

---

# METODIKA MONITORINGU DRUHU

## *HAMATOCAULIS VERNICOSUS* (Mitt.) Hedenäs (syn. *DREPANOCLADUS VERNICOSUS* (Mitt.) Warnst.

Slovenský názov: kosáčik plavúňovitý

---

Spracovateľ: Ing. Marta Mútňanová

### ÚVOD

*Hamatocaulis vernicosus* (syn. *Drepanocladus vernicosus*) je druhom európskeho významu, ktorý je zaradený do prílohy II Smernice Rady č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (ďalej len „Smernica o biotopoch“). Druh je viazaný na slatinné spoločenstvá s neutrálnou až slabo kyslou reakciou, otvorené alebo len mierne zatienené. Vyskytuje sa v biotope Ra6 Slatiny s vysokým obsahom báz, ale aj v biotope Ra4 Prechodné rašeliniská a trasoviská a tiež na vlhkých lúkach. Vyžaduje pomerne vysoko položenú hladinu spodnej vody, t.j. vyskytuje sa častejšie v nižšie položených miestach v rámci rašeliniska.

Rozsah monitoringu je navrhnutý výlučne pre potreby získania podkladov na spracovanie povinnej monitorovacej správy o stave jednotlivých druhov (tzv. „reporting“) pre Európsku komisiu, ktorú má Slovenská republika povinnosť zasielať každých 6 rokov. Prvá správa bola zasielaná v roku 2007 za monitorovacie obdobie do roku 2006, ďalšia správa v roku 2013 za obdobie rokov 2007 až 2012.

Metodika monitoringu bola navrhnutá tak, aby sa zistili základné údaje o druhu na vybraných monitorovaných lokalitách, za účelom vyplnenia monitorovacích formulárov pre Európsku komisiu. Vyžadujú sa údaje o počte a veľkosti lokalít, veľkosti a trende populácie druhu, biotope druhu a jeho trende na lokalitách, minulých a súčasných vplyvoch na lokality druhu a potenciálnych ohrozeniach, ktoré v budúcnosti môžu druhy na lokalitách ohrozovať.

### METODIKA MONITORINGU

V rámci monitorovanej lokality sa vyznačí trvalá monitorovacia plocha (TMP) s rozmermi 2 x 2 m, kde budú rýchlejšie postrehnuté zmeny v početnosti druhu na TMP. V rámci nej sa zisťuje plocha (v dm<sup>2</sup>), na ktorej sa druh vyskytuje. V rámci TMP bude spracovaný aj fytoecologický zápis s využitím rozšírenej Braun-Blanquetovej stupnice abundancie a dominancie, resp. je možné stanoviť pokryvnosť jednotlivých druhov priamo v percentách. Stanoví sa aj celková pokryvnosť jednotlivých etáží (E<sub>0</sub>, E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, E<sub>3</sub>) na trvalej ploche. Zároveň sa na lokalite druhu zistí pH a konduktivita (v závislosti od technického vybavenia jednotlivých monitorovateľov). Meraná by mala byť v blízkosti druhu, aby čo najlepšie vystihovala podmienky vplývajúce na druh.

#### **Materiálne zabezpečenie potrebné pri monitoringu druhu**

Prístroj GPS, meracie pásmo (2 kusy), kompas, pH meter (nie je povinný), červená farba v sprejovej forme, kovové klnce alebo kolíky s dĺžkou minimálne 20 cm (alebo geoharpony), detektor kovov (pri monitoringu druhu v ďalších rokoch), lupa so zväčšením 20-násobným, čistý papier (zápisník) a písacie potreby na zhotovenie náčrtu lokality, vytlačené monitorovacie formuláre, mapa s vyznačením monitorovanej lokality, Katalóg biotopov na určenie biotopu, fotoaparát, gumené čížmy.

#### **Obdobie monitoringu**

Najvhodnejšie obdobie na monitoring druhu je od 1. mája až do 30. júla, aby bolo možné spracovať aj fytoecologický zápis.

## **Spôsob zakladania a fixácie trvalých monitorovacích lokalít (TML) a trvalých monitorovacích plôch (TMP)**

Trvalá monitorovacia lokalita (TML) bude pri prvej návšteve lokality vyčlenená ako územie, ktoré zahŕňa populáciu monitorovaného druhu a zároveň aj ďalšie plochy, na ktorých je potenciál pre existenciu, resp. rozšírenie druhu. Tzn. je možné ako TML vyčleniť aj celé rašelinisko alebo jeho časť, na ktorej sa vyskytuje rovnaký typ biotopu ako je v miestach výskytu druhu *Hamatocaulis vernicosus*. Stred identifikovanej TML sa pri prvej návšteve lokality zameria prístrojom GPS.

Vybrané TMP s výskytom druhu *Hamatocaulis vernicosus* sa zamerajú prístrojom GPS a vyznačia v teréne kovovými kolíkmi (napr. roxorové tyče) s farebne označeným koncom (napr. červenou farbou), ktoré budú prečnievať nad povrch do výšky cca 2 cm. Na vyznačenie TMP je možné využiť aj stabilizačné kolíky (geoharpony). Opätovne sa budú TMP v nasledujúcich rokoch vyhľadávať s pomocou detektora kovov. Ľavý dolný roh plochy by mal byť zameraný aj od dvoch stabilizačných bodov v teréne, vo väčšine prípadov to budú stromy, ktoré sa farebne označia (napr. krížom alebo bodom červenej farby). Ak takáto možnosť nebude, TMP sa bude vyhľadávať výlučne detektorom kovov.

V prípade potreby sa môže nakresliť aj situačný plánik umiestnenia monitorovacej plochy a stabilizačných bodov v teréne vrátane uvedenia vzdialenosti medzi nimi. Takéto zakreslenie lokality sa následne naskenuje a skopíruje sa ako obrázok do systému KIMS (Komplexný informačný a monitorovací systém), v ktorom sú evidované všetky monitorované lokality druhov a biotopov európskeho významu.

