

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY



**METODIKA AKTUALIZACE  
VRSTVY MAPOVÁNÍ BIOTOPŮ**

**Pavel Lustyk a Jiří Guth**

*pracovní verze pro sezónu 2012*

**Prosinec 2011**

# OBSAH

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
1.1 RÁMCOVÉ A ZÁKLADNÍ INFORMACE .....	3
1.2 PODĚKOVÁNÍ.....	3
<b>2. ODBORNÉ ASPEKTY .....</b>	<b>4</b>
2.1 POJMY A ZKRATKY .....	4
2.2 PODKLADY .....	4
2.3 TERÉNNÍ PRÁCE .....	5
2.3.1 Přípravné práce.....	5
2.3.2 Vlastní terénní práce.....	5
2.3.2.1 Postup .....	5
2.3.2.2. Rušení vymapovaných segmentů .....	7
2.3.2.3 Klasifikace biotopů .....	7
2.3.2.4 Zákresy a úpravy hranic .....	8
2.3.2.5 Aktualizace v EVL .....	9
2.3.2.6 Hodnocení relevantních vlastností .....	9
2.3.2.6.1 Reprezentativnost biotopu (RB).....	9
2.3.2.6.2 Prostorová a věková struktura stromového a keřového patra (SD).....	11
2.3.2.6.3 Mrtvé dřevo (MD).....	12
2.3.2.6.4 Degradace (DG) .....	13
2.3.2.6.5 Management (MG).....	16
2.3.2.6.6 Hodnocení biotopu v regionálním kontextu (RH).....	17
2.3.2.5 Zápis taxonů rostlin .....	18
2.3.2.5.1 Seznam a pokryvnost jednotlivých taxonů.....	18
2.3.2.5.2 Hodnocení typických druhů .....	18
2.3.2.6 Hodnocení struktury a funkce .....	20
2.3.2.7 Poznámka .....	20
<b>3. UKLÁDÁNÍ DAT, ZPRACOVÁNÍ A PODOBA KOMPLETNÍHO ODEVZDÁVANÉHO DÍLA .....</b>	<b>21</b>
3.1 ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA .....	21
<b>4. LITERATURA .....</b>	<b>22</b>
<b>5. PŘÍLOHY .....</b>	<b>23</b>
PŘÍLOHA 1 – OBSAH VÝPISU Z DATABÁZE BIOTOPŮ .....	23
PŘÍLOHA 2 – TERÉNNÍ FORMULÁŘ.....	23
PŘÍLOHA 3 – SEZNAM INVAZNÍCH DRUHŮ .....	24
PŘÍLOHA 4 – SEZNAM ZCHD .....	24
PŘÍLOHA 5 – SEZNAM ANTROPOGENNÍCH VLIVŮ .....	24

## **1. Úvod**

### **1.1 Rámcové a základní informace**

Aktualizace vrstvy mapování biotopů je velkorysým konceptem údržby této víceméně celoplošné informace o výskytu a stavu přírodních biotopů na území ČR. Každoročně má být aktualizována jedna dvanáctina území a během dvanácti let tedy obnovena celá vrstva. Konkrétní náplň aktualizace (zaznamenávané údaje) je přitom do značné míry určována požadavky Článek 11 směrnice o stanovištích (č. 92/43/EHS) na sledování habitatů a navazujícími dokumenty Výboru pro stanoviště. Předkládaná metodika vychází z metodiky uskutečněného mapování biotopů, ale mění ji jednak s ohledem na nové okolnosti (jiný účel, výrazně menší počet mapovatelů a jejich v průměru výrazně vyšší kvalifikace atd.), jednak s využitím bohatých zkušeností získaných v průběhu mapování (celkem několik set mapovatelů během několika vegetačních sezón).

Jak je naznačeno výše, aktualizace se provádí na celém území státu, což mj. znamená, že nejen ve zvláště chráněných územích, evropsky významných lokalitách, ptačích oblastech a přírodních parcích, ale i v tzv. volné krajině. Ověřuje se výskyt a stav biotopů podle vrstvy mapování biotopů a mapují se jejich nové výskyty, ať už kvůli opominutí při předchozím mapování nebo v důsledku přirozeného vývoje či hospodaření. Podobně jako při předchozím mapování se výskyt přírodních biotopů nepřepokládá:

- na plochách intenzivně obhospodařovaných zemědělských a lesnických kultur bez přírodních hodnot,
- na plochách souvisle zastavěných a jinak urbanizovaných zejména v intravilánech sídel.

### **1.2 Poděkování**

Kromě spoluautorů uvedených u jednotlivých kapitol děkujeme za připomínky také mnoha spolupracovníkům a terénním ověřovatelům, zejména Aleně Vydrové a Aleši Hájkovi, dále Zuzaně a Leo Burešovým, Janu Duškovi, Vítu Grulichovi, Vladimíru Hansovi, Ester Ekrtové, Evě Chvojkové, Petru Karlíkovi, Filipu Lysákovi, Jaroslavu Pipkovi a Michalu Tomáškoví.

## **2. Odborné aspekty**

### **2.1 Pojmy a zkratky**

**garant** – zástupce AOPK ČR v odborných záležitostech aktualizace v daném kraji

**okrsek** – území určené pro aktualizaci

**metodik** – osoba určená AOPK ČR k metodickému vedení garantů a mapovatelů

**mapovatel** – autor terénní aktualizace

**administrátor** – osoba z ústředí AOPK pověřená údržbou VMB

**EVL** – evropsky významná lokalita

**MŽP** – Ministerstvo životního prostředí České republiky

**PHB** – Příručka hodnocení biotopů

**VMB** – vrstva mapování biotopů

**WANAS** – webová aplikace pro editaci VMB

**ZCHD** – zvláště chráněné druhy rostlin podle § 48 zákona č. 114/1992 Sb. a příslušného prováděcího předpisu MŽP

### **2.2 Podklady**

- Katalog biotopů České republiky (dále jen Katalog), druhé vydání z roku 2010
- Příručka hodnocení biotopů
- Metodika aktualizace VMB
- tištěné barevné ortofotomapy v měřítku 1:10 000 zadaných aktualizčních okrsků s barevným zákresem hranic všech segmentů a jejich čísla
- tištěné barevné mapy s mapovým podkladem ZABAGED 1:10 000 zadaných aktualizčních okrsků s barevným zákresem hranic všech segmentů a jejich čísla v případě, že nejsou dostupné lesnické mapy
- tištěné lesnické mapy v měřítku 1:10 000 s mapovým podkladem ZABAGED 1:10 000 pro ty plochy, kde se nalézají MZCHÚ nebo EVL a podklady, které vlastní AOPK ČR.
- formuláře pro terénní zápis
- výpis z databáze segmentů (VMB)
- závěrečné zprávy z mapování případně revizní protokoly a zprávy z rektifikací, pokud pro daný okrsek existují

Všechny potřebné dokumenty (kromě Katalogu) jsou dostupné na adrese: <http://portal.nature.cz>. Mapy a formuláře pro terénní zápisy poskytuje centrální garant.

## **2.3 Terénní práce**

### **2.3.1 Přípravné práce**

Mapovatel provede přípravu datových vrstev v programu Wanas (např. úpravu hranic segmentů podle ortofota či mazání hranic mapových listů). Seznámí se s VMB a celou historií mapování na území okrsku včetně závěrečných zpráv z mapování, případně revizních protokolů a zpráv z rektifikací.

Konzultuje problémové partie okrsku s krajským garantem, vytipuje problémové biotopy a taxony a provede rešerši dostupné literatury.

Krajský (popř. metodický) garant poskytne mapovateli případnou komunikační podporu ve styku s mapovateli a dalšími experty.

### **2.3.2 Vlastní terénní práce**

#### **2.3.2.1 Postup**

Mapovatel provede v okrsku celoplošnou aktualizaci VMB, při které ověří existenci všech vymapovaných segmentů, zaznamená potřebné údaje a případně doplní nové segmenty.

Nově se mapuje každý výskyt přírodního biotopu, neuvedený ve výpisu z VMB, kromě těch u kterých, by byla následně degradace hodnocena jako silná (stupeň 3) a těch, které by byly ve vlastnosti RB hodnoceny stupněm W. Takto hodnocené biotopy a biotopy formační skupiny X se nově mapují pouze pokud:

- a) jsou v mozaice s přírodními biotopy hodnocenými ve vlastnosti RB stupni V, P a F,
- b) tvoří uzavřenou enklávu, obklopenou jedním nebo více segmenty přírodních biotopů,
- c) jsou v segmentu, kde byl dříve vymapován přírodní biotop (RB = V, P či F),
- d) jsou jinak významné pro okolní segmenty přírodních biotopů, například z hlediska antropogenních vlivů,
- e) byl v nich zaznamenán výskyt zvlášť chráněných nebo jinak významných druhů rostlin,
- f) jedná se o mlaziny (RB / W) v EVL či MCHÚ.

U biotopů formační skupiny X platí, že pokud je jejich výskyt v segmentu potvrzen (ověřen), kromě případné úpravy hranic segmentu a případného zápisu přítomných taxonů se nic dalšího v rámci aktualizace nedělá. U biotopů hodnocených ve vlastnosti RB stupněm W a u biotopů řady X se nehodnotí vlastnosti DG, TD a SF (typ degradace biotopu pomocí klíčových slov lze zaznamenat). Ostatní vlastnosti (SD, MD, MG a RH) je možné zapsat nepovinně. Výjimku představují mlaziny (RB=W), kde je zápis

SD=M povinný. U biotopů X7A a X12A (potenciální přírodní biotopy) je **nutné** zapsat poznámku nebo vyskytující se významnější druhy rostlin, aby bylo zřejmé, proč byly takto hodnoceny.

