematické druhy
H01.09	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené inými vplyvmi	I01	druhovú invázie
H02	znečistenie podzemných vôd (bodové a rozptýlené zdroje)	I02	problémové pôvodné druhy
H02.01	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi z kontaminovaných lokalít	I03	zavedenie genetického materiálu, GMO
		I03.01	genetické znečistenie (fauna)
		I03.02	genetické znečistenie (flóra)
		J	prirodzené zmeny systému
		J01	požiar a potlačenie požiaru
		J01.01	vyhorenie
		J01.02	potlačenie prírodných požiarov
		J01.03	nedostatok požiarov
		J02	iné človekom vyvolané zmeny v hydrologických podmienkach

J02.01	zazemňovanie, rekultivácie a vysušovanie, všeobecne	K02.03	eutrofizácia (prirodzená)
J02.01.01	poldre	K02.04	acidifikácia (prirodzená)
J02.01.02	rekultivácie mokradí	K03	medzidruhové vzťahy (fauna)
J02.01.03	zasypanie priekop, kanálov, jazierok, rybníkov, atď.	K03.01	súťaživosť (fauna)
J02.01.04	rekultivácia baní	K03.02	parazitizmus (fauna)
J02.02	odstraňovanie sedimentov	K03.03	začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky)
J02.02.01	bagrovanie / odstránenie riečnych sedimentov	K03.04	predátorstvo
J02.02.02	pobrežné bagrovanie	K03.05	antagonizmus podnietený rozvojom druhov
J02.03	budovanie kanálov	K03.06	antagonizmus s domácimi zvieratami
J02.03.02	budovanie kanálov	K03.07	iné formy medzidruhovej súťaživosti
J02.04	zmeny spôsobené záplavami	K04	medzidruhové vzťahy (flóra)
J02.04.01	záplavy	K04.01	súťaživosť (flóra)
J02.04.02	nedostatok záplav	K04.02	parazitizmus (flóra)
J02.05	zmeny vo vodných tokoch, všeobecne	K04.03	začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky)
J02.05.01	modifikácie vo vodných prietokoch	K04.05	škody spôsobené hlodavcami (vrátane poľovnej zveri)
J02.05.02	modifikácie v štruktúre vodných tokov	K06	iné formy alebo kombinácie foriem medzidruhovej súťaživosti (flóra)
J02.05.03	modifikácie v stojatých vodách	L	prírodné katastrofy
J02.05.04	zásobárne vody	L01	sopečná aktivita
J02.05.05	malé vodné elektrárne	L02	prílivová vlna, tsunami
J02.11	smetiská, skladovanie vybagrovaných usadenín	L03	zemetrasenie
J02.12	hrádze, upravené brehy všeobecne	L04	lavína
J02.12.02	hrádze a zábrany proti povodňam vo vnútrozemských vodných systémoch	L05	zosuvy pôdy
J02.14	zmenená kvalita vody spôsobená antropogénnymi zmenami salinity	L06	podzemné zosuvy
J02.15	iné zmeny hydraulických podmienok spôsobené človekom	L07	búrky
J03	iné zmeny ekosystému	L08	záplavy (prírodné procesy)
J03.02.01	znižovanie možnosti migrácie / migračné bariéry	L09	prírodný požiar
J03.02.02	znižovanie rozptylu	L10	iné prírodné katastrofy
J03.02.03	znižovanie genetickej výmeny	M	klimatická zmena
J03.03	znižovanie, nedostatok v prevencii proti erózii	M01	zmeny abiotických podmienok
J03.04	aplikácia výskumu spôsobujúceho poškodzovanie	M01.01	zmena teploty (napr. vzostup teploty a extrémny)
K	prírodné biotické a abiotické procesy (okrem katastrof)	M01.02	suchá a nedostatok zrážok
K01	abiotické (pomalé) prírodné procesy	M01.03	záplavy a vzostup zrážok
K01.01	erózia	M01.04	zmeny pH
K01.02	zazemňovanie	M01.05	zmeny prúdenia (sladkovodné, prílivové, oceánske)
K01.03	vysušovanie	M01.06	zmeny vlnenia
K01.04	zavodňovanie	M01.07	zmeny hladiny mora
K01.05	zasoľovanie pôdy	M02	zmeny biotických podmienok
K02	biologické procesy	M02.01	zmena biotopu
K02.01	sukcesia	M02.02	desynchronizácia procesov
K02.02	akumulácia organického materiálu	M02.03	vyhynutie druhov
		M02.04	migrácia druhov
		U	neznáme ohrozenia
		X	žiadne ohrozenia
		XE	ohrozenia z územia mimo EÚ
		XO	ohrozenia z územia mimo členského štátu

Príloha 3. Zoznam charakteristík nálezov

DOSP – dospelý jedinec

JUVENIL – nedospelý jedinec

ŽIVÝ – nález živého jedinca (pre potreby monitoringu sa za „živého jedinca“ považuje aj jedinec, ktorý uhynul v čase od odberu vzorky po jej spracovanie; rozpoznateľný podľa prítomnosti tela slimáka v schránke)

PRESEV/PREPLAV – jedince získané spracovaním odobratej vzorky

RECENT nález prázdnej recentnej schránky

SUBRECENT – nález prázdnej subrecentnej schránky).

ZBER– jedince získané ručným zberom na lokalite