Plochy na monitoring druhu by mali byť vymedzené tak, aby obsiahli čo najväčšiu časť populácie na lokalite. Môže ich byť navrhnutých niekoľko, podľa potreby, ale postačovať bude aj jedna. Najvhodnejšia veľkosť plochy pre zistenie potenciálnych zmien spoločenstva je 2 × 2 m.

### **Opis metódy výkonu monitoringu**

Na monitorovaných lokalitách sa budú zisťovať všeobecné údaje, ktoré sa týkajú celej monitorovanej lokality (TML) a tiež údaje špecifické pre jednotlivé TMP. Všetky zistené údaje budú vyplnené do terénneho monitorovacieho formulára, ktorý je prílohou metodiky. Niektoré údaje vo formulári budú generované priamo v elektronickom systéme KIMS a nebude potrebné ich potom dopĺňať. Ide o nasledovné údaje:

- Kód TML – kód trvalej monitorovanej lokality (TML) je pri tlačení formulára z prostredia KIMS vyplnený automaticky.
- Kód a názov druhu – kód a plný názov monitorovaného druhu, ako je uvedený v Prílohe II Smernice o biotopoch, je pri tlačení formulára z prostredia KIMS vyplnený automaticky.
- Plocha TML – plocha trvalej monitorovanej lokality je udávaná v metroch štvorcových a vyrátaná je podľa údajov z vytvorenej GIS vrstvy. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS je tento údaj vyplnený automaticky.
- Meno mapovateľa – meno osoby vykonávajúcej monitoring druhu na konkrétnej TML. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS je tento údaj vyplnený automaticky.
- Súradnice stredu TML – súradnice (zemepisná dĺžka a zemepisná šírka) stredu TML vyrátané z GISu v systéme WGS-84 v desiatinných stupňoch. Pri tlačení formulára z prostredia KIMS je tento údaj vyplnený automaticky.

Ďalšie údaje z terénneho formulára sa zisťujú priamo v teréne na konkrétnej trvalej monitorovacej lokalite (TML).

- Dátum – uvádza sa presný dátum (deň, mesiac a rok), kedy bol realizovaný monitoring na TML.
- Názov lokality – uvedie sa ustálený miestny názov územia, v rámci ktorého bola vyčlenená TML.

- Typ biotopu druhu – vo všeobecnosti sa uvádza sa kód a názov biotopu podľa Katalógu biotopov Slovenska<sup>1</sup>, v ktorom sa druh na lokalite vyskytuje.
- Kvalita biotopu druhu na lokalite – na základe situácie priamo v teréne monitorovateľ expertným odhadom stanoví, či je kvalita biotopu na TML pre ďalšie zachovanie druhu – dobrá, nevyhovujúca alebo zlá. Uvádza sa percento z celkovej plochy monitorovanej lokality (TML) zaradené do jednotlivých kategórií kvality biotopu. Súčet všetkých troch možností je vždy 100 %. V prípade, že kvalita biotopu je na celej lokalite zaradená len do jednej kategórie (napr. dobrá) t.j. 100 %, pri ostatných kategóriách sa uvedie 0 %.
- Súčasná a budúce aktivity ovplyvňujúce TML – v tejto časti formulára sa hodnotia všetky aktivity, ktoré priamo ohrozujú lokalitu alebo ju môžu potenciálne ohroziť v budúcnosti, čo by ovplyvnilo zachovanie druhu na lokalite. Je potrebné ich hodnotiť najmä vo vzťahu k životným podmienkam druhu. Sledujú sa predovšetkým zmeny vodného režimu (presychanie lokality), sukcesia (zvyšovanie zastúpenia krovín a drevín na lokalite a hromadenie bylinnej biomasy), ukončenie obhospodarovania lokality alebo výskyt invázných alebo expanzívnych druhov rastlín. Jednotlivé aktivity sa vyberajú zo zoznamu ohrozujúcich aktivít, ktorý je súčasťou štandardného dátového formulára z „reportingu“ a je prílohou tejto metodiky.  
Vo formulári sa uvedie kód aktivity (vyberaný zo zoznamu aktivít), k nemu sa uvedie percento plochy monitorovanej lokality, ktoré je danou činnosťou ovplyvnené (tzn. nemusí sa aktivita týkať celej lokality, ale len jej časti) a intenzita vplyvu aktivity (t.j. vysoká, stredná alebo nízka). Následne sa uvedie, či ide o „vplyv“ alebo „budúci vplyv“. Kategória „vplyv“ (skratka „V“) sa uvádza vtedy, ak je aktivita aktuálne ovplyvňuje TML. Ak sa jedná o negatívny vplyv, označíme to znamienkom mínus (skratka „-V“). V prípade, že ide o pozitívny vplyv, označíme ho znamienkom plus (skratka „+V“). Kategória „budúci vplyv“ (skratka „B“) zohľadňuje aktivity, ktoré by mohli ohroziť lokalitu druhu v budúcnosti, tzn. ide o potenciálne vplyvy, o ktorých vieme že môžu lokalitu ovplyvniť. Pre druh predstavuje ohrozenie zmena vodného režimu a s tým spojená sukcesia. Podobne ako v predošlom prípade pozitívne budúce vplyvy označujeme „+B“ a negatívne budúce vplyvy „-B“.
- Vyhliadky biotopu druhu do budúcnosti na lokalite – expertným odhadom po zhodnotení veľkosti populácie druhu, kvality biotopu, realizovaných aktivít (vplyvov) a potenciálnych ohrození lokality sa uvedú vyhliadky na zachovanie biotopu monitorovaného druhu do budúcnosti. Uvádzajú sa v troch kategóriách – dobré, nevyhovujúce alebo zlé a stanovujú sa v percentách z celkovej plochy TML. Tzn. koľko percent z výmery lokality sa nachádza v jednotlivých kategóriách. Súčet všetkých hodnôt musí byť 100 %.
- Kvalita populácie druhu na lokalite – expertným odhadom sa stanoví, či je kvalita populácie na TML – dobrá, nevyhovujúca alebo zlá.
- Počasia – uvádzame jednu alebo viac kategórií počasia počas pobytu na TML (slnečno, polojasno, polooblačno, oblačno, mrholenie, dážď).