Při aktualizaci každého segmentu mapovatel dodrží následující postup:

- 1) Ověří (určí) biotop – vždy na nejnižší hierarchické úrovni podle Katalogu. Pokud se přítomný biotop liší od vymapovaného, odhadne a zaznamená příčinu změny (Pz).
- 2) Ověří hranice segmentu a případné změny zakreslí do pracovní mapy.
- 3) V pořadí uvedeném v této metodice určí stav všech relevantních čili sledovaných dílčích vlastností (u každého ověřeného přírodního biotopu) a zapíše ho. Určitá výjimka platí pro přírodní biotopy, u kterých je vlastnost RB hodnocena stupněm W, viz kap. 2.3.2.4.1
- 4) Zapíše rostlinné taxony a určí a zapíše stav biotopu z hlediska typických druhů (TD).
- 5) Zapíše poznámku.
- 6) Určí a zapíše stav struktury a funkce biotopu (SF)

Mapovatel provádí záznamy do předtištěných formulářů (doporučeno).

Při mapování nových segmentů postupuje mapovatel přiměřeně. V terénu může číslovat nové segmenty libovolně, při zadávání však bude nové číslo nabídnuto aplikací WANAS.

Ve výjimečných případech (nedostupnost, louky krátce po seči, apod.) je možné segment neaktualizovat, ale je nutné to oznámit garantovi a posléze i s uvedením důvodu uvést v závěrečné zprávě. Počet nezaktualizovaných segmentů nesmí přesahovat 2 % z celkového počtu segmentů přírodních biotopů (vč. mozaiek s nimi) z aktualizovaného okrsku. Toto pravidlo se nevztahuje na segmenty v tzv. chráněné krajině, kde je nutná aktualizaci všech segmentů.

Výjimku představují také segmenty ve vojenských újezdech či jejich částech (především dopadové plochy), kam je vstup veřejnosti ze zákona zakázán - zde závisí případná aktualizace jen na úvaze mapovatele (při zvážení všech rizik); segmenty, které z těchto důvodů nelze aktualizovat se do povolené kvóty 2 % nezapočítávají.

Kosené luční biotopy nelze aktualizovat krátce po seči. Tyto biotopy mají být aktualizovány pokud možno krátce před první sečí nebo (horší možnost) krátce před druhou sečí. Případné nepochybné změny (např. v klasifikaci biotopů, změny hranic apod.) u neaktualizovaných segmentů provádí ve VMB garant mimo režim aktualizací.

Z praktických důvodů, zejména pro potřeby monitoringu, je třeba omezovat mapování mozaik, viz příslušná pasáž v kapitole 2.3.2.3. Je samozřejmé, že u primárně maloplošných biotopů (s malým zrnem přirozeného výskytu) a v některých specifických podmínkách (rašeliniště a skály) je použití mozaiky nevyhnutelné.

### 2.3.2.2 Rušení vymapovaných segmentů

Již vymapované segmenty lze rušit především v rámci jejich slučování se sousedními vymapovanými segmenty.

Segment typu „ostrov“ (obklopený nevymapovanou krajinou (-1) je možné bez náhrady zrušit jen v případě, že po aktualizaci by byla jeho struktura stejná jako struktura nejbližšího okolí. V úvahu bereme i „mapovatelnost“ daného biotopu především z hlediska rozlohy. V jiných případech je možné zrušit takovýto segment jen po konzultaci s krajským garantem. Vždy je nutné tuto skutečnost uvést v Závěrečné zprávě.

Příklady:

- a) Bukové kotlíky v X9A obvykle nelze kvůli jejich malé rozloze mapovat jako L5.1. Považujeme je tedy jen za strukturální součást okolní X9A a lze je bez náhrady zrušit.
- b) Nevýznamné skalky v lesním porostu (viz kap. Speciální případy mapování, bod 8) lze považovat za strukturální součást lesa a lze je bez náhrady zrušit.
- c) Segment nelze v terénu dohledat (např. lesní prameniště) – jeho struktura se tedy neliší od okolí a lze jej bez náhrady zrušit.
- d) Velmi drobné segmenty polních kazů (T5.5) v nevymapované krajině (-1) představují odlišnou strukturu. Jejich případné zrušení je nutné konzultovat s krajským garantem.

### 2.3.2.3 Klasifikace biotopů

(spolupráce R. Višňák)

Biotopy se určují podle Katalogu a PHB. Používá se primárně formačně-vegetační (fyziognomický) přístup, sekundárně floristický.

Vegetace, která představuje přechod dvou či více přírodních biotopů, se řadí k biotopu nejpodobnějšímu a daná situace se promítne do hodnocení některých relevantních vlastností (viz dále a v PHB). Prvotním vodítkem je oddíl „Diferenciální diagnostika“ v PHB. Při zařazení se obecně zohledňují zejména vlastnosti stanoviště (oddíl „Ekologie“ v Katalogu) a relativní poměr zastoupení diagnostických druhů.

Pokud fyziognomie ani přítomná druhová kombinace rostlin nedovoluje přiřazení k žádnému přírodnímu biotopu, obvykle se biotop klasifikuje vhodným typem formační skupiny X. V některých případech se nepochybně jedná o biotop přírodní, ale nelze nalézt jednoznačné řešení. Je-li zařazení na

základě fyziognomie, druhového složení a ekotopu skutečně nerozhodné, měl by mapovatel přihlédnout k fytogeografickému, vegetačnímu a ekologickému kontextu okolní krajiny.

Je třeba zaznamenat případnou příčinu změny biotopu (Pz). V aplikaci Wanas je přednastavena hodnota **0** (nula) – určený biotop se shoduje s vymapovaným. Pokud se však od vymapovaného liší (změna kódu), je třeba příčinu změny odhadnout a zaznamenat. Ta může být:

- převážně přírodní (sukcese a podobně) – **P**,
- převážně přímý antropický vliv – **A**,
- jiná příčina, například chyba či jiný názor předchozího mapovatele nebo (výjimečně) změna systému klasifikace, anebo neznámá – **N**.

#### 2.3.2.4 Zákresy a úpravy hranic

Změny hranic je nutno zaznamenat, pokud jde o prokazatelný posun o více než cca 30 metrů. V případě, že mapovatel pomocí leteckého snímku nebo GPS dosáhne vylepšení zákresu hranice třeba jen o 10 m, lze tak učinit.

Doporučená minimální plocha pro mapování biotopů, které obvykle dosahují velkých rozloh (T1.1, T1.2, T1.3, T1.4, T1.5, T1.7, T1.9, L2.3, L3, L5.1, L5.4, L9.1) je **1500 – 2500 m<sup>2</sup>** (0,15 – 0,25 ha, tj. např. (30–)50 × 50 m). Tyto biotopy lze mapovat na menších plochách jen v případě, že se jedná o vzácnější typy této vegetace či velmi kvalitní a ochránářsky cenné porosty. Vodní toky s výskytem makrofyt mapujeme vždy, bez nich zhruba od šířky zhruba 1,5 m.

Pro maloplošné výskyty biotopů (plocha do ca 2500 m<sup>2</sup> nebo větší, ale o průměrné šířce menší než 50 m) lze při zákresu hranic do pracovní mapy použít body a linie, zároveň zaznamenat jejich skutečnou plochu resp. šířku a podle toho je posléze zakreslit do aplikace WANAS.

Linie vždy dělí segment. Není tedy možné, aby linie „procházela“ segmentem (v takovém případě je třeba odlišit dva polygony oddělené touto linií), byť se stejnými charakteristikami. Linie smí být rozvětvená, tedy může mít víc než dva koncové body.

Nahloučení bodových segmentů nebo malých polygonů se mapuje jako tzv. **mozaika**, tedy jeden polygonální segment. Minoritní ochránářsky nevýznamné složky lze zanedbat (možno uvést do poznámky). Vyšší počet složek (nad 5) by měl být konzultován s garantem nebo s metodikem, zejména mimo rašeliniště a extrémně strmé či svislé polohy. Složky mozaiky vždy tvoří různé biotopy, nemůže to tedy být stejný biotop s různými stupni jedné nebo více sledovaných vlastností, v takovém případě je třeba stupeň „zprůměrovat“. V případě maloplošného přechodu či „překryvu“ dvou biotopů je třeba stanovit a zakreslit jednoznačnou hranici arbitrárně.

Mapovatel **je povinen** odstranit v aplikaci Wanas všechny linie, které představují hranice mapových listů.



### 2.3.2.5 Aktualizace v EVL

Zvláštní pozornost je třeba věnovat aktualizaci biotopů v EVL a to zejména těm, které jsou pro dané EVL předmětem ochrany. V mapových podkladech jsou hranice EVL barevně zvýrazněny. V případě, že by aktualizací mělo dojít ke změně biotopu (kódu) nebo k výrazné změně jeho rozlohy, je mapovatel povinen konzultovat předem tuto skutečnost s krajským garantem. Až na základě jeho souhlasu může případně změny uložit v programu Wanas. Mapovatel je povinen tyto změny popsat v závěrečné zprávě.

### 2.3.2.6 Hodnocení relevantních vlastností

(spolupráce R. Višňák)

Sledují a zaznamenávají se vlastnosti relevantní pro daný -ověřený- biotop. Jak uvedeno v kap. 2.3.2.1, hodnoty se zapisují do předtištěné tabulky (vzor je v příloze).

<b>Zkratka</b>	<b>Vlastnost</b>	<b>Biotop</b>
RB	Reprezentativnost biotopu	všechny přírodní biotopy
SD	Prostorová a věková struktura stromového a keřového patra	všechny lesní a křovinné přírodní biotopy (formační skupiny L a K) a vybrané nelesní přírodní biotopy (M4.2, R3.2, S1.5, A7, A8.1, A8.2), RB=W nepovinně, vyjma mlazin
MD	Mrtvé dřevo	všechny lesní přírodní biotopy (formační skupina L), RB=W nepovinně
DG	Degradace	všechny přírodní biotopy, kromě RB=W
MG	Management	všechny biotopy, nepovinně
RH	Hodnocení biotopu v regionálním kontextu	všechny biotopy, RB=W nepovinně
TD	Hodnocení typických druhů	Všechny přírodní biotopy, RB=W nepovinně
SF	Hodnocení struktury a funkce	Všechny přírodní biotopy, RB=W nepovinně

#### 2.3.2.6.1 Reprezentativnost biotopu (RB)

Tato vlastnost do značné míry odpovídá původnímu hodnocení „reprezentativnosti“ biotopu při mapování. Je vyjádřena vyhraněností resp. přechodností druhové skladby a stanoviště vůči popisu v Katalogu a v

PHB. Vlastnost se zapisuje u všech biotopů a u některých biotopů (A1.1, A2.1, A3, A6A, A6B, V3, R1.1, R1.2, R1.3, R1.4, R1.5, R2.1, R2.2, R2.3, R2.4.R3.1, R3.2, R3.3, R3.4, S1.1, S1.2, L9.2A, L9.2B, L10.1, L10.2, L10.3, L10.4) bere v potaz i druhové složení mechového patra, naopak do značné míry nebere zřetel na přítomnost druhů indikujících degradaci (jen u stupně „W“, čili když je míra degradace značná). Vlastnost má čtyři stupně: V, P, F a W. V postupu hodnocení má „P“ přednost před „F“: nejprve se zvažuje, zda není biotop přechodný, a v případě, že nikoliv, lze jej hodnotit jako F.

Některé biotopy nemohou nabývat všech čtyř stupňů, např. biotopy V1 a V4 nelze hodnotit stupni F a W.

#### Popis stupňů:

**V** – vyhraněný, bez pochyb klasifikovatelný biotop (včetně ohledů na variabilitu a typické druhy dle PHB).

**P** – přechodný biotop s významným výskytem druhů dvou (popř. více) přírodních biotopů; biotop je klasifikovatelný ale ne vyhraněný, jsou však zastoupeny i diagnostické druhy jiných přírodních biotopů, uvádí se, ke kterému biotopu, popř. biotopům (nejvýše dvěma) je přechodný.

V tabulce jsou uvedeny formační skupiny biotopů, mezi nimiž **nelze přechodný biotop mapovat**. Situaci lze řešit jen jako mozaiku daných biotopů. **Nelze mapovat přechod přírodního biotopu k biotopům řady X.**

V→M	M→V	R→V	S→V	A→V	T→V	K→V	L→V
V→R	M→S	R→S	S→M	A→S	T→S (kromě T3.1/T3.2→S1.1/S1.2)	K→M	L→M
V→S	M→K	R→K	S→R		T→K	K→R	L→R (kromě L9.2A a L10.4→R3.2)
V→A	M→L	R→L (kromě R3.2→L9.2A a L10.4)	S→A (kromě S1.2→A6A a A6B)		T→L	K→S	L→S
V→T			S→T (kromě S1.1/S1.2→T3.1/T3.2)			K→T	L→T
V→K			S→K				
V→L			S→L				
							L3.3A→L3.4
							L3.3B→L3.4
							L3.4→L3.3A
							L3.4→L3.3B

**F** – obtížně klasifikovatelný biotop, příslušnost k danému biotopu je nezřetelná (zato k formační skupině ano) a ani není jasně indikovaná přechodnost k jinému přírodnímu biotopu, resp. je k více než dvěma; stupeň obvyklý pro cenologicky nevyhraněné porosty a iniciální stádia.

**W** – přírodní biotop s **výraznou tendencí k biotopu formační skupiny „X“**. Obvykle se projevuje vysoká míra degradace, diagnostické druhy buď chybí, nebo jsou zastoupeny v zanedbatelné míře a porost může být obtížně klasifikovatelný.

U lesů lze jako příklad uvést mlaziny stanovištně původních a ekologicky odpovídajících dřevin a také jejich vzrostlé výsadby – jaseniny, lipiny, kleniny apod. s velmi ochuzeným podrostem nebo zcela bez podrostu.

U luk sem zahrnujeme např. v minulosti narušené porosty (přeorání, dosevy, aj.), které v současnosti obsahují řadu taxonů uvedené druhové kombinace, často i druhy diagnostické, ovšem složení a poměr travních dominant neodpovídá danému biotopu.

V tomto stupni není povinné hodnotit ostatní vlastnosti (s výjimkou mlazin, kde je nutné zaznamenat ve vlastnosti SD stupeň „M“). Je možné zapsat poznámku (viz kapitola 2.3.2.7) a přítomné taxony rostlin (viz kapitola 2.3.2.5).

#### Pomocná vlastnost: sečení

Zapíše se jen pro zjevně kosené luční biotopy.

#### Popis stupňů:

**ps** = před první sečí

**ot** = v otavě (tj. po seči – první event. druhé –, ale už lze hodnotit druhovou skladbu)

### **2.3.2.6.2 Prostorová a věková struktura stromového a keřového patra (SD)**

Vlastnost popisuje vertikální uspořádání keřového a stromového patra. Přítomnost keřů a mladých stromů do výšky 1,3 m není uvažována, zmlazení dřevin se zapisuje v soupisu druhů.

Vlastnost se zapisuje pro všechny lesní a křovinné biotopy (L, K) a vybrané nelesní biotopy (M4.2, R3.2, S1.5, A7, A8.1, A8.2):

#### Popis stupňů:

Pouze pro keřové (K) a nelesní (M4.2, R3.2, A7, A8.1, A8.2, S1.5) biotopy se používají tyto stupně:

(**k1**) porost tvořený výhradně keři, přibližně stejného věku,

(**k2**) porost tvořený keři nebo i přimíšenými stromy, s nápadnou věkovou diferenciací (E<sub>2</sub> i E<sub>3</sub>).

Pro všechny lesní biotopy (L) se používají tyto stupně:

(**M**) mladé porosty do výšky 5(–7) m, bez ohledu na vertikální strukturu; výskyt jedinců odlišného věku (výstavky) je nanejvýš ojedinělý.

(**S**) porost víceméně stejnověký a věkově vyrovnaný, bez etáží, bez ohledu na případnou tloušťkovou rozrůzněnost; výskyt jedinců odlišného věku je nanejvýš ojedinělý.

- (Q) porost víceetážový nebo porost s nedokonale vyvinutými etážemi – etáže buď s malými výškovými rozdíly, nebo i výrazněji odlišené, ale značně nesouvislé; struktura např. področně obnovovaného lesa. Tento stav zahrnuje případ výrazně výškově odlišených, víceméně rovnoměrně vyvinutých etáží. Horní etáž může mít nižší zápoj, může představovat pouze zbytkový (dožívající nebo dotěžovaný) mateřský porost, pod nímž je vyvinuta víceméně souvislá podúroveň mladého lesa. Druhové složení horní a dolní etáže může být víceméně stejné (mezigenerační kontinuita druhové skladby) anebo se může i významně lišit.
- (D) porost zřetelně dvouetážový, dolní etáž obvykle tvoří mladé stromy nebo keře; tato struktura je charakteristická například pro lužní lesy. Tuto strukturu zapisujeme, pokud keře o výšce nad 1,3 m mají pokryvnost alespoň 25%.
- (R) stejnověké porosty prostorově oddělené (tj. v jednom segmentu je více porostů různého stáří) nebo různě vysoké; sem patří i případy výrazné „kotlíkové struktury“ nebo oddělených skupin. Je to typická struktura pasečného, zejména holosečně obnovovaného lesa, kdy je do segmentu zařazeno několik porostních skupin různého věku. Samotné porostní skupiny jsou víceméně stejnověké, mohou však vykazovat i určitou výškovou nebo tloušťkovou diferenciaci.
- (P) pralesovitý porost s pestroutou strukturou; stupeň popisuje nejsložitější porostní strukturu, kdy jsou na většině plochy segmentu víceméně souvisle vyvinuty více než dvě stromové etáže (případně alespoň dvě stromové a jedna keřová etáž). Jde o strukturu, která odpovídá modelu výběrného či trvalého lesa a někdy je označována jako pestrá nebo „pralesovitá“. Zápoj jednotlivých etáží může být velmi volný (řídký), je však třeba, aby byl porost bohatě výškově diferencován na převažující ploše segmentu, obvykle se také vyskytuje mrtvé dřevo.
- (K) porost po kalamitě (např. větrné, kůrovcové, imisní), po požáru, odumřelý porost při dlouhodobém zatopení vodou apod. Většina dřevní hmoty musí být v době mapování na místě. V úvahu bereme celé stromové patro, nikoliv jen určitou dřevinu (např. smrk při napadení kůrovcem).