Na každej monitorovanej lokalite bude potrebné pri návšteve spraviť fotodokumentáciu lokality ako takej, prípadne vlastných populácií druhu. Fotografie v elektronickej podobe budú nahrávané do prostredia KIMS. Polia vo formulári týkajúce sa fotodokumentácie nie sú vyplňané priamo v teréne, ale až pri spracovaní údajov do elektronickej podoby.

- Názov súboru fotky – uvedie sa názov súboru s fotografiou lokality pre ľahšiu identifikáciu konkrétneho obrázka pri jeho nahrávaní do KIMS.
- Súradnice fotky (zemepisná dĺžka/zemepisná šírka) – uvedú sa GPS súradnice identifikujúce miesto, kde bola robená fotografia. Uvádzajú sa v systéme WGS-84 v desiatinných stupňoch.
- Text k fotke – tento údaj nie je povinný. Autor fotografie môže uviesť text bližšie opisujúci fotografiu.

---

<sup>1</sup> STANOVÁ, V., VALACHOVIČ, M., (eds.) 2002: Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 p.

Časť formulára týkajúca sa trvalých monitorovacích plôch – TMP (miesta samplingu) v rámci TML – slúži na bližšiu identifikáciu jednotlivých TMP. Zaznamenávajú sa údaje:

- Číslo TMP – uvedie sa poradové číslo trvalej monitorovacej plochy v tvare 1, 2, 3 a pod.
- Súradnice TMP (zemepisná dĺžka/zemepisná šírka) – uvedú sa GPS súradnice identifikujúce miesto lokalizácie ľavého dolného rohu TMP v systéme WGS-84 v desiatinných stupňoch.
- Rozmery TMP (šírka × dĺžka) – uvedú sa rozmery založenej trvalej plochy v metroch. V prípade tohto druhu bol navrhnutý rozmer 2 × 2 m.
- Fixácia TMP – uvedie sa spôsob stabilizácie TMP, napr. geoharpony a lokalizácia (vzdialenosť) ľavého dolného rohu od stabilizačných bodov v teréne. Ak ľavý dolný roh nebol zameraný, uvedie sa poznámka „GPS súradnice“.
- Názov súboru fotky – uvedie sa názov súboru s fotografiou TMP alebo populácie druhu na TMP pre ľahšiu identifikáciu konkrétneho obrázka pri jeho nahrávaní do KIMS.
- Poznámka – v tejto časti formulára sa môžu uviesť namerané hodnoty pH a konduktivity, ak monitorovateľ má príslušné technické vybavenie. Meranie pH a konduktivity prebieha v mieste výskytu druhu, aby sa zachytili zmeny ovplyvňujúce populáciu *Hamatocaulis vernicosus*. Zároveň sa v tejto časti môžu uviesť aj iné relevantné informácie podľa uváženia monitorovateľa, napr. pokryvnosť etáží (v percentách) v rámci TML.

V časti Zoznam taxónov, ich početnosti a charakteristiky nálezov sa zaznamenajú fytoecologické zápisy z jednotlivých TMP s využitím rozšírenej Braun-Blanquetovej stupnice abundancie a dominancie, ktorá má nasledovné stupne:

- r – druh veľmi vzácny, len 1-2 drobné exempláre, pokryvnosť zanedbateľná,
- + – druh vzácny s pokryvnosťou menej ako 1 %,
- 1 – druh drobný a početný alebo veľký a vzácny s pokryvnosťou 1 až 5 %,
- 2m – druh drobný a početný s pokryvnosťou okolo 5 %,
- 2a – druh drobný a veľmi početný, alebo veľký a roztrúsený s pokryvnosťou 5 až 15 %,
- 2b – druh drobný a veľmi početný, resp. veľký a roztrúsený s pokryvnosťou 15 až 25 %,
- 3 – druh hojný s pokryvnosťou 25 až 50 %,
- 4 – druh silne dominujúci s pokryvnosťou 50 až 75 %,
- 5 – druh pokrývajúci takmer celú plochu s pokryvnosťou 75 až 100 %.

Zároveň sa uvedú aj druhy, ktoré sa vyskytujú na TML a neboli zaznamenané v rámci TMP. Pre každý druh sa potom vo formulári uvádza:

- Názov taxónu – uvedie sa platný názov zaznamenaného taxónu.
- č. TMP – uvedie sa číslo TMP, z ktorej sú zaznamenané údaje o početnosti druhu. Ak sa jedná o druh, ktorý sa na žiadnej vyčlenenej TMP nenachádza, v tomto prípade sa pole nevyplní.
- Početnosť v TMP – uvedie sa pokryvnosť druhu v rámci danej TMP s využitím rozšírenej Braun-Blanquetovej stupnice abundancie a dominancie. V prípade druhu *Hamatocaulis vernicosus* sa uvedie v zátvorke čo najpresnejšie percento pokryvnosti druhu v rámci TMP. Ak sa jedná o druh, ktorý sa na žiadnej vyčlenenej TMP nenachádza, v tomto prípade sa pole nevyplní.
- Početnosť v TML – pri každom druhu sa uvádza jeho pokryvnosť vzhľadom k celej TML s využitím Tansleyho stupnice pokryvnosti s nasledovnou škálou: 1 – menej ako 1 %, 2 – 1 % až 50 %, 3 – viac ako 50 %. V prípade druhu *Hamatocaulis vernicosus* sa do zátvorčky uvedie čo najpresnejšie percento pokryvnosti druhu v rámci TML.
- Spôsob zberu – nemusí sa vyplňať.
- Charakteristika – zaznamená sa, v ktorej etáži sa druh na lokalite vyskytuje, tzn. E<sub>3</sub> (stromová etáž), E<sub>2</sub> (krovinová etáž), E<sub>1</sub> (bylinná etáž), E<sub>0</sub> (etáž machorastov).