### 2.3.2.6.3 Mrtvé dřevo (MD)

Vlastnost popisuje množství odumřelé dřevní hmoty ležící i stojící v lesním porostu. To ukazuje na uzavřenost materiálových toků v lesním ekosystému a v určitých případech i na zdravotní stav dřevin. Za mrtvé dřevo se nepovažuje ležící vytěžená dřevní hmota ani ležící hmota z probírek. Nehodnotí se tzv. nehroubí, tedy větve a kmínky do průměru sedmi centimetrů.

#### Popis stupňů:

0 – mrtvé dřevo žádné nebo v zanedbatelném množství,

- 1 – roztroušeně stojící nebo padlé mrtvé dřevo,
- 2 – hojně stojící nebo padlé mrtvé dřevo,
- 3 – les po kalamitě (např. kůrovcová, imisní, les po požáru, apod.),
- 4 – polom.

#### 2.3.2.6.4 Degradace (DG)

Vlastnost vyjadřuje **míru degradace** biotopu (přímé i nepřímé), přičemž v celkovém kontextu je nutné ji chápat v tomto pořadí stupňů: 0 → 1 → 2 → 3 → W (RB) → X.

Zohledňuje se intenzita (míra) různých antropických vlivů, přítomnost synantropních (především invazních a expanzivních) a kulturních druhů, eutrofizace, stav obhospodařování a antropické ovlivnění ekotopu. Míru a závažnost jednotlivých typů degradace je nutné posuzovat s ohledem na (i) reverzibilitu jejich projevů přímo v terénu v konkrétní situaci. Příčina degradace může být nejasná, zejména pokud změny ve vegetaci mají sukcesní povahu.

U biotopů hodnocených ve vlastnosti RB (kapitola 2.3.2.4.1) stupněm „W“ a u biotopů V1G a V4B se degradace nehodnotí.

Do krátké poznámky (zvláštní, odlišná od „celkové“ poznámky) se uvede (pro stupně 0 a 1 nepovinně, a pokud je příčina zjevná, pro stupně 2 a 3 povinně) stručné slovní vyjádření, čím je degradace způsobena. Používají se následující **klíčová slova**:

#### Přírodní procesy

dynamika vč. sukcese, zarůstání

nálet dřevin

nálet nepřevyšuje výrazně luční vegetaci

nálet převyšuje výrazně luční vegetaci, nejedná se však o vzrostlé stromy

nálet tvoří převážně vzrostlé stromy

eutrofizace

ruderalizace

disturbance

ochuzení druhové skladby

invaze rostlinného druhu (pozn.: za invazi nepovažujeme výskyt invazního druhu se zanedbatelnou či velmi nízkou pokryvností, ale až od pokryvnosti 1, např. *Impatiens parviflora*)

expanze rostlinného druhu

další

eroze

zanášení bahnem

sesuv půdy

lavina

povodeň

vichřice

požár

acidifikace

### **Zemědělské hospodaření (všeobecně)**

absence hospodaření (kosení, pastva,...)  
nadměrná pastva  
hromadění stařiny  
hnojení  
dosévání  
nevhodná obnova travního porostu  
nelegální pěstování konopí

### **Lesní hospodaření (všeobecně)**

těžba dřeva  
zalesňování nevhodnými dřevinami  
pozměněná/změněná skladba dřevinného patra  
zabuření (např. ostružiníky)  
bylinné patro druhově ochuzené nebo žádné (pozn.: při použití tohoto klíčového slova jako jediného, lze zvolit míru degradace pouze ve stupni 1)  
skládka či odvoz dřeva  
škody zvěří  
přikrmování

### **Rybářské hospodaření (všeobecně)**

chov ryb (popř. vodní drůbeže)  
krmení  
hnojení  
vápnění  
sportovní rybářství  
absence letnění

### **Změny vodních poměrů (všeobecně)**

meliiorace, odvodňování, vysušování  
čerpání podzemní vody  
budování polderů  
odstraňování sedimentů (vyhrnování rybníků)  
haldy a deponie  
technické úpravy toků  
technické úpravy dna a břehů  
hráze, nábreží, umělé pláže  
regulace hladiny  
zaplavování  
zamokření  
vysychání  
zazemňování

### **Těžební a důlní činnosti (všeobecně)**

těžba písku a štěrku  
těžba rašeliny a slatiny  
ruční dolování rašeliny  
lomy

### **Urbanizace, doprava a komunikace (všeobecně)**

stavební činnost  
urbanizované plochy, osídlení  
stezky, cesty, cyklostezky  
silnice, dálnice  
železnice  
lodní doprava  
přístavy  
malá letiště  
elektrovody  
transport energií (plynovody, ropovody, teplovody)

### **Turistika, sport a volný čas (všeobecně)**

sportoviště  
golfové hřiště  
lyžařský areál, sjezdovka  
různé dráhy a okruhy (např. motokros)  
kemp  
vodní sporty  
pěší turistika  
jízda (na kole, na čtyřkolce, na koni ...)  
horolezectví a speleologie

### **Znečištění a jiné antropogenní faktory (všeobecně)**

sklárky TKO  
znečištění vody  
znečištění půdy  
sešlap, nadměrné využívání  
vojenská cvičiště  
vandalismus

**Podrobnosti možné a hodnocené degradace pro každý biotop jsou uvedeny v PHB.**

#### **Popis stupňů:**

- (0) Biotop bez zřetelných projevů degradace nebo je míra degradace zanedbatelná. Žádné nebo nepatrné projevy degradace, žádná eutrofizace, žádné synantropní druhy. Z hlediska ekotopu jsou možné např. i dávnější dílčí ovlivnění vodního režimu, dávné přeorání luk atd., pokud se dnes již neodráží ve složení vegetace. U vodních biotopů mohou být bez degradace i umělé vodní nádrže (zejména rybníky) nebo umělé vodní toky s přírodním pobřežím a dnem, bez intenzivního rybářského využití.
- (1) Mírná degradace. Mírná eutrofizace nebo jiná degradace, např. způsobená absencí hospodaření nebo zarůstáním atd., zjevné změny vodního režimu, přítomnost synantropních druhů do nejvýš 10 % pokryvnosti. U vodních biotopů jde o plochy či toky s částečně umělým pobřežím, celkově však s převahou přírodních prvků, s vyrovnaným rybářským hospodařením, kde je přísun a spotřeba

živin v rovnováze. U lesů jde především o degradaci spojenou s přítomností stanovištně neodpovídajících a geograficky nepůvodních dřevin či zvýšeným stavem zvěře.

- (2) Střední degradace, popř. míra degradace prostorově velmi různá. Zřetelná eutrofizace, absence hospodaření či zarůstání, odvodnění, pokryvnost synantropních druhů 10–30 %, tímto stupněm lze označit i prostorově nerovnoměrnou míru degradace v segmentu
- (3) Silná a výrazná degradace. Výrazná eutrofizace, silná degradace způsobená buď absencí hospodaření nebo naopak intenzifikací v minulosti (přeorání a dosevy luk). Odvodnění, pokryvnost synantropních druhů nad 30 %; u vodních biotopů jde o nádrže a toky intenzivně využívané k chovu ryb nebo vodní drůbeže, popř. silně turisticky využívané – rybaření, koupání, vodní sporty, avšak s makrofytní vegetací (jinak se klasifikují jako X14). Břehy, popř. i dno jsou převážně umělé, přičemž za umělé pobřeží se považují i šterkové pohozy. U lesů se jedná o degradaci spojenou s výrazným zastoupením stanovištně neodpovídajících a geograficky nepůvodních dřevin, degradaci podrostu zabuřeněním (např. ostružiníky), odvodněním, nadměrným stavem zvěře a dalších činnostech spojených s lesním hospodařením. U ostatních biotopů se může jednat o výraznější převrstvení půdy, radikální odvodnění, výrazná kontaminace různého druhu aj.

#### **2.3.2.6.5 Management (MG)**

(spolupráce L. Čech)

Vlastnost se zapisuje nepovinně, jen tam, kde to má význam pro ochranu přírody a lze to v terénu zjistit s uspokojivou spolehlivostí. Hodnotí se napřed management (resp. péče) stávající, v dalším kroku se management navrhuje. Navržený management je v některých případech indexován pro rozlišení důvodů či naléhavosti.

##### Popis stupňů:

##### Management stávající

**0** – žádný

**V** – vhodný

**N** – nevhodný

##### Management navrhovaný:

**S** – biotop či jeho stav nevyžaduje žádný management; doporučuje se ponechat samovolnému vývoji,

**Sn** – biotop či jeho stav neumožňuje stanovit vhodný management ani výslovně a důvodně doporučit ponechání samovolnému vývoji,



- Sx** – biotop je již v takovém stavu, že náprava by byla extrémně obtížná, zbytečná či nemožná; doporučuje se ponechat samovolnému vývoji,
- M** – doporučuje se provádět management (pochopitelně vhodný),
- Mm** – provádět management urychleně a s vyšší naléhavostí.