### Spôsob zápisu a vyhodnotenia údajov

Údaje zistené v teréne sa zapisujú do terénnych formulárov. Vo formulári je potrebné správne očíslovať jednotlivé TMP, aby nedošlo k ich zámene. Následne budú údaje spracované aj v elektronickej podobe do elektronického formulára v prostredí KIMS a zasielané na Štátnu ochranu prírody SR. Elektronické formuláre zo všetkých monitorovaných lokalít sa budú zhromažďovať pre potreby sledovania a vyhodnocovania zmien vo výmere výskytu druhu na lokalitách a tiež pre potreby monitoringu druhu v ďalších rokoch.

Celkové vyhodnotenie údajov bude prebiehať v 6-ročných intervaloch pred spracovaním „reportingu“ pre Európsku komisiu. Zohľadňovať sa bude informácia o rozšírení druhu na území Slovenska, t.j. údaj o počte lokalít *Hamatocaulis vernicosus* a stave jeho populácií. Hodnotí sa trend (nárast alebo pokles) areálu výskytu druhu, počtu lokalít a početnosti populácií druhu v rámci jednotlivých biogeografických regiónov.

### Rozšírenie druhu

Na Slovensku je druh historicky udávaný z 30 lokalít prevažne zo severu stredného a východného Slovenska (Tatry, Orava, Liptov, Horehronské podolie, Turiec, Ondavská a Laborecká vrchovina), ale niekoľko údajov je aj zo Záhorskej nížiny.

Vzhľadom k tomu, že bol často zamieňaný s inými druhmi rodu *Drepanocladus* s.l., na mnohých lokalitách bol prehliadaný, údaje o jeho rozšírení nie sú presné a je potrebná jeho opätovná revízia na území Slovenska.

- Spišská Magura, Osturnianske jazerá, súradnice: 20° 13' 21'', 49° 20' 32''
- Oravská kotlina, rašelinisko Klin, 630 m n. m., súradnice: 19° 31' 14'', 49° 26' 29''
- Oravská kotlina, Hraničný Kriváň, 610 m n. m., súradnice: 19° 21' 37'', 49° 16' 14''
- Trstená, pri potoku Zimník, za potokom, 650 m n. m., súradnice: 19° 23' 37'', 49° 14' 07''
- Trstená, rašelinisko pri potoku Zimník, 663 m n. m., súradnice: 19° 13' 40'', 49° 14' 01''
- Vysoké Tatry, pod Novou Poliankou, NPR Mraznica, súradnice: 20° 09' 33'', 49° 06' 16''
- Vysoké Tatry, Dlhý les kežmarský, 780 m n. m., súradnice: 20° 20' 27'', 49° 10' 32'' a 20° 19' 34'', 49° 10' 24''
- Popradská kotlina, Košiariská nad Veľkou Lomnicou, 680 m n. m., súradnice: 20° 21' 35'', 49° 08' 36''
- Liptovská kotlina, rašelinisko Barina, pod obcou Jalovec, 678 m n. m., súradnice: 19° 22' 27'', 49° 04' 48''
- Liptovská kotlina, slatina Lazy pri Pribyline, 780 m n. m., súradnice: 19° 49' 00'', 49° 06' 33''
- Liptovská kotlina, Východná, Kratkie, 823 m n. m., súradnice: 19° 55' 59'', 49° 04' 31''
- Podtatranská brázda, rašelinisko Peciská, 800 m n. m., súradnice: 19° 45' 37'', 49° 17' 58''
- Podtatranská brázda, nad obcou Zuberec, pod kótou Machy, 980 m n. m., súradnice: 19° 21' 01'', 49° 09' 02''
- Veporské vrchy, dolina Hronca, 675 m n. m., súradnice: 19° 55' 40'', 48° 50' 36''

Overiť potrebujú lokality:

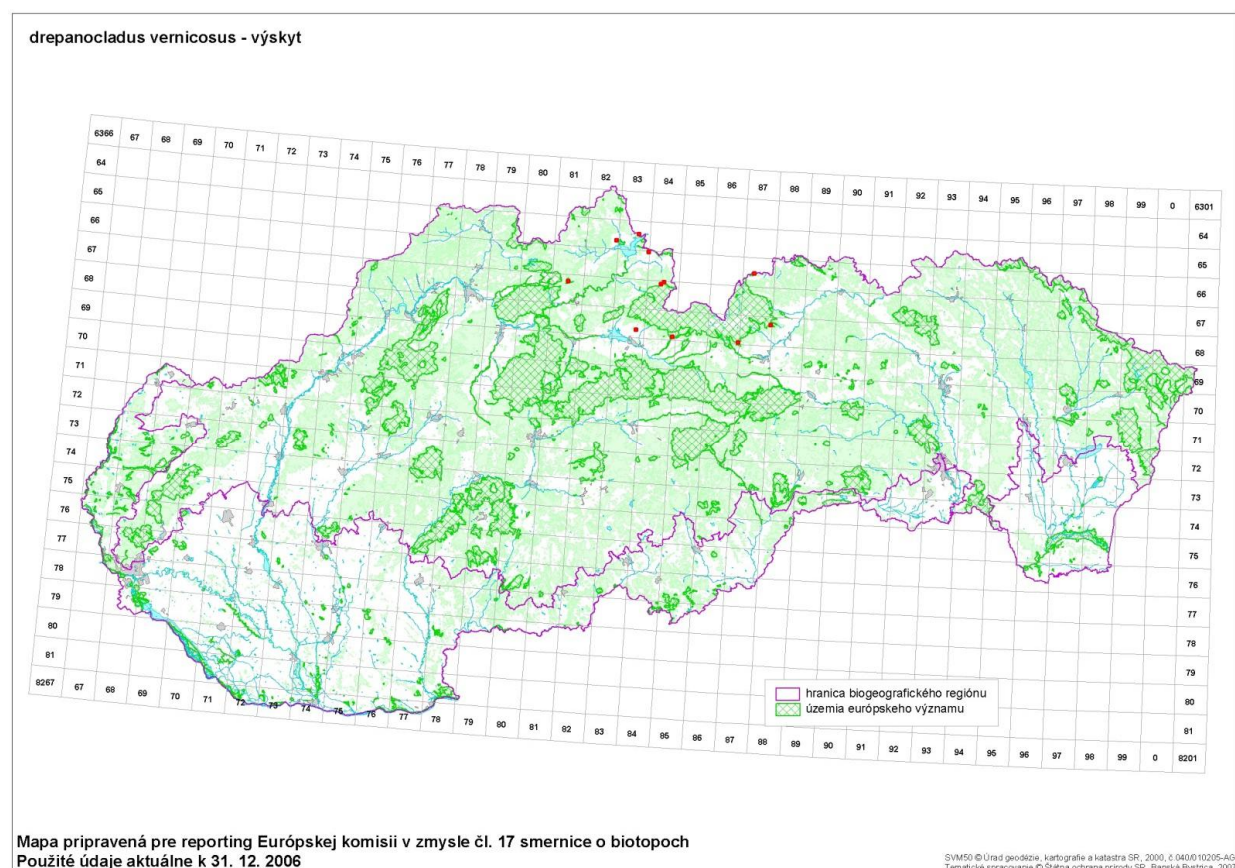
#### *Alpský biogeografický región*

- Turzovská vrchovina, Turzovka, 470 m n. m., súradnice: 18° 36' 40'', 49° 24' 52''
- Turčianska kotlina, Príbovce, Blatnická dolina, 500 m n. m., súradnice: 18° 53' 00'', 49° 00' 08''
- Malá Fatra, Vrátna dolina, 630 m n. m., súradnice: 19° 01' 33'', 49° 14' 04''
- Veľká Fatra, pri Rojkove, 400 m n. m., súradnice: 21° 09' 22'', 49° 08' 55''

- Kubínska hoľa, rašelinisko pri Puchmajerovej jazierku, 1219 m n. m., súradnice: 19° 15' 11'', 49° 16' 41''
- Vysoké Tatry, Kôprová dolina, svahy Krížnej, súradnice: 19° 58' 56'', 49° 10' 55''
- Belianske Tatry, Monkova dolina, 900 m n. m., súradnice: 20° 14' 45'', 49° 16' 00'' a 20° 12' 51'', 49° 14' 20''
- Nízke Tatry, Svätôjanska dolina, Ohnište, 1100 m n. m., súradnice: 19° 41' 52'', 48° 58' 42''
- Horehronské Podolie, pri Červenej Skale, 900 m n. m., súradnice: 20° 09' 04'', 48° 50' 16''
- Horehronské Podolie, Heľpa, 680 m n. m., súradnice: 19° 59' 20'', 48° 52' 10''
- Horehronské Podolie, Telgárt, 970 m n. m., súradnice: 20° 09' 24'', 48° 51' 21''
- Horehronské Podolie, Zlatno, 870 m n. m., súradnice: 20° 04' 07'', 48° 50' 23''
- Volovské vrchy, Čiernohorské kúpele, 780 m n. m., súradnice: 20° 55' 32'', 48° 44' 03''
- Laborecká vrchovina, pri Vyšnej Jablonke, 280 m n. m., súradnice: 22° 06' 46'', 49° 09' 27''
- Laborecká vrchovina, pri Čertižnom, 420 m n. m., súradnice: 21° 50' 08'', 49° 21' 37''
- Ondavská vrchovina, pri Nižnej Polianke, 450 m n. m., súradnice: 21° 26' 21'', 49° 24' 52''
- Ondavská vrchovina, pri Zborove, 400 m n. m., súradnice: 21° 19' 10'', 49° 22' 27''

### ***Panónsky biogeografický región***

- Záhorská nížina, NPR Abrod, súradnice: 16° 59' 11'', 48° 31' 54''
- Záhorská nížina, slatina Pustý mlyn blízko obce Jablonica, súradnice: 17° 24' 35'', 48° 36' 29''
- Záhorská nížina, Horné Valy, súradnice: 17° 18' 54'', 48° 34' 19''
- Záhorská nížina, Cerová – Lieskové, súradnice: 17° 22' 12'', 48° 35' 57''
- Záhorská nížina, pri Plaveckom Štvrtku, súradnice: 16° 59' 45'', 48° 22' 50''
- Borská nížina, Moravský Sv. Ján, 170 m n. m., súradnice: 16° 58' 45'', 48° 33' 31''



### Výber monitorovaných lokalít druhu

Druh je monitorovaný v alpskom biogeografickom regióne. V panónskom biogeografickom regióne ide zrejme o mylné údaje. Každoročne sa bude monitorovať 31 lokalít druhu, t.j. všetky lokality z alpského biogeografického regiónu.