#### Příklady kombinací:

ad 0/S) pralesovitý porost bez znatelných lidských vlivů (jen sem tam líný mezolítik), v optimálním stavu, ponechat bez zásahu samovolnému vývoji,

ad 0/Sn) velmi neobvyklý, podivný, nebo naprosto nevyhraněný biotop bez lidských zásahů, s nejasnou perspektivou či nepředvídatelnou reakcí na myslitelnou péči, ponechat bez zásahu samovolnému vývoji,

ad 0/Sx) značně degradovaný biotop, nyní bez jakékoliv péče, management by v budoucnu nepřinesl pozitivní efekt či by byl příliš nákladný, ponechat samovolnému vývoji,

ad 0/M) louka, dosud ležící ladem, na které je nutno zahájit pravidelné kosení,

ad 0/Mm) stepní trávník, zarůstající od okrajů akátem a třtinou, dosud bez managementu, je nutno urychleně zahájit kosení a tlumení náletu, jinak dojde k rychlé degradaci biotopu,

ad V/M) pravidelně kosená vlhká louka, stávající management je optimální, pokračovat v dosavadní péči - jen tak dál, hoši!

ad N/M) dosavadní management je nevhodný (holoseče v květnaté bučině s následnou výsadbou smrku), nutno zahájit vhodný management (výběrná či skupinovitá těžba, využití přirozeného zmlazení listnáčů a jedle, plocení nárostů),

ad N/Mm) dosavadní management je nevhodný, nutno zahájit urychleně vhodný management (příliš intenzivní a devastující pastva na pěnovcovém prameništi, nutno oplotit a udržovat kosením).

ad N/S) zřejmě nejméně častý případ, dosavadní nevhodný management je třeba vystřídat bezzásahovým režimem (např. ukončit těžbu kamene a ponechat lom na Tlustci samovolnému vývoji).

#### **2.3.2.6.6 Hodnocení biotopu v regionálním kontextu (RH)**

K tomuto **subjektivnímu** hodnocení se používá „školní stupnice“: 1 – 4 (bez stupně 5), přičemž je biotop v segmentu „známkován“ podle své kvality a hodnocena je jeho celková vzácnost a ohrožení. Zvažujeme především:

- vzácnost ve fytogeografickém okrese, výskyt na hranici rozšíření v ČR, apod.,
- výskyt zvláště chráněných, ohrožených či fytogeograficky významných druhů,
- biotop pozoruhodný z hlediska výškové stupňovitosti,
- pozoruhodný typ z hlediska fytoocenologického,
- vysoce reprezentativní typ určité asociace,

- možnost vyhlášení MZCHÚ.

### 2.3.2.5 Zápis taxonů rostlin

#### 2.3.2.5.1 Seznam a pokryvnost jednotlivých taxonů

Zaznamenává se přítomnost a odhad pokryvnosti resp. početnosti přítomných a určených taxonů rostlin. Nezapisují se taxony, jejichž výskyt nebyl ověřen – tzv. negativní nálezy, a to ani v případě, že by mapovatel tuto skutečnost uvedl do poznámky. Taxony, jejichž určení je nejisté, popř. vyžaduje revizi, označí mapovatel jako „cf.“ a případně doplní poznámkou. Zapisují se především druhy dominantní (absolutní pokryvnost v biotopu alespoň zhruba 25 %), typické (dle seznamu v PHB u každého biotopu), zvláště chráněné (povinně, aktuální seznam je v příloze 4 této metodiky), ochrannářsky (Červený seznam) a fytogeograficky významné a také taxony invazní (dle seznamu v příloze 3 této metodiky). Soupis se pořizuje zvláště pro každé vegetační patro ( $E_0$ ,  $E_1$ ,  $E_2$  a  $E_3$ ) a není (ani nemůže) být úplný resp. vyčerpávající. U biotopů hodnocených jako RB=W nebo X se především zapisují taxony zvláště chráněné (povinně), ochrannářsky a fytogeograficky významné a taxony invazní. Zápis taxonů u těchto biotopů lze případně provést jen do patra  $E_N$  (nerozlišené).

Pokryvnost (celková v biotopu) je vždy zaznamenávána pro dominantní a subdominantní druhy ve třech stupních (3, 4 a 5 podle sedmičlenné Braun-Blanquetovy stupnice, tj. od 25 %). Nepovinně lze zapisovat i stupně r, +, 1 a 2 (doporučuje se zejména při nízké celkové pokryvnosti daného patra, a pokud žádný taxon nemá vyšší a také např. u invazních druhů). U všech zapsaných druhů je možné zapsat také početnost a poznámku.

V případě mozaiky se pořizuje pro každou složku zvláštní seznam s pokryvností vztahenou na plochu jednotlivých biotopů v segmentu.

V segmentu se každopádně může vyskytovat i nemapovaný (neaktualizovaný, nezaznamenaný) biotop. Mívá jen zanedbatelnou rozlohu nebo je fragmentární, torzovitý či zárodečný, mnohdy nepřírodní. Taxony, které se vyskytují jen na takovém (mikro-)stanovišti nebo jen na okraji segmentu (okrajový efekt, tj. „přesahují“ ze sousední plochy), se v seznamu označují zvláštním symbolem (A).

#### 2.3.2.5.2 Hodnocení typických druhů (TD)

(spolupráce M. Kočí)

V případě, že je biotop hodnocen ve vlastnosti RB (kapitola 2.3.2.4.1) stupněm „W“ a u biotopů V1G, V4B, R3.4, S3 a M4.1, se toto hodnocení neprovádí.

Hodnocení typických druhů se provádí po zhotovení druhového soupisu. Hodnotí se pouze soubor zaznamenaných typických druhů (ty se dělí na druhy **bazální** a **specifické**, viz samostatný doplněk této

metodiky) pro daný biotop, bez případných druhů s indexem A (viz kapitola 2.3.2.5). Na výsledné hodnocení typických druhů **nemají** vliv jiné skutečnosti, které v segmentu zaznamenáváme, tj. např. výskyt jiných skupin rostlin (jako ZCHD, Invexy), velikost segmentu, velikost populací typických druhů a jejich vitalita, struktura porostu, management, antropické ovlivnění, degradace, apod. Tyto skutečnosti se promítají do hodnocení degradací a hodnocení struktury a funkce, která se provádějí odděleně (kapitoly 2.3.2.4.4 a 2.3.2.7).

Při hodnocení se v zásadě postupuje podle obecného schématu (viz níže). U každého biotopu je odstavec „Hodnocení“, kde jsou uvedeny specifické podmínky pro dosažení jednotlivých stavů. Tam uvedené počty druhů lze u většiny biotopů v praxi používat s odchylkou  $\pm 1$ , u druhově bohatých biotopů i  $\pm 2$ . Výjimečně i víc, ale v tom případě je mapovatel povinen to uvést a odůvodnit v závěrečné zprávě. U biotopů s velmi malým počtem specifických druhů (M2.2, M2.3, R2.4, S1.5, A1.2, A3, T1.8, K2.1, K2.2, K4A, K4C) jsou naopak mapovatelé povinni vždy používat uvedené mezní hodnoty. U přechodných biotopů (RB=P) je třeba brát v úvahu typické druhy obou biotopů, přičemž specifické druhy druhého biotopu mají oproti prvnímu biotopu jen poloviční váhu.

Tento odstavec také upozorňuje na regionální odchylky či může vyzdvihnout význam jednotlivých specifických druhů.

V případě některých biotopů (V1A–E, V2A–C, V5, V6, M1.1, M1.3, M1.8, M2.4, M4.2, M4.3, R2.4, R3.3, K1 a K4A) byly stanoveny pouze druhy specifické a stav těchto biotopů z hlediska typických druhů nemůže být nepříznivý.

U biotopů, k jejichž určení není nutná přítomnost jakýchkoliv druhů rostlin (V1G, V4B, M4.1, S3), nebyly typické druhy stanoveny vůbec a hodnocení se neprovádí.

U biotopů S1.1 a S1.2 je možné hodnotit typické druhy i v případě, že nebyly žádné druhy zapsány (především skály bez cévnatých rostlin, často jen s mechorostry) – ovšem **pouze stupněm N**. Také u biotopu A6A, který je často velmi obtížně dostupný, je hodnocení možné odhadem i bez zapsaných druhů, v úvahu se přitom bere druhové složení tohoto biotopu v kontextu daného území.

### **Obecné schéma hodnocení typických druhů:**

**Příznivý stav** – pokud jsou přítomny druhy specifické v dostatečném množství (několik až hodně).

Dostatečné množství je určeno v tabulce v odstavci „Hodnocení“, ale v praxi jsou možné odchylky s ohledem na celkový počet všech „potenciálních“ specifických druhů a druhovou bohatost biotopu a jeho podtypů popsaných v PHB v kapitole Variabilita.

**Méně příznivý stav** – pokud jsou kromě druhů bazálních přítomny i druhy specifické, leč v malém množství (jeden nebo několik málo). Malé množství se stanoví obdobně jako dostatečné množství u stavu příznivého.

**Nepříznivý stav** – pokud jsou přítomny jen druhy bazální. Nemusejí to být všechny, ale zpravidla více než jeden, podle typu biotopu a jeho variability.

### 2.3.2.6 Hodnocení struktury a funkce (SF)

V případě, že je biotop hodnocen ve vlastnosti RB (kapitola 2.3.2.4.1) stupněm „W“ a u biotopů V1G, V4B se toto hodnocení neprovádí.

Stav struktury a funkcí biotopu může být příznivý (**P**), méně příznivý (**MP**) a nepříznivý (**N**). Hodnocení se provádí po vyplnění celého terénního formuláře v terénu. Je to syntetické kritérium, zohledňuje se zejména vertikální i horizontální struktura porostu, zastoupení dominant, přiměřenost managementu, míra degradace apod. U lesních biotopů se navíc bere v potaz také posouzení jednotlivých stupňů vlastností SD a MD. Zohledňuje se i míra zasažení hmyzími škůdci (např. kůrovec), které spolu s dřevokaznými houbami či jinými patogeny nepovažujeme za degradační faktor lesních biotopů. Jejich přiměřený výskyt bývá pro strukturu a funkci porostů příznivý (rozdílnost porostu, podíl na tvorbě mrtvého dřeva, apod.), ovšem kalamitní výskyt již obvykle hodnotíme nepříznivě a to i proto, že po něm následují hospodářské zásahy, které kvalitu struktury a funkce lesních biotopů dále snižují.