### POUŽITÁ LITERATÚRA A PODKLADY

- KUBINSKÁ, A. (2007): Machorasty, rešerš historického výskytu druhov *Buxbaumia viridis*, *Dicranum viride*, *Mannia triandra*, *Ochyraea tatrensis*, *Scapania massolongi*, *Tortella rigens*, *Leucobryum glaucum* z publikovanej literatúry (ined.)
- MEREĎA, P., ML., HODÁLOVÁ, I., ŠEFFER, J., LASÁK, R., DÍTĚ, D., KUBANDOVÁ, M., FERÁKOVÁ, V., KUBINSKÁ, A., MARHOLD, K. (2005): Hodnotenie stavu zachovalosti populácií anexových druhov rastlín na Slovensku z hľadiska ich ochrany. B. Machorasty. 97 p.,  
<http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=7&lang=sk&mon=3>
- PAPP, B., ÓDOR, P., SZURDOKI, E. (2005): Methodological overview and a case study of the hungarian bryophyte monitoring program. Bol. Soc. Esp. Briol. 26-27: 23-32.
- ŠOLTÉS, R., KUBINSKÁ, A., JANOVICOVÁ, K. (1998): *Hamatocaulis vernicosus*. Rare Species Report for European Committee for Conservation of Bryophytes (ined.)
- ŠOLTÉS, R. (2007): Príspevok k recentnému rozšíreniu *Hamatocaulis vernicosus* (Bryophyta) na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn., roč. 29: 40 - 42.
- ŠTECHOVÁ, T. (2005): Metodika monitoringu mechu *Hamatocaulis vernicosus* (*Amblystegiaceae*). BF JČU, České Budějovice, 29 p.,  
[http://www.nature.cz/publik\\_syst2/files08/Methodika-Hamatocaulis-vernicosus.pdf](http://www.nature.cz/publik_syst2/files08/Methodika-Hamatocaulis-vernicosus.pdf), december 2009
- WEDDELING, K., LUDWIG, G., HACHTEL, M. (2002): Empfehlungen zum Monitoring der Moose der FFH-Angang-II Arten in Deutschland im Rahmen der Berichtspflichten in NATURA-2000-Gebieten. (2. Überarbeitete Fassung, Oktober 2002).  
<http://members.aol.com/kweddeling/monitoringmoose2fassung.pdf>, 31.07.2003 o 14:12