Hlavními podklady pro toto hodnocení (popis ideálního stavu a odchylek) je Katalog a PHB.

### 2.3.2.7 Poznámka

Poznámka se vždy vztahuje k biotopu, v případě mozaiky tedy ke každé její složce. Je třeba dbát na to, aby poznámka byla konzistentní s ostatními parametry aktualizovaného segmentu/biotopu a také s taxony zapsanými do databáze. Proto je možné ponechat původní poznámku z mapování biotopů, jen v případě, že tuto podmínku splňuje. Taxony rostlin je možné do poznámky uvést jen tehdy, když charakterizují biotop či segment (např. „louka s dominancí *Molinia caerulea*“). Zápis taxonů do poznámky však nenahrazuje povinnost mapovatele zapsat je do databáze (podle pravidel uvedených v kap. 2.3.2.5.1.).

Zapisují se relevantní skutečnosti, například:

- 1) přechodnost a minoritní biotopy,
- 2) fyziognomický typ porostu, hospodářský, resp. sukcesní stav (např. dlouhodobě nesečená vlhká louka) u stromových a keřových porostů i poznámka k výškové struktuře a zápoji; lesnická identifikace podle porostní mapy (oddělní, porost, porostní skupina),

- 3) projevy degradace,
- 4) omezující podmínky hodnocení (např. špatně přístupná nebo prostupná plocha),
- 5) antropogenní vlivy,
- 6) zvláštnosti reliéfu,
- 7) zvláštnosti vodního režimu,
- 8) u biotopů formační skupiny X se do poznámky uvádějí relevantní informace: např. bližší specifikace biotopu, druh dřeviny v lesní monokultuře, případně nejpodobnější přírodní biotop, apod., u biotopů **X7A** a **X12A** je poznámka povinná v případě, kdy nejsou zapsány druhy, které by určení biotopu indikovaly,
- 9) jakékoliv další skutečnosti, které považuje mapovatel za důležité k zaznamenání.

### **3. Ukládání dat, zpracování a podoba kompletního odevzdávaného díla**

Způsob přepisu dat z terénního formuláře popisuje Manuál k aplikaci Wanas dostupný na adrese <http://webgis.nature.cz/mbrhelp/>.

#### **3.1 Závěrečná zpráva**

Závěrečná zpráva se píše pro každý mapovací okrsek zvlášť v on-line aplikaci (<http://webgis.nature.cz/rmbr/>). Obsahuje následující kapitoly:

- 1) Identifikace okrsku a termín terénní aktualizace (mezní data).
- 2) Seznam dotčených děl mapování biotopů (kódy, plochy a autoři).
- 3) Popis hlavních změn v klasifikaci biotopů (oproti VMB) a odhad příčiny těchto změn. Mapovatel uvede i významné a nejčastější změny hranic segmentů.
- 4) Stručný popis stavu všech ochranně významných biotopů v daném okrsku, přičemž předměty ochrany v EVL jsou považovány za ochranně významné. Doporučené je dělení textu podle jednotlivých biotopů.
- 5) Vlivy – nejvýš deset nejvýznamnějších vlivů (viz příloha 5) působících na jednotlivé biotopy ověřené v okrsku. U každého vlivu se určuje jeho kvalifikace (kladná nebo záporná) a kvantifikace (míra, intenzita - slabá, střední, silná), odhad zasaženého podílu výskytu biotopu (plošně, na desítky procent) a další skutečnosti. Při zápisu je třeba brát v úvahu i další známé nebo zjevné skutečnosti, které se v současnost zatím neprojevují (příklad: očividné zintenzivňování nějakého vlivu, který nyní působí se zanedbatelnou intenzitou nebo na nepatrném území, dále případ, kdy je mapovateli známo, že do budoucna je plánovaná stavební nebo zemědělská aktivita, apod.).
- 6) Seznam neaktualizovaných segmentů s uvedením důvodu.

- 7) Další poznatky - případné návrhy na změny a doplňky systému hodnocení stavu biotopu z hlediska typických druhů, zejména odůvodnění v případě, že se mapovatel při hodnocení významně odchýlil od doporučené hranice mezi příznivým a méně příznivým stavem jednotlivých biotopů. Další poznatky, zkušenosti a doporučení pro ochranu přírody v daném okrsku.

#### **4. Literatura**

- Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V. & Lustyk P. [eds] (2010): Katalog biotopů České republiky. 2. Vydání. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. [eds.] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – 928 pp., Academia, Praha.
- Lustyk P. [ed] (2011): Příručka hodnocení biotopů. – Ms., 481 pp., Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha
- Procházka F. [ed.] (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). – Příroda 18: 1–146.
- Manuál aplikace Wanas: [http://portal.nature.cz/publik\\_syst/files/manual\\_wanas\\_080917.pdf](http://portal.nature.cz/publik_syst/files/manual_wanas_080917.pdf)

## 5. Přílohy

### Příloha 1 – Obsah výpisu z databáze biotopů

Číslo segmentu

Kód biotopu

Reprezentativnost

Zachovalost

Poznámka z mapování

Případný komentář z rektifikace

Povaha poslední změny (mapování, rektifikace,...)

Datum poslední změny (obvykle mapování)

Autor poslední změny

### Příloha 2 – Terénní formulář

okrsek	segment	datum	mapovatel
<b>biotop</b>	<b>ps ot</b>	<b>příčina změny: 0 – P – A – N</b>	<b>J – M – Md</b> %
<b>RB</b> reprezentativnost biotopu		V P →	F W
<b>SD</b> struktura E3, E2		k1 k2 M S	Q D R P K
<b>MD</b> mrtvé dřevo		0 1 2 3	4
<b>DG</b> degradace poznámka		0 1 2 3	
<b>MG</b> management		0 V N S	Sn Sx M Mm
<b>RH</b> regionální hodnocení		1 2 3 4	
<b>TD</b> typické druhy		P MP N	
<b>SF</b> struktura a funkce		P MP N	

Seznam druhů po patrech (E, ...) s označením míry dominance (popř. početnosti) a s poznámkou:

### **Příloha 3 – Seznam invazních druhů**

*Acer negundo*  
*Ailanthus altissima*  
*Aster lanceolatus* et sp. div.  
*Conyza canadensis*  
*Cytisus scoparius*  
*Helianthus tuberosus*  
*Heracleum mantegazzianum*  
*Impatiens glandulifera*  
*Impatiens parviflora*  
*Lupinus polyphyllus*  
*Lycium barbarum*  
*Pinus nigra*  
*Pinus strobus*  
*Populus ×canadensis*  
*Prunus serotina*  
*Quercus rubra*  
*Reynoutria ×bohemica*  
*Reynoutria japonica*  
*Reynoutria sachalinensis*  
*Robinia pseudacacia*  
*Rudbeckia laciniata*  
*Rumex alpinus*  
*Solidago canadensis*  
*Solidago gigantea*  
*Telekia speciosa*

### **Příloha 4 – Seznam ZCHD**

<i>Aconitum anthora</i>	<i>Androsace septentrionalis</i>
<i>Aconitum callibotryon</i>	<i>Anemone narcissiflora</i>
<i>Aconitum firmum</i> subsp. <i>moravicum</i>	<i>Anemone sylvestris</i>
<i>Aconitum lycoctonum</i>	<i>Angelica palustris</i>
<i>Aconitum variegatum</i>	<i>Anthericum liliago</i>
<i>Adenophora liliifolia</i>	<i>Aposeris foetida</i>
<i>Adonis vernalis</i>	<i>Arabis nemorensis</i>
<i>Agrostis alpina</i>	<i>Arabis sudetica</i>
<i>Ajuga pyramidalis</i>	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
<i>Alcea biennis</i>	<i>Arenaria grandiflora</i>
<i>Alchemilla fissa</i>	<i>Armeria vulgaris</i> subsp. <i>serpentina</i>
<i>Aldrovanda vesiculosa</i>	<i>Arnica montana</i>
<i>Allium angulosum</i>	<i>Artemisia pancicii</i>
<i>Allium strictum</i>	<i>Arum maculatum</i>
<i>Allium victorialis</i>	<i>Aspenium adulterinum</i>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>
<i>Andromeda polifolia</i>	<i>Asplenium cuneifolium</i>



*Aster alpinus*  
*Aster amellus*  
*Aster linosyris*  
*Aster tripolium* subsp. *pannonicus*  
*Astragalus arenarius*  
*Astragalus austriacus*  
*Astragalus danicus*  
*Astragalus excapus*  
*Astragalus onobrychis*  
*Aurinia saxatilis* subsp. *arduini*  
*Batrachium baudotii*  
*Batrachium rionii*  
*Betula nana*  
*Biscutella laevigata* subsp. *varia*  
*Botrychium matricariifolium*  
*Botrychium multifidum*  
*Botrychium lunaria*  
*Bupthalmum salicifolium*  
*Bupleurum affine*  
*Bupleurum tenuissimum*  
*Calamagrostis pseudophragmites*  
*Calamagrostis stricta*  
*Calamagrostis varia*  
*Calamagrostis purpurea*  
*Calla palustris*  
*Callitriche hermaphroditica*  
*Campanula barbata*  
*Campanula bohemica*  
*Campanula bononiensis*  
*Campanula cervicaria*  
*Campanula gelida*  
*Campanula rotundifolia* subsp. *sudetica*  
*Campanula sibirica*  
*Cardamine amara* subsp. *opicii*  
*Cardamine parviflora*  
*Cardamine resedifolia*  
*Cardaminopsis petraea*  
*Carex alba*  
*Carex atrata*  
*Carex buxbaumii*  
*Carex capillaris*  
*Carex davalliana*  
*Carex dioica*  
*Carex hordeistichos*  
*Carex hostiana*  
*Carex chordorrhiza*  
*Carex lasiocarpa*  
*Carex lepidocarpa*  
*Carex limosa*  
*Carex melanostachya*  
*Carex ornithopoda*  
*Carex paupercula*  
*Carex pediformis*  
*Carex pulicaris*  
*Carex rupestris*  
*Carex secalina*  
*Carex stenophylla*  
*Carex vaginata*  
*Carex viridula* subsp. *pseudoscandinavica*  
*Catabrosa aquatica*  
*Centaurea montana* subsp. *mollis*  
*Centaurea montana* subsp. *montana*  
*Centaurea triumfettii*  
*Centaureum litorale* subsp. *compressum*  
*Cephalanthera damasonium*  
*Cephalanthera longifolia*  
*Cephalanthera rubra*  
*Cerastium alsinifolium*  
*Cerastium tenoreanum*  
*Ceratocephala testiculata*  
*Ceratophyllum submersum*  
*Ceterach officinarum*  
*Cimicifuga europaea*  
*Cirsium brachycephalum*  
*Cladium mariscus*  
*Cleistogenes serotina*  
*Clematis integrifolia*  
*Clematis recta*  
*Coeloglossum viride*  
*Coleanthus subtilis*  
*Conioselinum tataricum*  
*Corallorhiza trifida*  
*Cornus mas*  
*Coronilla vaginalis*  
*Corrigiola litoralis*  
*Cortusa matthioli*  
*Crambe tatarica*  
*Crepis pannonica*  
*Crepis sibirica*  
*Crocus albiflorus*  
*Crocus heuffelianus*  
*Cruciata pedemontana*  
*Crypsis aculeata*  
*Cryptogramma crispa*  
*Cyclamen purpurascens*  
*Cyperus michelianus*  
*Cypripedium calceolus*  
*Cystopteris sudetica*  
*Dactylorhiza fuchsii*  
*Dactylorhiza incarnata*  
*Dactylorhiza maculata*  
*Dactylorhiza majalis*

*Dactylorhiza sambucina*  
*Dactylorhiza traunsteineri*  
*Danthonia alpina*  
*Daphne cneorum*  
*Delphinium elatum*  
*Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus*  
*Dianthus carthusianorum* subsp. *capillifrons*  
*Dianthus carthusianorum* subsp. *sudeticus*  
*Dianthus gratianopolitanus*  
*Dianthus lummitzeri*  
*Dianthus moravicus*  
*Dianthus superbus*  
*Dianthus sylvaticus*  
*Dictamnus albus*  
*Diphasiastrum alpinum*  
*Diphasiastrum complanatum*  
*Diphasiastrum issleri*  
*Diphasiastrum tristachyum*  
*Diphasiastrum zeilleri*  
*Doronicum austriacum*  
*Draba muralis*  
*Dracocephalum austriacum*  
*Drosera anglica*  
*Drosera intermedia*  
*Drosera rotundifolia*  
*Dryopteris cristata*  
*Echium maculatum*  
*Elatine alsinastrum*  
*Eleocharis quinqueflora*  
*Empetrum hermaphroditum*  
*Empetrum nigrum*  
*Epipactis albensis*  
*Epipactis atrorubens*  
*Epipactis leptochila* subsp. *neglecta*  
*Epipactis microphylla*  
*Epipactis muelleri*  
*Epipactis palustris*  
*Epipactis purpurata*  
*Epipogium aphyllum*  
*Equisetum hyemale*  
*Equisetum ramosissimum*  
*Equisetum variegatum*  
*Erica herbacea*  
*Eriophorum gracile*  
*Eryngium planum*  
*Erythronium dens-canis*  
*Euphorbia angulata*  
*Euphorbia lucida*  
*Euphorbia palustris*  
*Euphorbia salicifolia*  
*Euphorbia villosa*  
*Euphrasia slovacica*  
*Festuca amethystina*  
*Festuca drymeia*  
*Festuca versicolor*  
*Filago lutescens*  
*Fumana procumbens*  
*Gagea bohemica*  
*Galanthus nivalis*  
*Galium sudeticum*  
*Genistella sagittalis*  
*Gentiana asclepiadea*  
*Gentiana cruciata*  
*Gentiana pannonica*  
*Gentiana pneumonanthe*  
*Gentiana punctata*  
*Gentiana verna*  
*Gentianella amarella*  
*Gentianella campestris*  
*Gentianella lutescens*  
*Gentianella obtusifolia* subsp. *sturmiana*  
*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*  
*Geranium lucidum*  
*Gladiolus imbricatus*  
*Gladiolus palustris*  
*Glaux maritima*  
*Globularia bisnagarica*  
*Goodyera repens*  
*Gratiola officinalis*  
*Groenlandia densa*  
*Gymnadenia conopsea*  
*Gypsophila fastigiata*  
*Gypsophila paniculata*  
*Hammarbya paludosa*  
*Hedysarum hedysaroides*  
*Heleochloa alopecuroides*  
*Heleochloa schoenoides*  
*Helianthemum grandiflorum* subsp.  
*grandiflorum*  
*Helianthemum rupifragum*  
*Helictotrichon desertorum*  
*Helichrysum arenarium*  
*Herminium monorchis*  
*Hieracium alpinum*  
*Hieracium macranthum*  
*Hieracium villosum*  
*Hierochloë repens*  
*Himantoglossum adriaticum*  
*Hippuris vulgaris*  
*Hottonia palustris*  
*Huperzia selago*  
*Hydrocotyle vulgaris*

*Hypericum elegans*  
*Hypochoeris glabra*  
*Chamaecytisus albus*  
*Chimaphila umbellata*  
*Illecebrum verticillatum*  
*Inula germanica*  
*Inula oculus-christi*  
*Iris aphylla*  
*Iris graminea*  
*Iris humilis* subsp. *arenaria*  
*Iris pumila*  
*Iris sibirica*  
*Iris variegata*  
*Isoëtes echinospora*  
*Isoëtes lacustris*  
*Juncus atratus*  
*Juncus capitatus*  
*Juncus gerardii*  
*Juncus sphaerocarpus*  
*Juncus subnodulosus*  
*Juncus tenageia*  
*Juniperus communis* subsp. *alpina*  
*Jurinea cyanoides*  
*Jurinea mollis*  
*Knautia arvensis* subsp. *pseudolongifolia*  
*Kochia prostrata*  
*Laser trilobum*  
*Laserpitium archangelica*  
*Laserpitium prutenicum*  
*Lathyrus heterophyllus*  
*Lathyrus palustris*  
*Lathyrus pannonicus*  
*Lathyrus pisiformis*  
*Ledum palustre*  
*Leontodon saxatilis*  
*Leucogonon aestivum*  
*Leucogonon vernum*  
*Ligularia sibirica*  
*Ligusticum mutellina*  
*Lilium bulbiferum*  
*Lilium martagon*  
*Limodorum abortivum*  
*Lindernia procumbens*  
*Linum flavum*  
*Linum hirsutum*  
*Linum tenuifolium*  
*Liparis loeselii*  
*Listera cordata*  
*Litorella uniflora*  
*Lunaria rediviva*  
*Luronium natans*

*Luzula spicata*  
*Lycopodiella inundata*  
*Lycopodium annotinum*  
*Lysimachia thyrsoflora*  
*Malaxis monophyllos*  
*Matteuccia struthiopteris*  
*Melampyrum bohemicum*  
*Melittis melissophyllum*  
*Menyanthes trifoliata*  
*Mercurialis ovata*  
*Meum athamanticum*  
*Minuartia caespitosa*  
*Minuartia corcontica*  
*Minuartia smejkalii*  
*Moneses uniflora*  
*Montia fontana*  
*Montia hallii*  
*Muscari tenuiflorum*  
*Myosotis stenophylla*  
*Myricaria germanica*  
*Najas minor*  
*Nasturtium microphyllum*  
*Nasturtium officinale*  
*Notholaena marantae*  
*Nuphar pumila*  
*Nymphaea alba*  
*Nymphaea candida*  
*Nymphoides peltata*  
*Onosma arenaria*  
*Ophioglossum vulgatum*  
*Ophrys apifera*  
*Ophrys holosericea* subsp. *holubyana*  
*Ophrys insectifera*  
*Orchis mascula*  
*Orchis militaris*  
*Orchis morio*  
*Orchis pallens*  
*Orchis palustris*  
*Orchis purpurea*  
*Orchis tridentata*  
*Orchis ustulata*  
*Ornithogalum pyrenaicum* subsp.  
*sphaerocarpum*  
*Orobanche reticulata*  
*Oxycoccus palustris*  
*Parnassia palustris*  
*Pedicularis exaltata*  
*Pedicularis palustris*  
*Pedicularis sceptrum-carolinum*  
*Pedicularis sudetica*  
*Pedicularis sylvatica*