### PRÍLOHY

1. Terénny monitorovací formulár
2. Zoznam aktivít a ohrození





## Príloha 2. Zoznam aktivít a ohrození

A	poľnohospodárstvo	B02.05	neintenzívne
A01	pestovanie	B02.06	stenčovanie vrstvy lesa
A02	zmena v spôsoboch obhospodarovania	B03	využitie bez výsadby
A02.01	intenzifikácia poľnohospodárstva	B04	používanie pesticídov, hormónov a chemikálií v lesníctve
A02.02	zmena plodiny	B05	používanie hnojív
A02.03	premena travinnej vegetácie na ornú pôdu	B06	pasenie v lese
A03	kosenie	B07	lesnícke aktivity nešpecifikované vyššie
A03.01	intenzívne kosenie alebo intenzifikácia	C	baníctvo, ťažba materiálu, výroba energie
A03.02	neintenzívne kosenie	C01	baníctvo a lomy
A03.03	opustenie pôdy / nedostatok kosenia	C01.01	ťažba piesku a štrku
A04	pasenie	C01.01.01	lomy
A04.01	intenzívne pasenie	C01.01.02	odstraňovanie plážových sedimentov
A04.01.01	intenzívne pasenie - hovädzí dobytok	C01.02	ťažba hlíny a ílu
A04.01.02	intenzívne pasenie - ovce	C01.03	ťažba rašeliny
A04.01.03	intenzívne pasenie - kone	C01.03.01	ručná ťažba rašeliny
A04.01.04	intenzívne pasenie - kozy	C01.03.02	mechanické odstraňovanie rašeliny
A04.01.05	intenzívne pasenie - zmiešaný dobytok	C01.04	bane
A04.02	neintenzívne pasenie	C01.04.01	povrchové bane
A04.02.01	neintenzívne pasenie - hovädzí dobytok	C01.04.02	podzemné bane
A04.02.02	neintenzívne pasenie - ovce	C01.05	práce so soľou
A04.02.03	neintenzívne pasenie - kone	C01.06	geotechnický prieskum
A04.02.04	neintenzívne pasenie - kozy	C01.07	baníctvo a ťažba nešpecifikované vyššie
A04.02.05	neintenzívne pasenie - zmiešaný dobytok	C02	ťažba ropy, alebo plynu
A04.03	opustenie pasenia, nedostačné pasenie	C02.01	prieskumné vrty
A05	chov dobytka (bez pasenia)	C02.02	výrobné vrty
A05.01	chov zvierat	C02.05	vrtná loď
A05.02	kŕmenie zvierat	C03	využívanie obnoviteľných zdrojov energie
A05.03	nedostatok chovu dobytka	C03.01	výroba geotermálnej energie
A06.01	jednoročné plodiny pre produkciu potravy	C03.02	výroba solárnej energie
A06.01.01	intenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy / intenzifikácia	C03.03	výroba veternej energie
A06.01.02	neintenzívne jednoročné plodiny pre produkciu potravy	C03.04	prííková energia
A06.03	produkcia bioplynu	D	doprava a komunikácie
A06.04	zrušenie pestovania plodín	D01	dopravné siete
A07	používanie pesticídov, hormónov a chemikálií	D01.01	chodníky, poľné cesty, cyklotrasy
A08	hnojenie	D01.02	cesty, rýchlostné komunikácie
A09	zavlazovanie	D01.03	parkovacie miesta
A10	zmena štruktúry poľnohospodárskej pôdy	D01.04	železnice
A10.01	odstránenie živých polotov, krovín a mladiny	D01.05	most, viadukt
A10.02	odstránenie kamenných stien a násypov	D01.06	tunel
A11	poľnohospodárske aktivity nešpecifikované vyššie	D02	úžitkové vedenia
B	lesníctvo	D02.01	elektrické a telefónne vedenie
B01	výsadba stromov	D02.01.01	visuté elektrické a telefónne vedenie
B01.01	výsadba stromov - pôvodné druhy	D02.01.02	pozemné elektrické a telefónne vedenie
B01.02	výsadba stromov - nepôvodné druhy	D02.02	potrubia
B02	manažment lesa	D02.03	komunikačné stožiare a antény
B02.01	výsadba po rube	D02.09	iný spôsob transportu energie
B02.01.01	výsadba po rube - pôvodné druhy	D03	lodné cesty, prístavy, prístavné stavby
B02.01.02	výsadba po rube - nepôvodné druhy	D03.01	prístavy
B02.02	holorub	D03.01.01	kĺzačky
B02.03	odstránenie porastu	D03.01.02	turistické prístavy alebo rekreačné miesta
B02.04	odstránenie sušiny	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	G01.01	potápanie
D04.03	letecké cesty	G01.01.01	motorizované potápanie
D05	vylepšený prístup na lokalitu	G01.01.02	bezmotorizované potápanie
D06	iné spôsoby dopravy	G01.02	pešia turistika, jazdectvo a bezmotorové zariadenia
E	organizácia, sídla a rozvoj	G01.03	motorizované zariadenia
E01	organizované územia a ľudské sídla	G01.03.01	pravidelné motorizované riadenie
E01.01	súvislá urbanizácia	G01.03.02	off-road motorizované riadenie
E01.02	nesúvislá urbanizácia	G01.04	alpinizmus, skalolezectvo, jaskyniarstvo
E01.03	rozptýlené osídlenie	G01.04.01	alpinizmus a skalolezectvo
E01.04	iné typy osídlenia	G01.04.02	jaskyniarstvo
E02	priemyselné a obchodné plochy	G01.04.03	rekreačné návštevy jaskýň
E02.01	továrne	G01.05	lietanie, paragliding, lietanie balónov
E02.02	sklady	G01.06	lyžovanie, skialpinizmus
E02.03	iné priemyselné/obchodné plochy	G01.07	šnorchlovanie
E03	vypúšťanie znečisťujúcich látok	G01.08	iné outdoorové a rekreačné aktivity
E03.01	nakladanie s komunálnym odpadom	G02	športové a rekreačné štruktúry
E03.02	nakladanie s priemyselným odpadom	G02.01	golfové ihrisko
E03.03	nakladanie s inertnými materiálmi	G02.02	lyžiarske stredisko
E03.04	iné vypúšťanie znečisťujúcich látok	G02.03	štadión
E04	stavby, budovy v krajine	G02.04	okruh
E04.01	poľnohospodárske stavby	G02.05	jazdiareň
E04.02	vojenské stavby	G02.06	zábavný park
E05	skladovanie materiálov	G02.07	ihrisko
E06	iné aktivity spojené s urbanizáciou a priemyslom	G02.08	kemping
E06.01	demolicie budov a stavieb	G02.09	pozorovanie prírody
E06.02	rekonštrukcia, obnova budov	G02.10	iné športovné / rekreačné zariadenia
F	využívanie biologických zdrojov iných ako poľnohospodárstvo a lesníctvo	G03	informačné centrá
F01	morský a sladkovodný chov rýb	G04	vojenské využitie
F01.01	intenzívny chov rýb	G04.01	vojenská aktivita
F02.01	profesionálny pasívny rybolov	G04.02	zrušenie využívania na vojenské účely
F02.01.01	rybolov na mieste	G05	iné ľudské vplyvy
F02.01.02	rybolov so sieťami	G05.01	zošľapávanie, nadmerné využívanie pobrežná abrázia, mechanické porušovanie morského dna
F02.02	profesionálny aktívny rybolov	G05.02	vandalizmus
F02.02.02	rybolov s vlečnými sieťami	G05.04	intenzívne upratovanie verejných pláží / čistenie pláží
F02.03	rekreačný rybolov	G05.05	ostrahovanie stromov lemujúcich cesty z bezpečnostných dôvodov
F03	poľovníctvo a odchyt divej zveri (suchozemskej)	G05.06	chýbanie nesprávne nastavených opatrení ochrany prírody
F03.01	poľovníctvo	G05.07	zatvorenie jaskáň a galérií
F03.01.01	škody spôsobené poľnou zverou	G05.08	oplotenie
F03.02	odchyt, odstránenie fauny (suchozemskej)	G05.09	zvýšené prehustenie lietadiel
F03.02.01	zber (hmyz, plazy, obojživelníky)	G05.10	smrť alebo zranenie spôsobené zrážkou
F03.02.02	vyberanie hniezd	G05.11	znečistenie
F03.02.03	kladenie pascí, otrávených návnad, pytliactvo	H	znečistenie povrchových vôd
F03.02.04	kontrola predátormi	H01	znečistenie povrchových vôd priemyselnými podnikmi
F03.02.05	náhodný odchyt	H01.01	znečistenie povrchových vôd zvýšeným prietokom
F03.02.09	iné formy odchytu fauny	H01.02	iné bodové znečistenie povrchových vôd
F04	zber, odstraňovanie rastlín, všeobecne	H01.03	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené urbanizáciou
F04.01	drancovanie floristických lokalít	H01.04	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami
F04.02	zber (huby, lišajníky, ostružiny, atď.)	H01.05	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené dopravou a infraštruktúrou, ktorá nie je napojená na kanalizáciu
F04.02.02	ručný zber	H01.06	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené opustenými priemyselnými lokalitami
F05	ilegálny zber / odchyt morskej fauny	H01.07	
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		