*Peucedanum carvifolia*  
*Phyllitis scolopendrium*  
*Phyteuma orbiculare*  
*Pinguicula vulgaris* subsp. *bohemica*  
*Pinguicula vulgaris* subsp. *vulgaris*  
*Plantago atrata* subsp. *sudetica*  
*Plantago martima* subsp. *ciliata*  
*Platanthera bifolia*  
*Platanthera chlorantha*  
*Poa alpina*  
*Poa laxa*  
*Poa riphaea*  
*Polygala chamaebuxus*  
*Polygala serpyllifolia*  
*Polystichum braunii*  
*Polystichum lonchitis*  
*Potamogeton alpinus*  
*Potamogeton friesii*  
*Potamogeton praelongus*  
*Potentilla collina*  
*Potentilla crantzii*  
*Potentilla micrantha*  
*Potentilla patula*  
*Potentilla rupestris*  
*Potentilla sterilis*  
*Potentilla thuringiaca*  
*Primula minima*  
*Prunus tenella*  
*Pseudolysimachion spurium* subsp. *foliosum*  
*Pseudorchis albida*  
*Pulegium vulgare*  
*Pulsatilla alpina* subsp. *austriaca*  
*Pulsatilla grandis*  
*Pulsatilla patens*  
*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*  
*Pulsatilla vernalis*  
*Pyrola media*  
*Quercus pubescens*  
*Ranunculus illyricus*  
*Ranunculus lingua*  
*Reseda phyteuma*  
*Rhodiola rosea*  
*Rhynchospora alba*  
*Rhynchospora fusca*  
*Rubus chamaemorus*  
*Sagina nodosa*  
*Salix appendiculata*  
*Salix bicolor*  
*Salix herbacea*  
*Salix lapponum*  
*Salix myrsinifolia*  
*Salix myrtilloides*  
*Salix repens*  
*Salvia aethiopsis*  
*Salvinia natans*  
*Samolus valerandi*  
*Saxifraga bulbifera*  
*Saxifraga decipiens*  
*Saxifraga oppositifolia*  
*Saxifraga paniculata*  
*Saxifraga tridactylites*  
*Scilla drunensis*  
*Scilla kladnii*  
*Scilla vindobonensis*  
*Scorzonera parviflora*  
*Scorzonera purpurea*  
*Scrophularia vernalis*  
*Scutellaria hastifolia*  
*Sedum villosum*  
*Selaginella helvetica*  
*Selaginella selaginoides*  
*Senecio doria*  
*Senecio erucifolius*  
*Senecio paludosus*  
*Senecio rupestris*  
*Senecio sarracenicus*  
*Serratula lycopifolia*  
*Seseli varium*  
*Sesleria uliginosa*  
*Scheuchzeria palustris*  
*Schoenus ferrugineus*  
*Schoenus nigricans*  
*Soldanella montana*  
*Sorbus bohemica*  
*Sorbus sudetica*  
*Sparganium angustifolium*  
*Sparganium natans*  
*Spergula pentandra*  
*Spergularia maritima*  
*Spergularia salina*  
*Spiranthes spiralis*  
*Stipa borysthena*  
*Stipa dasyphylla*  
*Stipa pennata*  
*Stipa pulcherrima*  
*Stipa smirnovii*  
*Stipa tirsia*  
*Stipa zaleskii*  
*Stratiotes aloides*  
*Suaeda prostrata*  
*Swertia perennis*  
*Symphytum bohemicum*

*Taraxacum bessarabicum*  
*Taraxacum sect. Palustria*  
*Taraxacum serotinum*  
*Taxus baccata*  
*Tephroseris aurantiaca*  
*Tephroseris integrifolia*  
*Tephroseris longifolia* subsp. *moravica*  
*Teucrium montanum*  
*Teucrium scordium*  
*Thalictrum flavum*  
*Thalictrum foetidum*  
*Thalictrum simplex* subsp. *galioides*  
*Thelypteris palustris*  
*Thesium dollineri*  
*Thesium ebracteatum*  
*Thesium rostratum*  
*Thymus pulcherrimus* subsp. *sudeticus*  
*Tillaea aquatica*  
*Tofieldia calyculata*  
*Tordylium maximum*  
*Trapa natans*  
*Triglochin maritima*  
*Trigonella monspeliaca*  
*Trichomanes speciosum*  
*Trichophorum alpinum*  
*Trollius altissimus*  
*Traunsteinera globosa*  
*Utricularia vulgaris*  
*Utricularia bremii*  
*Utricularia intermedia*  
*Utricularia ochroleuca*  
*Veratrum album* subsp. *album*  
*Veratrum nigrum*  
*Verbascum phoeniceum*  
*Verbascum speciosum*  
*Veronica bellidioides*  
*Veronica scardica*  
*Vicia oreophila*  
*Viola alba*  
*Viola ambigua*  
*Viola elatior*  
*Viola kitaibeliana*  
*Viola lutea*  
*Viola pumila*  
*Viola stagnina*  
*Willemetia stipitata*  
*Woodsia ilvensis*

**Příloha 5 – Seznam antropogenních vlivů**

<b>Zemědělství a lesní hospodářství</b>		<b>Turistika a volný čas (některé z těchto aktivit jsou zahrnuty ve výše uvedených bodech)</b>	
100	Pěstování rostlin	601	Golfové hřiště
101	Modifikace pěstebních postupů	602	Lyžařské středisko
102	Sečení	608	Kemp
110	Používání pesticidů	609	Jiné komplexy sloužící pro sport a volný čas
120	Hnojení	610	Naučná střediska
130	Zavlažování	620	Venkovní sporty
140	Pastva	621	Vodní a lodní sporty
141	Upuštění od pastvy	622	Pěší turistika, jízda na koni a nemotorizovaných vozidlech
151	Odstraňování mezí, křovišť a drobných lesíků	623	Motorizovaná vozidla
162	Umělé zalesňování bezlesí	624	Horská turistika, horolezectví, speleologie
163	Znovuosazování vykácených ploch, obnova porostů	625	Létání kluzáky, paragliding, létání v balónu
164	Kácení lesů	626	Běh na lyžích, sjezdové lyžování
165	Odstraňování podrostu	629	Jiné venkovní sporty a aktivity volného času
166	Odstraňování mrtvých a umírajících stromů	<b>Znečištění a jiné faktory lidské činnosti</b>	
167	Těžba dřeva bez opětného vysazování		
170	Chov hospodářských zvířat	701	Znečištění vody
180	Vypalování	702	Znečištění vzduchu
<b>Rybářství, lov a sběr</b>		703	Znečištění půdy
		709	Jiné formy nebo smíšené formy znečištění
200	Chov ryb, měkkýšů a korýšů	710	Hlukové rušení
220	Sportovní rybářství	720	Sešlapávání, nadměrné využívání
230	Lov	730	Vojenská cvičení
240	Odebírání/odstraňování živočichů všeobecně	740	Vandalismus
250	Odebírání/odstraňování rostlin všeobecně	<b>Člověkem způsobené změny vodních poměrů (mokřadní a vodní stanoviště)</b>	
251	Nadměrný sběr rostlin pro komerční účely		
290	Ostatní aktivity týkající se rybářství, lovu a sběru, neuvedené výše (např. týkající se myslivosti, "péče o zvěř")	801	Budování poldrů
		803	Zpevňování stok, kanálů, hrází rybníků, nádrží, mokřadů
<b>Těžební a důlní průmysl</b>		810	Odvodňování, meliorace
		820	Odstraňování sedimentů (bahno, ...)
301	Pískovny a šterkovny	830	Regulace a kanalizace toků
311	Ruční dolování rašeliny	853	Regulování vodní hladiny
312	Mechanická těžba rašeliny	860	Haldy, deponie vyhloubeného materiálu, všeobecně
331	Povrchové doly	<b>Přírodní procesy (abiotické a biotické)</b>	
332	Podzemní doly		
340	Těžba soli	900	Eroze
390	Ostatní těžební a důlní aktivity	910	Zanášení bahnem

<b>Urbanizace, industrializace a podobné aktivity</b>		920	Vysychání (mokřadního ekosystému)
		930	Zaplavování
401	Souvislá urbanizace	941	Povodeň
403	Rozptýlené osídlení	942	Lavina
411	Továrny	943	Sesuv půdy
412	Průmyslové sklady	944	Vichřice, cyklón
419	Jiné průmyslové nebo obchodní zóny	948	Přírodní požár
421	Skládky domovního odpadu	949	Jiné přírodní katastrofy
422	Skládky průmyslového odpadu	950	Vývoj biocenózy, sukcese všeobecně
423	Skládky inertních materiálů	951	Vysychání / hromadění organického materiálu
424	Jiné skládky	952	Eutrofizace
430	Zemědělské stavby	953	Okyselování
<b>Doprava a komunikace</b>		954	Invaze nějakého druhu (neofyty)
		971	Kompetice u rostlin
501	Stezky, cesty, cyklistické stezky	972	Parazitismus u rostlin
502	Silnice, dálnice	973	Zavlečení nějaké choroby u rostlin
503	Železnice	974	Genetické znečištění u rostlin
504	Přístavy	975	Nedostatek opylovačů u rostlin
505	Letiště	976	Poškození zvěří
506	Malá letiště a letiště pro helikoptéry	979	Jiné formy nebo smíšené formy mezidruhových vztahů v případě flóry
507	Mosty, viadukty		
508	Tunely	<b>Nově zařazené vlivy</b>	
509	Jiné sítě komunikací		
511	Elektrovody	1xx	Absence sečení nebo nedostatečné sečení
512	Ropovody	7xx	Absence ochrannářského managementu nebo nevhodný ochrannářský management
513	Jiné formy transportu energie, např. plynovod nebo teplovod	73x	Opuštění vojenského využívání
520	Lodní doprava	2xx	Neudržování regulace vodní hladiny nebo vodních toků