H01.08	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené komunálnym odpadom a odpadovými vodami	J02.01.02	rekultivácie mokradí
H01.09	rozptýlené znečistenie povrchových vôd spôsobené inými vplyvmi	J02.01.03	zasypanie priekop, kanálov, jazierok, rybníkov, atď.
H02	znečistenie podzemných vôd (bodové a rozptýlené zdroje)	J02.01.04	rekultivácia baní
H02.01	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi z kontaminovaných lokalít	J02.02	odstraňovanie sedimentov
H02.02	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikmi zo skládky	J02.02.01	bagrovanie / odstránenie riečnych sedimentov
H02.03	znečistenie podzemných vôd súvisiace s infraštruktúrou ropného priemyslu	J02.02.02	pobrečné bagrovanie
H02.04	znečistenie podzemných vôd spôsobené únikom vody z baníctva	J02.03	budovanie kanálov
H02.06	rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené poľnohospodárstvom a lesníckymi aktivitami	J02.03.02	budovanie kanálov
H02.07	rozptýlené znečistenie podzemných vôd spôsobené	J02.04	zmeny spôsobené záplavami
H02.08	rozptýlené znečistenie spôsobené urbanizmom	J02.04.01	záplavy
H03	znečistenie morskej vody	J02.04.02	nedostatok záplav
H03.01	ropné škrvny v mori	J02.05	zmeny vo vodných tokoch, všeobecne
H03.02	únik toxických chemikálií z látok uskladnených v mori	J02.05.01	modifikácie vo vodných prietokoch
H03.02.01	nesyntetická zložka znečistenia	J02.05.02	modifikácie v štruktúre vodných tokov
H03.02.02	syntetická zložka znečistenia	J02.05.03	modifikácie v stojatých vodách
H03.02.03	radioaktívne znečistenie	J02.05.04	zásobárne vody
H03.02.04	vplyv iných látok (napr. kvapalných, plyných)	J02.05.05	malé vodné elektrárne
H03.03	morské makro-znečistenie (napr. plastové tašky)	J02.11	smetiská, skladovanie vybagrovaných usadenín
H04	znečistenie ovzdušia	J02.12	hrádze, upravené brehy všeobecne
H04.01	kyslý dážď	J02.12.02	hrádze a zábrany proti povodňam vo vnútrozemských vodných systémoch
H04.02	vplyv nitrátov	J02.14	zmenená kvalita vody spôsobená antropogénnymi zmenami salinity
H04.03	iné znečistenie ovzdušia	J02.15	iné zmeny hydraulických podmienok
H05	znečistenie pôdy a pevný odpad	J03	spôsobené človekom
H05.01	odpadky a pevný odpad	J03.02.01	iné zmeny ekosystému
H06	prírastok energie	J03.02.02	znižovanie možnosti migrácie / migračné bariéry
H06.01	hluková záťaž	J03.02.03	znižovanie rozptylu
H06.01.01	podový zdroj, alebo nepravidelná hluková záťaž	J03.03	znižovanie genetickej výmeny
H06.01.02	rozptýlená alebo pravidelná hluková záťaž	J03.04	znižovanie, nedostatok v prevencii proti erózii
H06.02	svetelné znečistenie	K	aplikácia výskumu spôsobujúceho poškodzovanie
H06.03	oteplňovanie vodných telies	K01	prírodné biotické a abiotické procesy (okrem katastrof)
H06.04	elektromagnetické zmeny	K01.01	abiotické (pomalé) prírodné procesy
H06.05	seizmické výbuchy	K01.02	erózia
H07	iné formy znečistenia	K01.03	zazemňovanie
I	invazívne alebo inak problematické druhy	K01.04	vysušovanie
I01	druhovú invázie	K01.05	zavodňovanie
I02	problémové pôvodné druhy	K02	zasoľovanie pôdy
I03	zavedenie genetického materiálu, GMO	K02.01	biologické procesy
I03.01	genetické znečistenie (fauna)	K02.02	sukcesia
I03.02	genetické znečistenie (flóra)	K02.03	akumulácia organického materiálu
J	prírodné zmeny systému	K02.04	eutrofizácia (prírodná)
J01	požiar a potlačenie požiaru	K03	acidifikácia (prírodná)
J01.01	vyhorenie	K03.01	medzidruhové vzťahy (fauna)
J01.02	potlačenie prírodných požiarov	K03.02	súťaživosť (fauna)
J01.03	nedostatok požiarov	K03.03	parazitizmus (fauna)
J02	iné človekom vyvolané zmeny v hydrologických podmienkach	K03.04	začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky)
J02.01	zazemňovanie, rekultivácie a vysušovanie, všeobecne	K03.05	predátorstvo
J02.01.01	poldre	K03.06	antagonizmus podnietený rozvojom druhov
		K03.07	antagonizmus s domácimi zvieratami
		K04	iné formy nedzidruhovej súťaživosti
		K04.01	medzidruhové vzťahy (flóra)
		K04.02	súťaživosť (flóra)
		K04.03	parazitizmus (flóra)
		K04.05	začiatok choroby (mikrobiálne patogénne látky)
			škody spôsobené hlodavcami (vrátane poľovnej zveri)

K06	iné formy alebo kombinácie foriem medzidruhovej súťaživosti (flóra)	M01.02	suchá a nedostatok zrážok
L	prírodné katastrofy	M01.03	záplavy a vzostup zrážok
L01	sopečná aktivita	M01.04	zmeny pH
L02	prílívová vlna, tsunami	M01.05	smeny prúdenia (sladkovodné, prílivové, oceánske)
L03	zemetrasenie	M01.06	zmeny vlnenia
L04	lavína	M01.07	zmeny hladiny mora
L05	zosuvy pôdy	M02	zmeny biotických podmienok
L06	podzemné zosuvy	M02.01	zmena biotopu
L07	búrky	M02.02	desynchronizácia procesov
L08	záplavy (prírodné procesy)	M02.03	vyhynutie druhov
L09	prírodný požiar	M02.04	migrácia druhov
L10	iné prírodné katastrofy	U	neznáme ohrozenia
M	klimatická zmena	X	žiadne ohrozenia
M01	zmeny abiotických podmienok	XE	ohrozenia z územia mimo EÚ
M01.01	zmena teploty (napr. vzostup teploty a extrémny)	XO	ohrozenia z územia mimo členského štátu